



DREAL

# Restauration de la continuité écologique des seuils aval du Rhin

Étude géotechnique de conception (G2)  
Phase Projet (PRO)

RHINAU (67) – Passe à poissons

12/08/2025



Agence de Strasbourg • 13 rue de l'Electricité • 67800 HOENHEIM  
Tél. 33 (0) 3 88 81 20 50 • Fax 33 (0) 3 88 81 21 50 • [cebtp.strasbourg@groupeginger.com](mailto:cebtp.strasbourg@groupeginger.com)

*DREAL*

**RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE DES SEUILS AVAL DU RHIN**

RHINAU (67) – Passe à poissons

RAPPORT - ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) – Phase PRO

Dossier : EST2.O.304-02

Contrat : EST2.O.0726

Indice	Date	Chargé d'affaires	Visa	Vérifié par	Visa	Approuvé	Visa	Contenu	Observations
A	12/08/2025	L. LAMBRY		J. BELOTTI		E. GERVAIS		81 pages + 4 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

## Sommaire

<b>I.</b>	<b>PLANS DE SITUATION.....</b>	<b>5</b>
I.1.	Extrait de carte topographique IGN .....	6
I.2.	Image aérienne.....	7
<b>II.</b>	<b>CONTEXTE DE L'ETUDE.....</b>	<b>8</b>
II.1.	Données générales .....	9
II.1.1.	Généralités .....	9
II.1.2.	Liste des acteurs du projet.....	9
II.2.	Mission Ginger CEBTP .....	9
II.2.1.	Généralités .....	9
II.2.2.	Documents communiqués pour la G2-PRO .....	9
<b>III.</b>	<b>HYPOTHESES GEOTECHNIQUES .....</b>	<b>11</b>
III.1.	Description du site.....	12
III.1.1.	Localisation du terrain.....	12
III.1.2.	Topographie .....	13
III.1.3.	Occupation du site et avoisinants .....	13
III.2.	Contexte géotechnique.....	15
III.2.1.	Lithologie et caractéristiques mécaniques des sols .....	15
III.2.2.	Analyses en laboratoire.....	16
III.3.	Contexte hydrogéologique général .....	19
III.3.1.	Contexte hydrogéologique .....	19
III.3.2.	Perméabilité .....	20
III.4.	Synthèse des aléas du secteur .....	21
III.4.1.	Aléa retrait/gonflement.....	21
III.4.2.	Aléa mouvement de terrain .....	21
III.4.3.	Aléa présence de cavités souterraines .....	21
III.5.	Contexte sismique .....	21
III.5.1.	Zonage sismique .....	21
III.5.2.	Liquéfaction.....	22
<b>IV.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DU PROJET .....</b>	<b>23</b>
IV.1.	Description du projet.....	24
IV.2.	Documents transmis dans le cadre de l'étude .....	25
IV.2.1.	Généralité .....	25
IV.2.2.	Descentes de charges pour les semelles avec plots .....	26
<b>V.</b>	<b>ETUDE DU PROJET .....</b>	<b>27</b>
V.1.	Phasage des travaux.....	28
V.2.	Modèles géotechniques retenus .....	28
V.2.1.	Seuil 2 – Zone Allemande.....	29
V.2.2.	Seuil 3 – Zone Française.....	30

<b>VI. REALISATION DES TERRASSEMENTS PREALABLES.....</b>	<b>31</b>
VI.1. Traficabilité en phase chantier.....	32
VI.2. Création d'une plateforme pour les zones le nécessitant .....	32
VI.3. Terrassabilité des matériaux .....	33
VI.3.1. Généralité .....	33
VI.3.2. Rabattement de la nappe en phase chantier .....	34
VI.3.3. Evaluation de la fiche hydraulique .....	36
VI.4. Justification des parois .....	44
VI.4.1. Caractéristiques de la paroi.....	44
VI.4.2. Phasages .....	45
VI.4.3. Résultat des modélisations .....	65
VI.4.4. Vérification structurelle de la paroi .....	71
VI.4.5. Vérification au risque d'érosion interne .....	72
<b>VII. ETUDES DES FONDATIONS DES SEMELLES ET DES PLOTS.....</b>	<b>74</b>
VII.1. Généralité .....	75
VII.2. Principe de dimensionnement des fondations .....	75
VII.2.1. Contrainte retenue pour le dimensionnement.....	75
VII.2.2. Vérification de la limitation de la charge transmise au terrain et vérification au poinçonnement (ELS et ELU)	76
VII.2.3. Estimation des tassements .....	76
VII.2.4. Vérification au soulèvement .....	76
<b>VIII. RISQUES RESIDUELS .....</b>	<b>77</b>
VIII.1. Risques liés au battage des palplanches .....	78
VIII.2. Variabilité du niveau de nappe.....	78
VIII.3. Flux résiduels et étanchéité des écrans .....	78
VIII.4. Présence de remblais hétérogènes ou vestiges .....	78
VIII.5. Contraintes hydromorphologiques.....	78
VIII.6. Contraintes réglementaires et environnementales.....	79
<b>IX. OBSERVATIONS MAJEURES .....</b>	<b>80</b>

## ANNEXES

**ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES**

**ANNEXE 2 – SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUE DE LA G2-AVP**

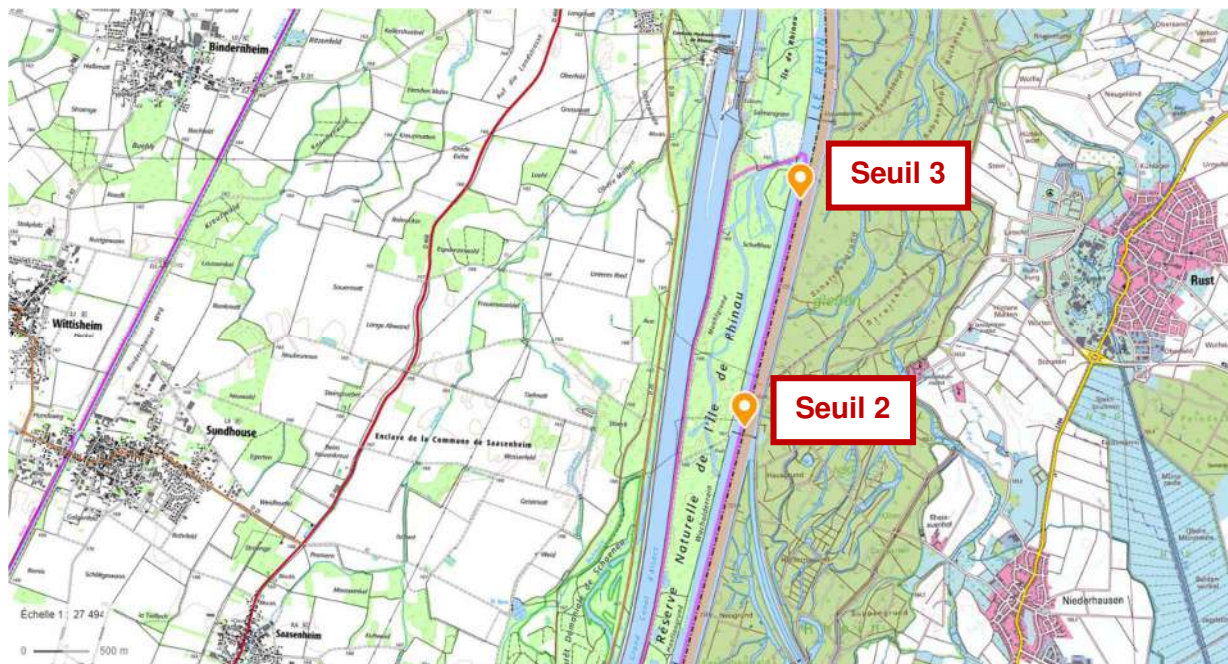
**ANNEXE 3 – MODELISATIONS FOXTA POUR LE DIMENSIONNEMENT DU SEUIL 2**

**ANNEXE 4 – MODELISATIONS FOXTA POUR LE DIMENSIONNEMENT DU SEUIL 3**

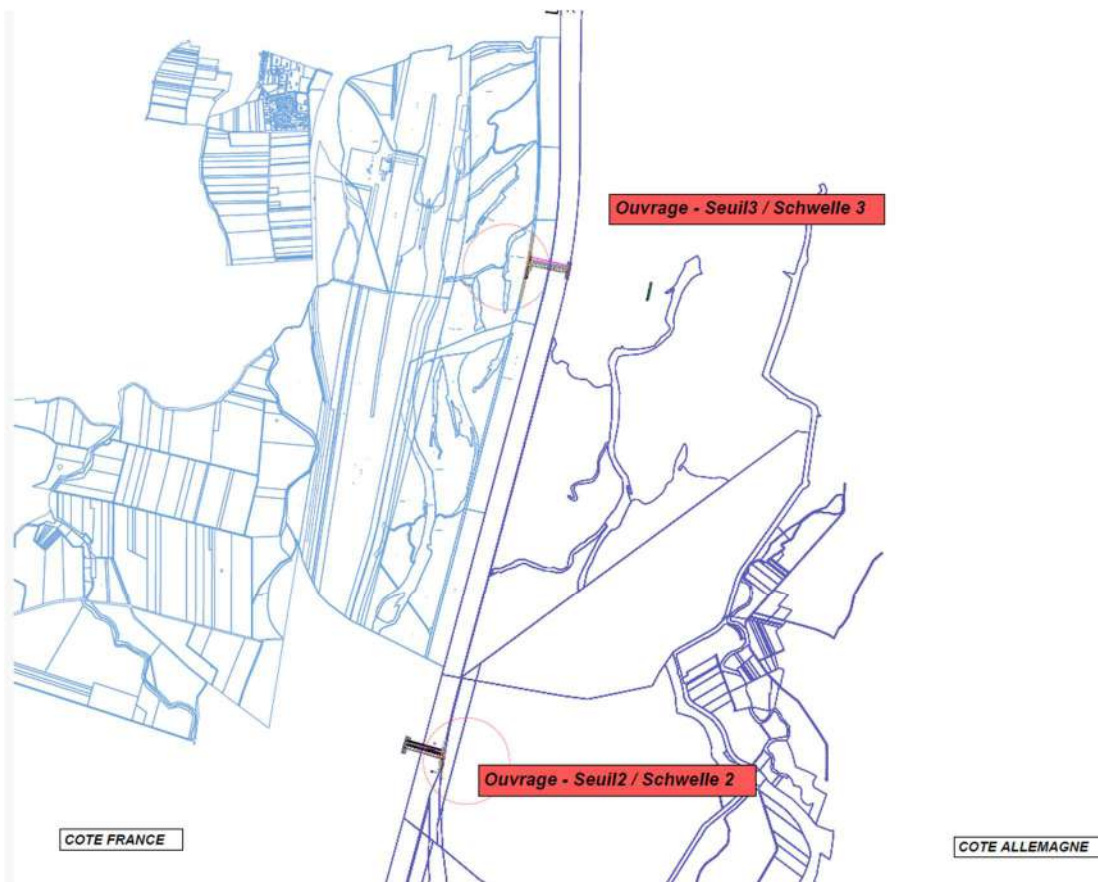


## **I. PLANS DE SITUATION**

## I.1. Extrait de carte topographique IGN

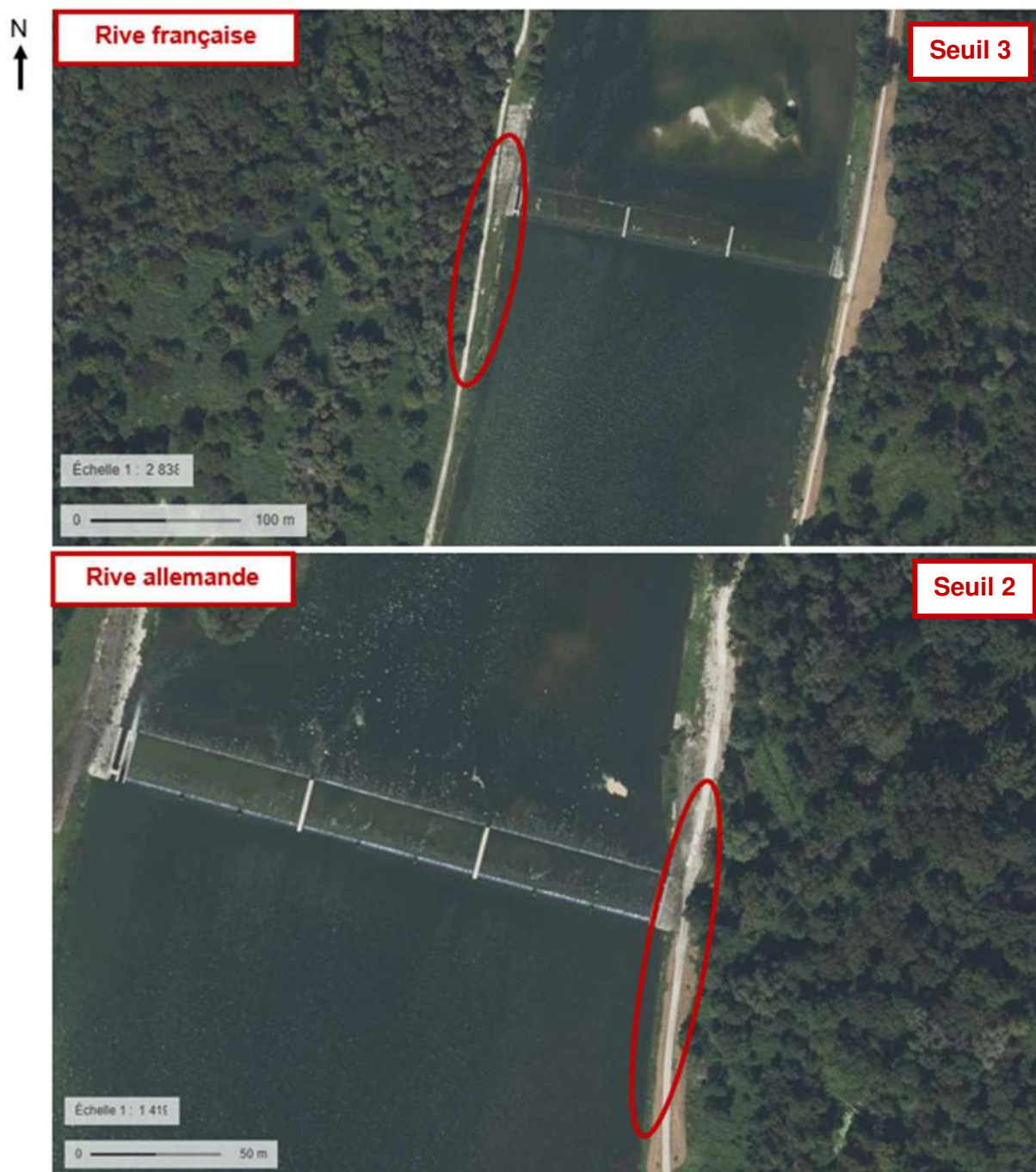


Localisation du site d'étude (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))



Différenciation des deux seuils sujets à l'étude

## I.2. Image aérienne



*Emprise du projet (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))*

## **II. CONTEXTE DE L'ETUDE**



## II.1. Données générales

### II.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Restauration de la continuité écologique des seuils aval du Rhin,  
Commune : RHINAU (67),  
Demandeur de la mission : DREAL.

### II.1.2. Liste des acteurs du projet

Acteur	Société
Maître d'Ouvrage	DREAL
Maître d'œuvre	INGEROP

## II.2. Mission Ginger CEBTP

### II.2.1. Généralités

La mission de GINGER CEBTP est conforme au devis **EST2.P.0148**.

Il s'agit d'une ETUDE GEOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase **Projet** (G2-PRO). La mission comprend, conformément au contrat et à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 les prestations suivantes :

- Une synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (détail au chapitre III.2),
- Le dimensionnement des ouvrages,
- Les sujétions d'exécution vis-à-vis du cours d'eau.




L'étude sera basée sur les investigations géotechniques réalisées lors de la mission G2-AVP.

### II.2.2. Documents communiqués pour la G2-PRO


Ginger CEBTP a réalisé l'étude géotechnique en phase Avant-Projet (G2-AVP). Le rapport a été remis sous la référence EST2.O.304-01 – Indice C (diffusé le 10/06/2025). Son contenu est considéré comme parfaitement connu du lecteur.

Pour remplir cette mission, nous avons disposé des documents suivants qui nous ont été transmis par INGEROP.

- Seuil 2

 Annexe1-PRO-Estimation-Seuil2.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	207 Ko
 Annexe2.1-feston RHINAU_Ensemble_Cadastre Seuil2.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 227 Ko
 Annexe2.1-feston RHINAU_Ensemble_Cadastre Seuil2_All.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 219 Ko
 Annexe2.1-feston RHINAU_Ensemble_Situation.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	2 795 Ko
 Annexe2.2-feston RHINAU_Ensemble_Accès Seuil 2 Allemagne.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 535 Ko
 Annexe2.2-feston RHINAU_Ensemble_Accès Seuil 2 Allemagne_All.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 531 Ko
 Annexe2.3-feston RHINAU_Ensemble_Seuil2.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 217 Ko
 Annexe2.3-feston RHINAU_Ensemble_Seuil2.zip	24/07/2025 11:06	Dossier compressé	37 388 Ko
 Annexe2.3-feston RHINAU_Ensemble_Seuil2_All.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 211 Ko
 Annexe2.4-feston Rhinau_Seuil2_Coupes.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	860 Ko
 Annexe2.4-feston Rhinau_Seuil2_Coupes_All.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	861 Ko
 Annexe3-Phasage_général.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	114 Ko
 Annexe4-G2-AVP-indC.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	34 380 Ko
 PRO-Rapport-Seuil2-ind0.docx	24/07/2025 11:06	Document Micros...	13 107 Ko
 PRO-Rapport-Seuil2-ind0.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	2 763 Ko

- Seuil 3

 Annexe1-PRO-Estimation-Seuil3.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	208 Ko
 Annexe2.1-feston RHINAU_Ensemble_Situation.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	2 795 Ko
 Annexe2.2-feston RHINAU_Ensemble_Accès Seuil 3 France.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 927 Ko
 Annexe2.3-feston RHINAU_Ensemble_Seuil3.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	1 459 Ko
 Annexe2.4-feston Rhinau_Seuil3_Coupes_VF.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	864 Ko
 Annexe3-Phasage_général.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	114 Ko
 Annexe4-G2-AVP-indC.pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	34 380 Ko
 PRO-Rapport-Seuil3-ind0 .pdf	24/07/2025 11:06	Adobe Acrobat D...	2 542 Ko

Nous attirons l'attention sur le fait que les plans d'existant d'EDF sont présents dans le système NN (Normalnull). Les relevés bathymétriques ainsi que les données LIDAR sont indiqués dans le système NGF IGN69. Compte-tenu de ce point, le présent rapport s'est adapté à respecter le même référentiel.

### **III. HYPOTHESES GEOTECHNIQUES**

### III.1. Description du site

#### III.1.1. Localisation du terrain

Le linéaire des deux seuils concernés par les investigations se trouve le long du Rhin entre les communes de Diebolsheim et de Schoenau dans le département du Bas-Rhin (67). L'emprise du projet correspondait au moment de notre intervention de début 2025 à des zones recouvertes en grande majorité de béton, d'enrobé ou de graviers et localement des zones enherbées



*Emprise du projet et repérage des photos (source : Géoportail)*



On trouvera ci-dessous quelques photographies du site. Les lettres repérant ces photographies sont reportées sur la figure ci-dessus.



*Photographies du site*

### III.1.2. Topographie

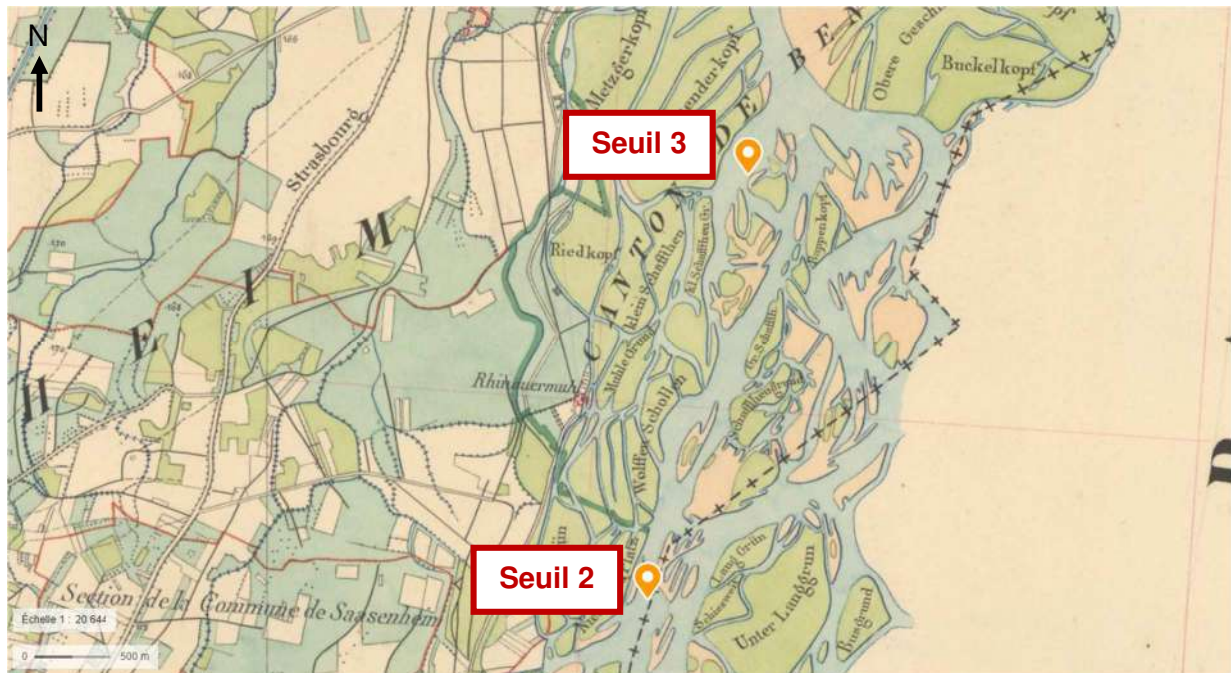
D'un point de vue topographique, le terrain est relativement plat. D'après nos relevés au droit des points de sondage, l'altimétrie du site est comprise entre 164.2 à 166.7 NGF pour le côté allemand (Seuil 2), avec une pente descendante vers le Nord et entre 163.2 à 163.7 NGF pour la rive française (Seuil 3).

### III.1.3. Occupation du site et avoisinants

#### III.1.3.1. Carte de l'état-major

Le projet se trouve au sein de la basse plaine qui correspond à l'ancienne zone de divagation du Rhin avant sa canalisation. Par conséquent, le risque de rencontrer des bras morts comblés de sables et de limons est élevé.

D'après la carte d'état-major présentée ci-dessous, l'emprise de la zone étudiée se situe au droit d'anciens bras du Rhin et qui ont localement été comblés au XIXème siècle lors de travaux d'aménagements entre Strasbourg et Bâle.



Extrait de la carte d'état-major du secteur (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

### III.1.3.2. Evolution du site via photographie aérienne

Nous ne disposons pas de l'historique précis du site, toutefois, l'observation d'anciennes photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN ([remonterletemps.ign.fr](http://remonterletemps.ign.fr)) du secteur permet de nous donner un aperçu.

D'après les informations recueillies sur les photographies aériennes disponibles depuis les années 50, on note la présence d'ouvrages sur les rives Ouest au niveau du projet côté allemand et des ouvrages rives Est du côté du projet français.

Ces ouvrages semblent ne plus exister aujourd'hui. On note également que les barrages existants ont été construits après les années 1965. Nous ne connaissons pas les caractéristiques de leurs fondations. De même, nous ne connaissons pas le niveau précis du fond du lit du Rhin car il est hétérogène en profondeur.





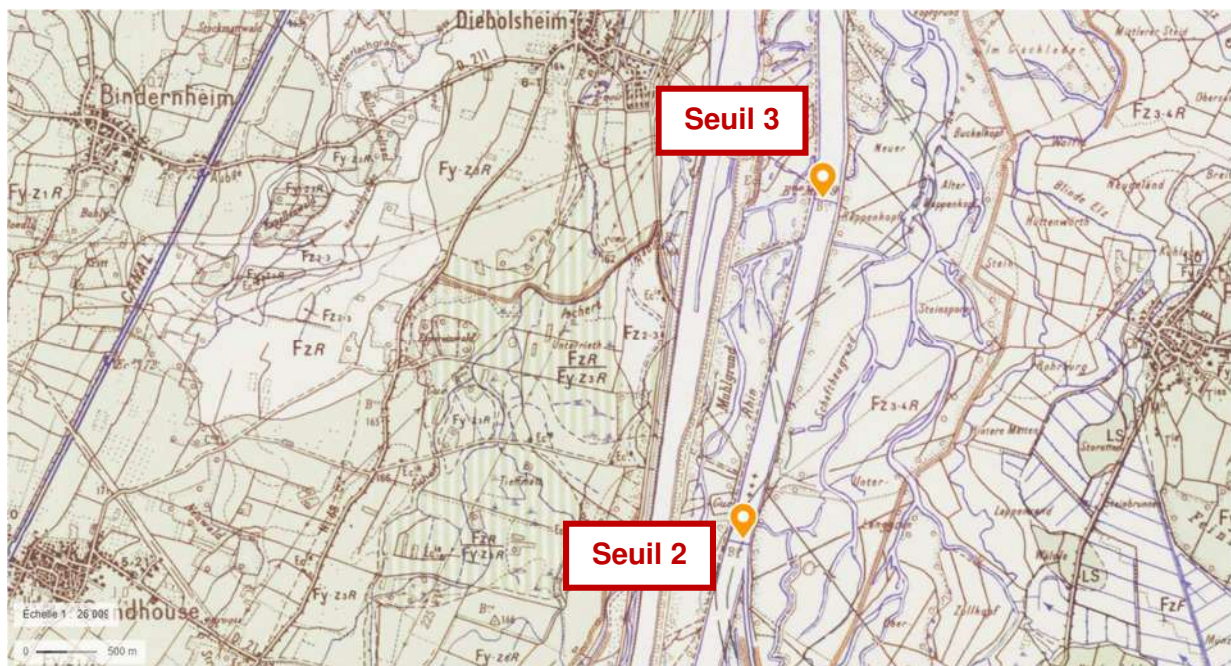
Des barrages se trouvent en amont et en aval du tronçon des deux seuils. Nous n'avons pas d'information concernant ses caractéristiques (profondeur, diamètre, emprise, etc...). A ce titre, des dispositions devront être prises au préalable du chantier.

D'après les anciennes photos aériennes et la cartographie du site, le secteur se trouve au droit d'une zone ayant été sujet à des bombardements. Une vigilance vis-à-vis de ce risque est donc à prendre en compte.

## III.2. Contexte géotechnique

### III.2.1. Lithologie et caractéristiques mécaniques des sols

D'après notre expérience locale et la carte géologique de BENFELD à l'échelle 1/50 000e, le site se trouve dans un contexte de plaine alluviale et serait constitué principalement d'alluvions sablo-limoneuses graveleuses (cf. extrait de carte ci-dessous).



Extrait de la carte géologique de BENFELD au 1/50 000e (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

Le tableau suivant présente une synthèse des formations rencontrées et de leurs caractéristiques, basée sur les investigations de la G2-AVP. Nous rappelons que compte-tenu du contexte du site, le terrain comportera des épaisseurs de remblais (chaussée, couche de forme, tranchées de réseaux, etc...). De par leur origine anthropique, la nature et l'épaisseur des couches de remblais peuvent varier sensiblement d'un point à l'autre du site, entre les sondages.

La profondeur des formations est donnée par rapport au niveau du terrain naturel tel qu'il était au moment des reconnaissances.

Seuil 2 (SP1 à SP4) - Rive allemande			PI*(en MPa)		E <sub>M</sub> (en MPa)	
Formation	Base de la formation		Min	Max	Min	Max
	m/TA	NGF IGN69				
0 – Enrochement et terre végétale	1.0	163.6	-		-	
	1.3	164.6				
1A – Sables et graviers 1	6.0	156.1	0.53	1.64	5.0	10.6
	8.5	160.6				
1B – Sables et graviers 2	>15.0	<149.6	2.37	3.82	14.8	79.2

Seuil 3 (SP5 à SP8) - Rive française			PI*(en MPa)		E <sub>M</sub> (en MPa)	
Formation	Base de la formation		Min	Max	Min	Max
	m/TA	NGF IGN69				
0 – Enrochement et terre végétale	0.5	161.1	-		-	
	1.5	163.5				
1 – Sables limoneux	3.0	159.6	0.22	3.58	0.8	30.7
	3.3	160.7				
2A – Sables et graviers 1	6.2	155.5	2.78	4.93	20.1	42.9
	8.5	156.7				
2B – Lentille sableuse	9.5	151.4	1.09	1.17	6.6	8.1
	12.0	154.0				
2C – Sables et graviers 2	>20.0	<144.0	3.82	4.23	17.6	79.2

### **Remarques :**

Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.

## **III.2.2. Analyses en laboratoire**

### **III.2.2.1. Essais d'identification des sols (GTR)**

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. Les résultats des essais ayant été réalisés lors des investigations de 2023 sont synthétisés ci-après :

Réf. sondage	Nature des sols	Prof. éch. (m/TA)	W	VBS	Tamisât < 80 µm	Classe G.T.R.
			(%)	(g bleu/100)	(%)	
SC1	Sables et graviers	5.0 – 6.0	7.1	0.01	1.5	D <sub>2</sub>
SC1	Sables et graviers	7.0 – 7.5	5.0	0.02	28.9	B <sub>5</sub>

Réf. sondage	Nature des sols	Prof. éch. (m/TA)	W	VBS	Tamisé < 80 µm	Classe G.T.R.
			(%)	(g bleu/100)	(%)	
SC1	Sables et graviers	9.5 – 10.0	7.2	0.03	41.6	A <sub>1</sub>
SC2	Sables et graviers	1.0 – 2.0	3.9	0.14	43.2	A <sub>1</sub>
SC2	Sables et graviers	12.0 – 12.5	1.6	0.01	35.5	A <sub>1</sub>
SC2	Sables et graviers	14.0 – 14.5	2.7	0.02	2.6	D <sub>2</sub>
SC3	Sables et graviers	6.0 – 6.5	2.9	0.12	39.6	A <sub>1</sub>
SC3	Sables et graviers	9.0 – 9.5	3.8	0.12	30.6	B <sub>5</sub>
SC3	Sables et graviers	12.0 – 13.0	0.5	-	25.6	-
SC4	Sables et graviers	1.0 – 2.0	12.1	0.61	53.7	A <sub>1</sub>
SC4	Sables et graviers	11.0 – 11.5	3.7	0.09	40.6	A <sub>1</sub>
SC4	Sables et graviers	12.0 – 12.5	0.3	0.02	21.7	B <sub>5</sub>
SC5	Sables et graviers	5.5 – 6.0	2.5	0.06	24.4	B <sub>5</sub>
SC5	Sables et graviers	8.0 – 8.5	2.5	0.06	22.7	B <sub>5</sub>
SC5	Sables et graviers	10.5 – 11.0	2.9	0.05	17.0	B <sub>5</sub>
SC6	Sables et graviers	3.0 – 4.0	1.7	0.05	23.2	B <sub>5</sub>
SC6	Sables et graviers	11.0 – 11.5	3.1	0.08	22.9	B <sub>5</sub>
SC6	Sables et graviers	14.0 – 14.5	5.2	0.09	19.5	B <sub>5</sub>
SC7	Sables et graviers	6.6 – 7.0	3.4	0.05	38.7	A <sub>1</sub>
SC7	Sables et graviers	10.0 – 12.0	0.7	0.03	37.0	A <sub>1</sub>
SC7	Sables et graviers	15.0 – 16.2	5.4	0.03	43.4	A <sub>1</sub>
SC8	Sables et graviers	3.0 – 4.0	6.6	0.14	22.1	B <sub>5</sub>
SC8	Sables et graviers	5.0 – 6.0	2.2	0.08	31.5	B <sub>5</sub>
SC8	Sables et graviers	6.5 – 8.0	0.1	-	27.5	-

Les matériaux des classes A<sub>1</sub> et B<sub>5</sub> possèdent une importante teneur en fines, ce qui les rend sensibles à l'eau. Il s'agit donc de matériaux très gélifs. Des dispositions vis-à-vis du gel devront donc être prises. De plus, ces sols sont inutilisables en l'état. Si leur teneur en eau n'est pas trop élevée, ils se prêtent à l'emploi pour la réutilisation en remblais et en couche de forme mais sous réserve de traitement lourds d'après le guide GTR.

Concernant les sols de nature D<sub>2</sub>, ceux-ci possèdent une très faible teneur en fines, ce qui les rend insensibles à l'eau. Il s'agit donc de matériaux non gélifs. Ces sols sont réutilisables en l'état.

### III.2.2.2. Masse volumique des matériaux

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. Les résultats des essais ayant été réalisés lors des investigations de la mission G2-AVP sont synthétisés ci-après :

Réf. sondage	Nature des sols	Prof. éch. (m/TA)	W	Masse volumique humide	Masse volumique sèche
			(%)	(Mg/m <sup>3</sup> )	(Mg/m <sup>3</sup> )
SC8	Sables et graviers	1.0 – 2.0	21.4	1.74	1.44
SC8	Sables et graviers	2.0 – 3.0	31.4	1.88	1.43

### III.2.2.3. Essais de cisaillement rectiligne direct (CD)

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. Les résultats des essais ayant été réalisés lors des investigations de la mission G2-AVP sont synthétisés ci-après :

Référence échantillon	Nature des sols	Prof. (m/TA) échantillon	CD	
			c' (kPa)	$\phi'$ (°)
SC1	Sables et graviers	4.0 – 5.0	0	35
SC2	Sables et graviers	4.0 – 5.0	0	35
SC3	Sables et graviers	4.0 – 5.0	0	35
SC4	Sables et graviers	4.0 – 5.0	0	35
SC5	Sables et graviers	3.75 – 5.0	0	35
SC6	Sables et graviers	8.0 – 9.0	0	35
SC7	Sables et graviers	2.75 – 3.0	0	35

On notera que comme attendu, les sables présentent des caractéristiques propres à leur nature granulométrique.

### III.2.2.4. Essais de cisaillement triaxiaux consolidé isotropiquement drainé (CID)

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. Les résultats des essais ayant été réalisés lors des investigations de la mission G2-AVP sont synthétisés ci-après :

Référence échantillon	Nature des sols	Prof. (m/TA) échantillon	CID	
			c' (kPa)	$\phi'$ (°)
SC8	Sables et graviers	1.0 – 2.0	12	37
SC8	Sables et graviers	2.0 – 3.0	16	29

### III.2.2.5. Essais de perméabilité à l'œdomètre

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. Les résultats des essais ayant été réalisés lors des investigations de la mission G2-AVP sont synthétisés ci-après :

Référence échantillon	Nature des sols	Prof. (m/TA) échantillon	Perméabilité à 20°C
			$k_{20}$ (m/s)
SC8	Sables et graviers	1.0 – 2.0	5.35E-07
SC8	Sables et graviers	2.0 – 3.0	5.43E-07

### III.2.2.6. Approche pour l'agressivité des sols et de l'eau vis-à-vis du béton

En l'absence d'essais en laboratoire propre au projet, nous avons considéré un milieu avec une agressivité des sols et de l'eau de type XA2, c'est-à-dire un milieu modéré.

Concernant la corrosion, en l'absence d'essais en laboratoire propre au projet, nous avons considéré un milieu XC4 avec des conditions alternées d'humidification et de séchage.

### III.2.2.7. Synthèse des analyses ISDI

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe. La synthèse des essais ayant été réalisés est la suivante :

Paramètre	Valeur SC1	Valeur SC7	Seuil ISDI	Conformité SC1	Conformité SC7
Antimoine (Sb)	<0.01	<0.01	0.07 mg/l	Validée	Validée
Arsenic (As)	<0.100	<0.101	0.5 mg/l	Validée	Validée
Baryum (Ba)	0.141	0.141	20 mg/l	Validée	Validée
Cadmium (Cd)	<0.002	<0.002	0.03 mg/l	Validée	Validée
Chrome (Cr)	<0.10	<0.10	4 mg/l	Validée	Validée
Cuivre (Cu)	<0.10	<0.10	4 mg/l	Validée	Validée
Molybdène (Mo)	<0.01	<0.01	0.5 mg/l	Validée	Validée
Nickel (Ni)	<0.100	<0.101	0.4 mg/l	Validée	Validée
Plomb (Pb)	<0.100	<0.101	1 mg/l	Validée	Validée
Sélénium (Se)	<0.01	<0.01	0.1 mg/l	Validée	Validée
Zinc (Zn)	<0.100	<0.101	4 mg/l	Validée	Validée
Mercure (Hg)	<0.001	<0.001	0.01 mg/l	Validée	Validée
COT (éluat)	<50	<50	100 mg/l	Validée	Validée
Chlorures	25.2	25.2	800 mg/l	Validée	Validée
Sulfates	<50.4	<50.4	1000 mg/l	Validée	Validée
Fluorures	<5	<5	150 mg/l	Validée	Validée
Indice phénol	<0.50	<0.50	1 mg/l	Validée	Validée
pH	7.8	9.3	6 à 9	Validée	Non validée

Dans le cadre des analyses effectuées, tous les paramètres analysés sont inférieurs aux valeurs seuils ISDI pour SC1. Concernant l'échantillon en SC7, seul Le pH est légèrement au-dessus de la limite de 9.0. Nous attirons toutefois l'attention sur ce dépassement qui peut être toléré si l'incertitude de mesure est prise en compte et qu'une méthodologie avec note technique est réalisée (cf. méthode spectro : domaine  $5 < \text{pH} < 9$  avec réserve émise).

## III.3. Contexte hydrogéologique général

### III.3.1. Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, le toit de la nappe alluviale se trouve vers 160.9 NGF IGN69 en période de moyennes eaux, soit vers 2.5 m de profondeur par rapport au terrain actuel pour la rive française (seuil 3) et 163.5 NGF IGN69 en période de moyennes eaux, soit vers 2.5 m de profondeur par rapport au terrain actuel pour la rive allemande (seuil 2), d'après l'APRONA (cf. carte ci-dessous). L'écoulement s'effectue en direction du Nord. Ces données sont cohérentes avec le niveau du Rhin.



Un niveau d'eau a été relevé à 2.0m (~161.4m NGF) de profondeur par rapport au terrain naturel (cote de 163.4 NGF) au niveau de la rive française (Seuil 3). Au niveau de la rive allemande (Seuil 2), le niveau de la nappe était situé vers environ 1.5m (~164.9m NGF) de profondeur par rapport au terrain naturel (cote de 166.4m NGF) lors de la campagne de la mission G2-AVP. Dans le cas présent, ce niveau d'eau est assimilable au niveau du Rhin.

### III.3.2. Perméabilité

#### III.3.2.1. Essais Lefranc/Nasberg

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains au droit des projets, des essais de perméabilité ont été réalisés. Les résultats de ces essais d'infiltration sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Référence de l'essai	Formation	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité K (m/s)
LF5	n°1 : Sables limoneux et graviers	1 – 1.5	$4.0.10^{-5}$
LF6	n°1 : Sables limoneux et graviers	1 – 1.5	$1.0.10^{-5}$
LF6	n°1 : Sables limoneux et graviers	2 – 2.5	$7.5.10^{-5}$
LF7	n°1 : Sables limoneux et graviers	1 – 1.5	$8.9.10^{-7}$
LF7	n°1 : Sables limoneux et graviers	2 – 2.5	$5.9.10^{-6}$
LF8	n°1 : Sables limoneux et graviers	1 – 1.5	$1.1.10^{-5}$

Ces valeurs semblent cohérentes avec la nature des sols testés. La valeur donnée dans ce rapport n'est représentative que de la formation testée au droit de notre sondage et à la profondeur d'essai réalisé.

#### III.3.2.2. Essais de pompage

Un essai de pompage a été réalisé côté français.

Les valeurs de transmissivité obtenues avec cette méthode sont les suivantes :

Ouvrage	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)
Puits	$2,7.10^{-1}$
PZ1	$3,2.10^{-1}$
PZ2	$1,9.10^{-1}$

*Transmissivités obtenues à l'aide du logiciel AquiferTest*



Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs de transmissivités obtenues avec cette méthode :

Phase	Ouvrage	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)
Rabattement	Puits	2,2.10 <sup>-1</sup>
	PZ1	2,6.10 <sup>-1</sup>
	PZ2	2,6.10 <sup>-1</sup>
Remontée	Puits	3,2.10 <sup>-1</sup>
	PZ1	1,0.10 <sup>-1</sup>
	PZ2	1,1.10 <sup>-1</sup>

*Transmissivités obtenues par résolution graphique de type « approximation logarithmique de Jacob »*

La transmissivité estimée avec les différentes méthodes présentées précédemment est comprise entre environ 1,0.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s et 3,2.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s avec une moyenne de l'ordre de 2,2.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s.

Compte tenu de cette transmissivité et en prenant une épaisseur d'aquifère productif limitée à 7.0 m (pénétration du puits dans l'aquifère), la perméabilité de l'aquifère est donc d'environ 1,4.10<sup>-2</sup> m/s à 4,5.10<sup>-2</sup> m/s avec une moyenne de l'ordre de 3,0.10<sup>-2</sup> m/s.

Ces valeurs traduisent un milieu très perméable.

### III.4. Synthèse des aléas du secteur

#### III.4.1. Aléa retrait/gonflement

Au moment de la rédaction de ce rapport, les ouvrages se trouvent dans un secteur d'aléa « faible » vis-à-vis du phénomène de retrait/gonflement des argiles.

#### III.4.2. Aléa mouvement de terrain

**Sans objet** car aucun épisode de mouvement de terrain (éboulement, glissement, coulée de boue, etc...) n'est recensé dans un rayon de 250m autour du terrain d'après le site « Géorisques ».

#### III.4.3. Aléa présence de cavités souterraines

**Sans objet** car aucune cavité souterraine (cave, ouvrage militaire, galerie, etc...) n'est recensée dans un rayon de 250m autour des deux sites d'après le site « Géorisques ».

### III.5. Contexte sismique

#### III.5.1. Zonage sismique

Les règles parasismiques à appliquer figurent dans la norme NF EN 1998 – Calcul des structures par leur résistance au séisme et l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

La ville de STRASBOURG (67) est classée en zone de sismicité 3 (aléa modéré). Les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude, figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	3 (aléa modéré)	
Paramètre de sol S	B	1.35
Catégorie d'importance (Y <sub>I</sub> )	Classe I	0.8
a <sub>gr</sub> (m/s <sup>2</sup> )	Zone 3	1.1
a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	<b>1.188</b>	

\*Catégorie d'importance confirmée par le Maître d'œuvre

### III.5.2. Liquéfaction

D'après les résultats des investigations et compte tenu des caractéristiques mécaniques au niveau de l'assise du projet, ce risque peut être considéré comme très faible.

## **IV. CARACTERISTIQUES DU PROJET**

## IV.1. Description du projet

D'après les documents transmis cités au chapitre II.2, les caractéristiques des projets sont les suivantes :

Type d'ouvrage	Construction de deux passes à poissons, l'un en rive française et l'autre en rive allemande
Description du projet	D'après les éléments à notre dispositions les terrassements seraient de l'ordre de 4m maximum
Éléments complémentaires	Fondations constituées de semelles/radier avec plots sur l'ensemble du linéaire des deux seuils entre les rideaux de palplanches.

L'ouvrage est décomposé en plusieurs parties suivant son linéaire (voir schéma ci-dessous) :

- ♦ Zone A, amont de la PàP, entrée hydraulique.
- ♦ Zone B, au droit du bassin de repos.
- ♦ Zone C, au droit du seuil existant.
- ♦ Zone D, aval de la PàP, entrée piscicole.

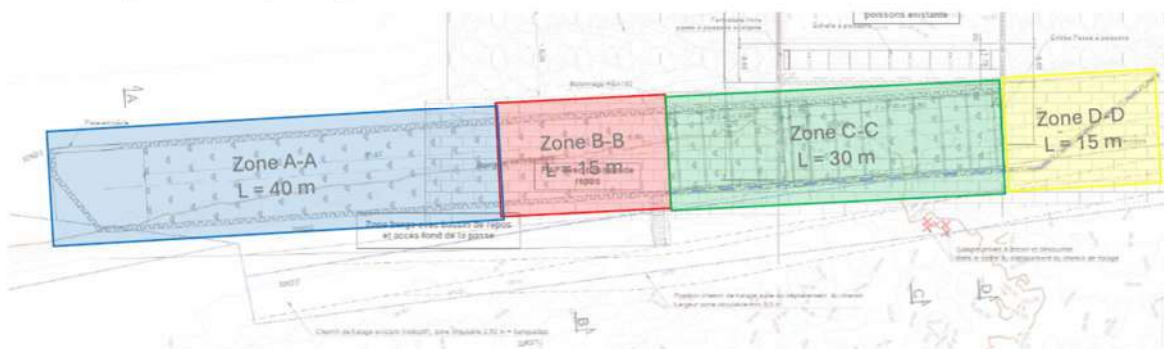
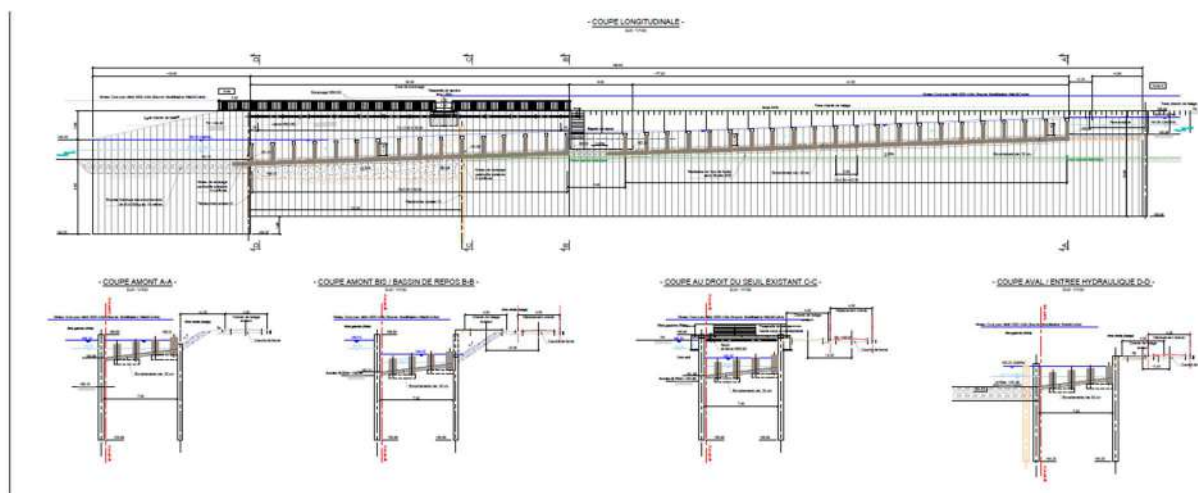


Figure 14 : zonage de l'ouvrage

Schéma des différentes zones du seuil 2



Coupe générale (longitudinale) et localisées (transversales) pour le seuil 2

L'ouvrage est décomposé en plusieurs parties suivant son linéaire (voir schéma ci-dessous) :

- ♦ Zone A, amont de la PàP, entrée hydraulique.
- ♦ Zone B, au droit du bassin de repos.
- ♦ Zone C, au droit du seuil existant.
- ♦ Zone D, aval de la PàP, entrée piscicole.

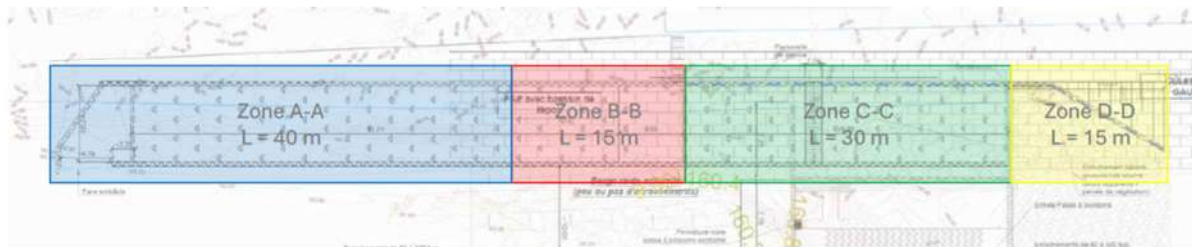
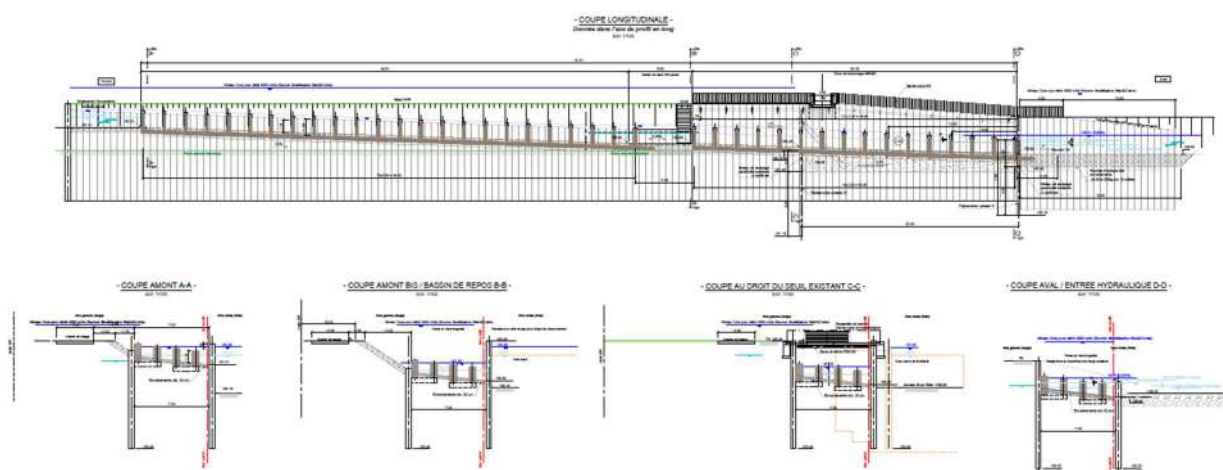


Figure 12 : zonage de l'ouvrage

### Schéma des différentes zones du seuil 3



Coupe générale (longitudinale) et localisées (transversales) pour le seuil 3

## IV.2. Documents transmis dans le cadre de l'étude

### IV.2.1. Généralité

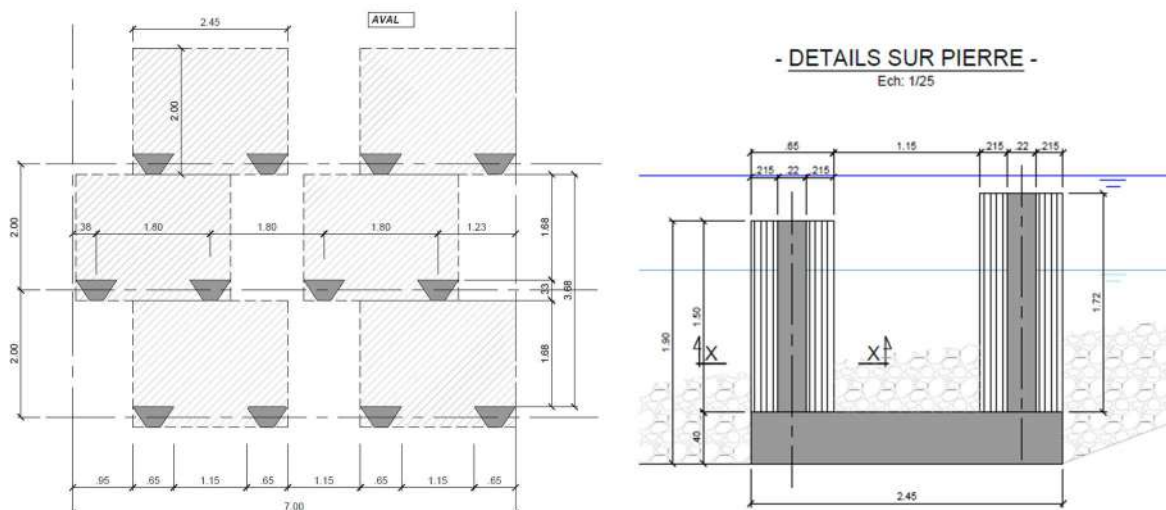
Le projet étant bien avancée d'un point de vue structurel suite à des échanges en amont avec INGEROP. Des vérifications d'un point de vu structurel avaient déjà été réalisée par INGEROP.

Dans le cas présent, notre mission consiste donc à contrôler la solution ayant été présentée et à redimensionner dans le cas où cela ne serait pas cohérents aux hypothèses géotechniques issues des reconnaissances complémentaires spécifiques et aux besoins du projet



## IV.2.2. Descentes de charges pour les semelles avec plots

Aucune descente de charge ne nous a été transmise pour ces ouvrages. Seul les coupes et les plans de masse indiquant les caractéristiques de ces éléments nous ont été transmis.



Répartition des semelles et des plots pour les deux seuils

Compte-tenu de ces informations, nous avons donc estimé les charges issues de ces éléments, à savoir :

Repérage	Ouvrage		
	Semelle/radier	Plot 1	Plot 2
Dimensions (m)	Rectangle 2.45 (L) x 2.00 (l) x 0.40 (h)	Trapèze 0.33 (h) x 0.22 (b) x 0.65 (B) x 1.50 (L)	Trapèze 0.33 (h) x 0.22 (b) x 0.65 (B) x 1.72 (L)
Volume (m³)	1.96	0.22	0.25
Poids propre de l'ouvrage (kN)	49.0	5.4	6.2
Charge répartie (kN/m²)	10.0	37.5	43.0
Charge maximale avec semelle et Plot maximal (kN/m²)		47.5	53.0

Aucune vérification vis-à-vis de la nécessité ou non d'un dispositif de lestage (soulèvement via la poussée d'Archimède) n'a été réalisé dans le cadre du projet. Nous avons donc réalisé cette vérification pour les semelles avec les plots.

D'après nos observations, les vérifications au soulèvement ont été réalisées en prenant en compte les niveaux d'eau caractéristiques du PPRI et qui sont retranscrites dans les coupes des ouvrages. Ces données étant cohérentes avec le secteur d'étude, celles-ci devront être conservées pour la phase finale de dimensionnement. Il en résulte que dans tous les cas de figure étudiés sur les différentes sections (AA, BB, CC et DD) des deux seuils, le poids propre de l'ouvrage est supérieur à la poussée d'Archimède. Ce point est détaillé au chapitre VII.

D'après les informations qui nous ont été transmises, un dispositif de lestage ne semble donc pas nécessaire.

## **V. ETUDE DU PROJET**

## V.1. Phasage des travaux

Compte tenu des éléments disponibles et du niveau d'avancement du projet, nous retiendrons le phasage suivant pour le chantier :

- Phase de détection des réseaux et travaux de purge/déviations,
- Préparation de la plateforme de travail et des circulations,
- Réalisation des pré-terrassements et de l'homogénéisation des terrains,
- Battage des palplanches,
- Démarrage du rabattement
- Terrassements avec butonnage locaux,
- Mise en place des éléments préfabriqués (semelles et plots),
- Pose des enrochements au fond de la passe
- Talutage de la berge
- Receptions locaux des palplanches
- Mise en œuvre des enrochements sur les berges

### **Remarques :**

Les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent pas être définies précisément à l'heure actuelle.

Toute modification du projet ou des sols peut entraîner une modification partielle ou complète des adaptations préconisées.

## V.2. Modèles géotechniques retenus

A la suite des investigations, nous retenons les modèles géotechniques présentés au chapitre III.2 et précisés ci-dessous.



## V.2.1. Seuil 2 – Zone Allemande

### V.2.1.1. Sections A et B

Formation	Profondeur par rapport à la tête de l'écran (165.88 NN)		c' (kPa)	$\phi'$ (°)	Em (MPa)	Y (kN/m³)	$\delta a/\phi - \delta p/\phi$ (S.U)
	m/TA	NN					
0 – Terre végétale et enrochements	1.0	164.88	0	35	1.0	22	0.667 / -0.667
1A – Sables et graviers 1	7.0	158.88	0	35	8.1	21	0.667 / -0.667
1B – Sables et graviers 2	$\geq 16.3$	$\leq 149.6$	0	35	33.8	21	0.667 / -0.667

### V.2.1.2. Sections C et D

Formation	Profondeur par rapport à la tête de l'écran (165.38 NN)		c' (kPa)	$\phi'$ (°)	Em (MPa)	Y (kN/m³)	$\delta a/\phi - \delta p/\phi$ (S.U)
	m/TA	NN					
0 – Terre végétale et enrochements	1.0	164.38	0	35	1.0	22	0.667 / -0.667
1A – Sables et graviers 1	7.0	158.38	0	35	8.1	21	0.667 / -0.667
1B – Sables et graviers 2	$\geq 16.3$	$\leq 149.6$	0	35	33.8	21	0.667 / -0.667

## V.2.2. Seuil 3 – Zone Française

### V.2.2.1. Sections A, B et C

Formation	Profondeur par rapport à la tête de l'écran (163.48 NN)		c' (kPa)	$\phi'$ (°)	Em (MPa)	Y (kN/m³)	$\delta a/\phi - \delta p/\phi$ (S.U)
	m/TA	NN					
0 – Terre végétale et enrochements	0.50	162.98	0	35	1.0	22	0.667 / -0.667
1 – Sable limoneux	3.20	160.28	4	25	11.6	19	0.333 / -0.333
2A – Sables et graviers 1	7.20	154.98	0	35	24.2	21	0.667 / -0.667
2B – Lentille sableuse	8.50	153.98	10	20	8.1	20	0.333 / -0.333
2C – Sables et graviers 2	$\geq 19.48$	$\leq 144.0$	0	35	36.4	21	0.667 / -0.667

### V.2.2.2. Section D

Formation	Profondeur par rapport à la tête de l'écran (162.22 NN)		c' (kPa)	$\phi'$ (°)	Em (MPa)	Y (kN/m³)	$\delta a/\phi - \delta p/\phi$ (S.U)
	m/TA	NN					
0 – Terre végétale et enrochements	0.5	161.72	0	35	1.0	22	0.667 / -0.667
1 – Sable limoneux	3.2	159.02	4	25	11.6	19	0.333 / -0.333
2A – Sables et graviers 1	8.5	153.72	0	35	24.2	21	0.667 / -0.667
2B – Lentille sableuse	9.5	152.72	10	20	8.1	20	0.333 / -0.333
2C – Sables et graviers 2	$\geq 18.22$	$\leq 144.0$	0	35	36.4	21	0.667 / -0.667

## **VI. REALISATION DES TERRASSEMENTS PREALABLES**

Lors de l'évacuation des matériaux hors du site, il conviendra de définir le type de filière adapté d'un point de vue environnemental.

D'après les informations transmises, le fond des passes sera situé à 3.5 m à 4.0 m de profondeur au plus bas. Il est donc prévu la réalisation d'une fouille entièrement en déblai sur des hauteurs similaires. Le fond de fouille se situera au sein des formations sablo-graveleuses.

## VI.1. Traficabilité en phase chantier

Les travaux de terrassement concerneront les formations n°0 à 2. Ils pourront être réalisés à l'aide d'engins « classiques ». Compte-tenu de la présence des ouvrages existants, il peut être nécessaire d'utiliser des outils adaptés type BRH en cas de rencontre de vestiges de fondations etc. En effet, les formations rencontrées en sondage (enrobé, couche de forme, remblai, et sables et graviers) ne devraient pas poser de difficulté particulière à l'extraction. Toutefois, la présence de passage plus indurés ou de blocs est possible, à ce titre, les travaux nécessiteront l'utilisation d'engins ou d'outils adaptés (engins puissants).

En cas de présence de réseaux enterrés dans l'emprise ou à proximité du projet, ceux-ci devront être déviés et les anciens réseaux retirés, préalablement au chantier. Toutefois, compte-tenu du contexte, ceci est très peu probable (zone de barrage).

## VI.2. Création d'une plateforme pour les zones le nécessitant

La mise en œuvre de rehausses chantier sera réalisée sur l'arase terrassement moyennant les précautions successives suivantes :

- Procéder à la purge des sols remaniés existants ainsi qu'une épaisseur de l'ordre de 0.3 m des sols sous-jacents en veillant à respecter les protocoles normatifs liés aux chantiers de démolition par les engins de terrassement, puis compactage avec pour objectif EV2 > 30MPa.
- Mise en place d'un géotextile,
- Apport de matériaux extérieurs insensibles à l'eau.

Tout sol douteux au niveau de la pleine masse devra être purgé et remplacé par des matériaux d'apport insensibles à l'eau (classe GTR D<sub>2</sub>/D<sub>3</sub>). On procèdera ensuite à un recomptage du fond de forme. Le remblai devra posséder un débord périmétrique D ≥ 1m.

Les talus provisoires du remblai seront réglés à 3/2 (H/V). En fonction de la profondeur à atteindre, une solution de soutènement devra être prévue au besoin.

Aucun stockage ou circulation d'engins de chantier à proximité immédiate des têtes de talus ne devra être prévu. En cas d'instabilité, la pente de talus devra être adoucie.

- Montage du remblai de substitution compacté par passes selon les recommandations du guide GTR.

**La réutilisation des matériaux présents sur site n'est pas recommandé compte-tenu des procédures lourdes en traitement (hors matériaux D2).**

- Ce remblai sera donc constitué d'un matériau d'apport noble sur des épaisseurs équivalentes à la hauteur de sols retirés. Le remblai devra être soigneusement compacté et répondant aux caractéristiques ci-dessous :
  - insensible à l'eau,
  - non gélif,
  - de classe D<sub>2</sub> ou D<sub>3</sub> selon le GTR,
  - Une granulométrie étalée avec un coefficient d'uniformité  $C_u = D_{60}/D_{10} > 6$ ,
  - passant à 80  $\mu\text{m}$  < 12 %,

Il sera du ressort de l'entreprise de terrassement de prévoir une qualité des matériaux d'apport suffisante pour respecter les objectifs de performance du remblai.

- Des contrôles seront à réaliser au fur et à mesure de la montée du remblai (essais à la plaque, essais au pénétromètre dynamique ou sondages pressiométriques) pour s'assurer de la qualité du compactage.

Il conviendra impérativement de laisser l'ensemble du remblai tasser de manière naturelle pendant une durée de l'ordre de 2 à 5 jours avant la reprise des travaux.

Les objectifs de la plateforme de chantier (hors fond de fouille) auront pour but :

- $EV2 > 30 \text{ MPa}$ ,
- $EV2 / EV1 < 2.2$ .

Ginger CEBTP se tient à la disposition du maître d'œuvre pour la réalisation des essais de contrôle à tout stade de l'exécution.

## VI.3. Terrassabilité des matériaux

### VI.3.1. Généralité

En cas d'évacuation de matériaux hors du site, il conviendra de définir le type de filière adapté d'un point de vue environnemental.

Les travaux de terrassement concerneront la formation n°0, 1 et potentiellement du toit de la formation n°2 et pourront être réalisés à l'aide d'engins « classiques » de type pelle mécanique de moyenne puissance. Toutefois, compte-tenu de la présence de possibles réseaux et du

passif du site (possibles vestiges) les travaux pourront nécessiter l'utilisation d'outils adaptés (brise-béton, etc.) de type BRH dans le cas où des blocs seraient présents.

Compte-tenu des hauteurs de terrassements et de la proximité directe du Rhin, les techniques de mise en œuvre par vibrations devront être limitées au strict minimum. Une note méthodologique devra notamment présenter l'impact des travaux sur les existants et les solutions pouvant être en œuvre.

La mise en place d'un soutènement par palplanches est envisageable, toutefois cette technique pourrait subir des possibles refus prématurés en raison des sables et graviers denses. Un matériel adapté à ce type de problématique devra donc être prévu pour le chantier. De même, une solution de pré-forage ou de forage de décompression devra être étudiée en parallèle en cas de refus précoce.

**NOTE :** d'autres dispositifs sont envisageables et pourront être proposés par les entreprises en phase EXE.

De façon générale, le stockage du matériel et des matériaux sera éloigné de la zone des troncçons de fouille, d'une distance au moins égale à leur profondeur, de façon à éviter le risque d'éboulement des chutes d'objet dans celles-ci pour la zone des talus. Le dimensionnement des palplanches est réalisé à l'aide du logiciel KREA V4. S'agissant d'un ouvrage de catégorie géotechnique 2 au sens des Normes NF P94-282 et EN 1997-1, les justifications de la stabilité de l'écran et de la sécurité vis-à-vis du défaut de butée ont été réalisées par la méthode MEL (ouvrage en console) et MISS (ouvrage autostable) après les phases de mise en œuvre locale de butons, liernes, etc...

Concernant le contexte de mise en œuvre, les soutènements devront être, en principe, butonnés via la mise en place d'au moins une ligne de butons. Il est important de noter que la mise en œuvre de ces solutions devra être étudiée dans le cadre d'une étude d'impact spécifique afin de déterminer si cette solution est viable vis-à-vis du réseau existant et des ouvrages de la voirie existante qui devront être déviés et/ou retirés au préalable du chantier ainsi que pour les bâtiments.

Nous attirons l'attention sur le fait que compte-tenu de la proximité des soutènements avec les ouvrages existants, les déplacements maximaux en tête devront être définis au préalable. Dans le cas où ceux-ci seraient trop élevés, il conviendra de re-dimensionner le soutènement.

### **VI.3.2. Rabattement de la nappe en phase chantier**

#### **VI.3.2.1. Généralités**

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations, les fonds des fouilles pourront être situés sous le niveau du Rhin. A ce titre, des dispositions spécifiques devront être prises pour permettre que les travaux soient réalisés avec un niveau plus bas que le niveau régulier.

Les travaux allant intercepter la nappe, un recours à un rabattement de nappe sera nécessaire. Ce rabattement devra être effectué à l'aide de puits ou pointes filtrantes disposés le long des fouilles. Des débits importants pourront être attendus malgré la nature limoneuses des formations reconnues dans nos sondages.

Dans le cadre de la réalisation d'un rabattement de nappe, il y aura lieu de prévoir le rejet des eaux d'exhaure en conformité avec la réglementation, en particulier la Loi sur l'eau.

Les formations allant être concernées par les terrassements sont actuellement impactées par la nappe, ainsi malgré un rabattement, celles-ci présenteront des teneurs en eau élevées. Par conséquent, le matériel devra être adapté à ce contexte hydrogéologique et les travaux devront être réalisés dans des **conditions météorologiques favorables et en basses eaux** de manière à limiter les hauteurs rabattement et donc limiter la hauteur de terrassement situé sous le niveau du Rhin.

#### VI.3.2.2. Estimation des débits

Dans les différentes zones des ouvrages, il pourra possiblement être nécessaire et envisageable de réaliser plusieurs tronçons de palplanches. Nous rappelons que dans le cadre du projet, il ne sera pas nécessaire de réaliser un rabattement de façon à être au sec.

Pour le calcul, nous considérerons conformément aux échanges des fouilles types adaptées aux différentes zones à savoir :

##### Zone profil A :

40.0 m de longueur par 7.0 m de large, soit 280 m<sup>2</sup>. La hauteur de rabattement souhaitée étant de 1.95 m (pompage totale non souhaité), cela revient donc à 136.5 m<sup>3</sup> (e considérant une porosité n de 0.25).

La perméabilité du site étant de 10<sup>-2</sup> m/s. L'aquifère du Rhin en valeur usuelle est de 80 m en moyenne jusqu'à 150 m maximum pour les zones à forts dépôts. En considérant la formule suivante, nous obtenons donc :

$$Q_{\text{total}} = A \cdot s \cdot K / D$$

$$Q_{\text{Total}} (\text{cas moyen de 80 m d'aquifère}) = 245.7 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{Total}} (\text{cas moyen de 150 m d'aquifère}) = 131.0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Nous attirons l'attention sur le fait qu'un puits traditionnel à un potentiel de pompage de 5 à 10 m<sup>3</sup>/h. De ce fait, en considérant le cas d'un puits bien conçu, nous prendrons l'hypothèse de 10 m<sup>3</sup>/h par puit, nous obtenons donc

$$N = Q_{\text{total}} / Q_{\text{unitaire}} :$$

$N_{Total}$  (cas moyen de 80 m d'aquifère) = 13 puits équipés de 1 à 2 pompes de capacité minimale de 20 m<sup>3</sup>/h.

$N_{Total}$  (cas moyen de 150 m d'aquifère) = 7 puits équipés de 1 à 2 pompes de capacité minimale de 20 m<sup>3</sup>/h.

Sur la même base méthodologique, nous obtenons donc :

Tronçon	Surface (m <sup>2</sup> )	Épaisseur de l'aquifère (m)	Débit total estimé (m <sup>3</sup> /h)	Volume de rabattement initial (m <sup>3</sup> )	Nombre de puits estimé (pompe de 10 m <sup>3</sup> /h)
<b>B</b>	105.0	80	92.1	51.2	9.2
	105.0	150	49.1	51.2	4.9
<b>C</b>	210.0	80	184.3	102.4	18.4
	210.0	150	98.3	102.4	9.8
<b>D</b>	105.0	80	92.1	51.2	9.2
	105.0	150	49.1	51.2	4.9

Ces estimations devront être étudiées de manière plus précise dans le cadre de la G3 une fois que les dimensions des tronçons seront fixées et que la méthodologie de rabattement retenue sera connue. En effet, dans le cas présent, ces vérifications n'ont pour but que d'avoir un aperçu des possibilités de rabattement.

### VI.3.3. Evaluation de la fiche hydraulique

Afin de présenter un aperçu de dimensionnement dans le cadre de la mise en œuvre de la paroi, nous avons réalisé les vérifications requises ainsi que la modélisation des ouvrages en fonction de leur contexte.

Dans le cadre de notre exemple, nous prendrons pour référence l'ensemble des profils des coupes A, B C et D pour les deux seuils. Il est important de noter qu'en fonction des zones où des soutènements seront mis en œuvre, il conviendra de réaliser les mêmes vérifications que ci-dessous. Celles-ci feront l'objet de notes techniques qui devront être impérativement transmises par l'entreprise travaux et vérifiées au préalable des travaux. Nous attirons l'attention sur le fait que les vérifications ont été menées en considérant un rabattement de 0.3 m sous le fond de fouille. Cela n'allant pas être réalisé dans les faits, ces modélisations ont pour but de mettre en avant une situation plus défavorable.

#### VI.3.3.1. Seuil 2 – Profil A

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Boulance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 165.33 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 163.08 NGF IGN69,



Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

#### Conditions de Renard solide et Boulangé :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encaste fermée) ▼

Cote tête rideau : 165.88

Cote pied rideau : 155.88

Cote sol amont : 165.38

Cote sol aval : 163.38

Cote eau amont : 164.98

Cote eau aval : 163.08

Cote substratum imperméable :

(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>

Q' : 35 ° - C' : 0 kPa

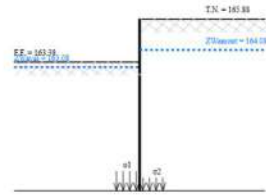
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu :  kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.492

Nq = 33.296

#### Amont :

σ'1 = 153.08 kPa

Pondération = 1.35

σ'1 = 206.65 kPa

iamont = 0.06

#### Aval :

σ'2 = 83.88 kPa

Pondération = 0.9

σ'2 = 75.49 kPa

iaaval = 0.07

#### CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 206.65 kPa < Nq<sub>oaval</sub> + (Nq - 1) · C / (tgφ) = 2513.45 kPa

Condition de Renard vérifiée

icritique / iaaval = 16.08 > 1.50

Condition de Boulangé vérifiée

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Boulangé sont vérifiées.

### VI.3.3.2. Seuil 2 – Profil B

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Boulangé selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 165.33 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 161.7 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Bouillance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

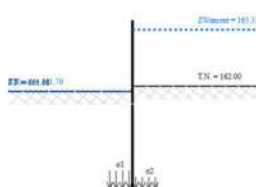
[Batardeau]

Cote tête rideau : 165.88  
Cote pied rideau : 165.88  
Cote sol amont : 162  
Cote sol aval : 161.08  
Cote eau amont : 165.33  
Cote eau aval : 161.7  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>  
φ' : 35 ° - c' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

Résultats bruts :

u = 0.456  
Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 123.69 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'1 = 166.98 kPa  
iamont = 0.21

CONCLUSIONS :

oamont = 166.98 kPa < Nq.oaval + (Nq - 1).C / (tgp) = 1415.48 kPa

Condition de Renard vérifiée

icritique / laval = 3.86 > 1.50  
Condition de Bouillance vérifiée

Aval :

σ'2 = 47.24 kPa  
Pondération = 0.9  
σ'2 = 42.51 kPa  
iaval = 0.28

### Conditions de Renard solide et Bouillance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

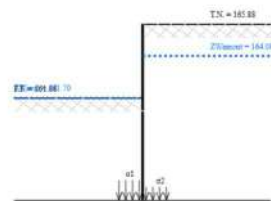
[Fouille profonde (Encoche fermée)]

Cote tête rideau : 165.88  
Cote pied rideau : 165.88  
Cote sol amont : 165.88  
Cote sol aval : 161.08  
Cote eau amont : 164.08  
Cote eau aval : 161.7  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>  
φ' : 35 ° - c' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

Résultats bruts :

u = 0.47  
Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 160.62 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'1 = 216.84 kPa  
iamont = 0.15

CONCLUSIONS :

oamont = 216.84 kPa < Nq.oaval + (Nq - 1).C / (tgp) = 1576.95 kPa

Condition de Renard vérifiée

icritique / laval = 5.73 > 1.50  
Condition de Bouillance vérifiée

Aval :

σ'2 = 52.62 kPa  
Pondération = 0.9  
σ'2 = 47.36 kPa  
iaval = 0.19

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Bouillance sont vérifiées.

## VI.3.3.3. Seuil 2 – Profil C

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Bouillance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 165.33 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 161.38 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Boullance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encante fermée)

Cote tête rideau : 155.38  
Cote pied rideau : 155.38  
Cote sol amont : 155.38  
Cote sol aval : 161.65  
Cote eau amont : 155.38  
Cote eau aval : 161.38  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Yeau : 10.00 kN/m<sup>3</sup>

φ' : 35 ° - C' : 0 kPa

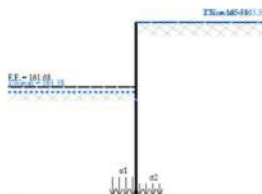
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.459

Nq = 33.296

Amont :

σ'<sub>1</sub> = 151.65 kPa

Pondération = 1.35

σ'<sub>1</sub> = 204.73 kPa

iamont = 0.22

Aval :

σ'<sub>2</sub> = 57.25 kPa

Pondération = 0.9

σ'<sub>2</sub> = 51.52 kPa

iaaval = 0.31

#### CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 204.73 kPa < Nq.σ<sub>aval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1715.53 kPa

Condition de Renard vérifiée

icritique / iaaval = 3.6 > 1.50

Condition de Boullance vérifiée

### Conditions de Renard solide et Boullance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encante fermée)

Cote tête rideau : 155.38  
Cote pied rideau : 155.38  
Cote sol amont : 155.38  
Cote sol aval : 161.68  
Cote eau amont : 155.38  
Cote eau aval : 161.38  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Yeau : 10.00 kN/m<sup>3</sup>

φ' : 35 ° - C' : 0 kPa

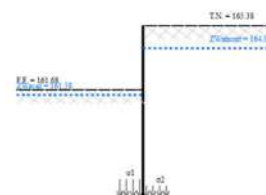
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.472

Nq = 33.296

Amont :

σ'<sub>1</sub> = 157.26 kPa

Pondération = 1.35

σ'<sub>1</sub> = 212.31 kPa

iamont = 0.16

Aval :

σ'<sub>2</sub> = 62.86 kPa

Pondération = 0.9

σ'<sub>2</sub> = 56.58 kPa

iaaval = 0.21

#### CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 212.31 kPa < Nq.σ<sub>aval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1883.78 kPa

Condition de Renard vérifiée

icritique / iaaval = 5.18 > 1.50

Condition de Boullance vérifiée

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Boullance sont vérifiées.

### VI.3.3.4. Seuil 2 – Profil D

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Boullance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 165.33 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 162.01 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Boulance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encoche fermée)

Cote tête rideau : 164.2

Cote pied rideau : 159.38

Cote sol amont : 164.2

Cote sol aval : 161.01

Cote eau amont : 163.22

Cote eau aval : 160.71

Cote substratum imperméable :

(vide si épaisseur infinie)

Y'amont : 11 kN/m3

Y'aval : 11 kN/m3

Y'eau : 10.00 kN/m3

 $\phi' : 35^\circ - C : 0$  kPa

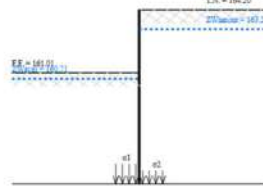
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.471

Nq = 33.296

Amont :

 $\sigma'_1 = 140.1$  kPa

Pondération = 1.35

 $\sigma'_1 = 189.13$  kPa

iamont = 0.17

Aval :

 $\sigma'_2 = 56.41$  kPa

Pondération = 0.9

 $\sigma'_2 = 50.77$  kPa

iaval = 0.22

#### CONCLUSIONS :

 $\sigma_{amont} = 189.13 \text{ kPa} < Nq_{\sigma_{aval}} + (Nq - 1) \cdot C / (tg\phi) = 1690.36 \text{ kPa}$ 

Condition de Renard vérifiée

Icritique / iaval = 4.96 &gt; 1.50

Condition de Boulance vérifiée

### Conditions de Renard solide et Boulance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Batardeau

Cote tête rideau : 164.2

Cote pied rideau : 159.38

Cote sol amont : 161.48

Cote sol aval : 161.01

Cote eau amont : 163.22

Cote eau aval : 160.71

Cote substratum imperméable :

(vide si épaisseur infinie)

Y'amont : 11 kN/m3

Y'aval : 11 kN/m3

Y'eau : 10.00 kN/m3

 $\phi' : 35^\circ - C : 0$  kPa

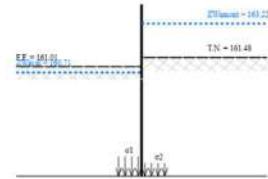
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.471

Nq = 33.296

Amont :

 $\sigma'_1 = 99.52$  kPa

Pondération = 1.35

 $\sigma'_1 = 134.35$  kPa

iamont = 0.17

Aval :

 $\sigma'_2 = 56.41$  kPa

Pondération = 0.9

 $\sigma'_2 = 50.77$  kPa

iaval = 0.22

#### CONCLUSIONS :

 $\sigma_{amont} = 134.35 \text{ kPa} < Nq_{\sigma_{aval}} + (Nq - 1) \cdot C / (tg\phi) = 1690.36 \text{ kPa}$ 

Condition de Renard vérifiée

Icritique / iaval = 4.96 &gt; 1.50

Condition de Boulance vérifiée

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Boulance sont vérifiées.

## VI.3.3.5. Seuil 3 – Profil A

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Boulance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 162.95 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 160.71 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Bou lance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Batardeau

Cote tête rideau : 163.48  
Cote pied rideau : 153.48  
Cote sol amont : 159.17  
Cote sol aval : 159.16  
Cote eau amont : 162.95  
Cote eau aval : 160.71  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)  
Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>  
φ' : 35 ° - c' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00  
☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

#### Résultats bruts :

u = 0.454  
Nq = 33.296

#### Amont :

σ'<sub>1</sub> = 116.4 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'<sub>1</sub> = 157.14 kPa

i<sub>amont</sub> = 0.13

#### CONCLUSIONS :

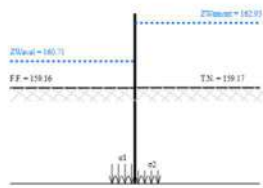
σ<sub>amont</sub> = 157.14 kPa < Nq.σ<sub>aval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1567.47 kPa

Condition de Renard vérifiée

i<sub>critique</sub> / i<sub>aval</sub> = 7.82 > 1.50

Condition de Bou lance vérifiée

Schéma de principe :



Calculer

### Conditions de Renard solide et Bou lance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encointe fermée)

Cote tête rideau : 163.48  
Cote pied rideau : 153.48  
Cote sol amont : 163.48  
Cote sol aval : 160.28  
Cote eau amont : 162.95  
Cote eau aval : 161.08  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)  
Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>  
φ' : 35 ° - c' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00  
☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

#### Résultats bruts :

u = 0.471  
Nq = 33.296

#### Amont :

σ'<sub>1</sub> = 145.19 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'<sub>1</sub> = 196.01 kPa

i<sub>amont</sub> = 0.1

#### CONCLUSIONS :

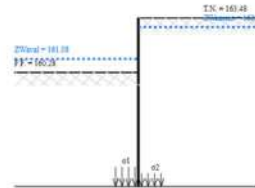
σ<sub>amont</sub> = 196.01 kPa < Nq.σ<sub>aval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1977.57 kPa

Condition de Renard vérifiée

i<sub>critique</sub> / i<sub>aval</sub> = 9.49 > 1.50

Condition de Bou lance vérifiée

Schéma de principe :



Calculer

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Bou lance sont vérifiées.

### VI.3.3.6. Seuil 3 – Profil B

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Bou lance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 162.95 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 158.86 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Bouillance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

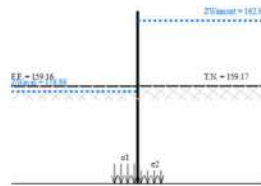
Fouille profonde (Encoche fermée)

Cote tête riveau : 163.48  
Cote pied riveau : 153.48  
Cote sol amont : 159.17  
Cote sol aval : 159.16  
Cote eau amont : 162.95  
Cote eau aval : 158.88  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m3  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m3  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m3  
q' : 35 kPa - C' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.454  
Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 146.5 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'1 = 197.77 kPa

iamont = 0.24

CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 197.77 kPa < Nq.oaval + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1504.5 kPa

Condition de Renard vérifiée

lcritique / iaval = 3.19 > 1.50

Condition de Bouillance vérifiée

Aval :

σ'2 = 50.21 kPa  
Pondération = 0.9  
σ'2 = 45.19 kPa

iaval = 0.35

### Conditions de Renard solide et Bouillance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

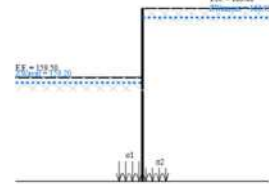
Fouille profonde (Encoche fermée)

Cote tête riveau : 163.48  
Cote pied riveau : 153.48  
Cote sol amont : 163.48  
Cote sol aval : 159.5  
Cote eau amont : 162.95  
Cote eau aval : 159.2  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m3  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m3  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m3  
q' : 35 kPa - C' : 0 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

#### Résultats bruts :

u = 0.46  
Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 155.56 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'1 = 210.01 kPa

iamont = 0.21

CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 210.01 kPa < Nq.oaval + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1656.65 kPa

Condition de Renard vérifiée

lcritique / iaval = 3.65 > 1.50

Condition de Bouillance vérifiée

Aval :

σ'2 = 55.28 kPa  
Pondération = 0.9  
σ'2 = 49.76 kPa

iaval = 0.3

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Bouillance sont vérifiées.

### VI.3.3.7. Seuil 3 – Profil C

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Bouillance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 162.95 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 158.88 NGF IGN69,

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.



### Conditions de Renard solide et Boullance :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandel

Géométrie de la fouille :

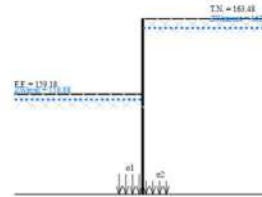
Fouille profonde (l'écoulement fermé)

Cote tête rideau : 153.48  
Cote pied rideau : 153.48  
Cote sol amont : 153.48  
Cote sol aval : 150.18  
Cote eau amont : 152.65  
Cote eau aval : 155.88  
Cote substratum imperméable :  
(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>  
Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>  
q' : 20 kPa  
Surcharge amont : 20 kPa  
Surcharge aval : 0 kPa  
Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



#### Résultats bruts :

u = 0.454  
Nq = 33.296

#### Amont :

σ'<sub>1</sub> = 157.5 kPa  
Pondération = 1.35  
σ'<sub>1</sub> = 212.63 kPa  
i<sub>amont</sub> = 0.23

#### Aval :

σ'<sub>2</sub> = 50.5 kPa  
Pondération = 0.9  
σ'<sub>2</sub> = 45.45 kPa  
i<sub>aval</sub> = 0.34

#### CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 212.63 kPa < Nq.σ<sub>aval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1513.41 kPa

Condition de Renard vérifiée

i<sub>critique</sub> / i<sub>aval</sub> = 3.21 > 1.50

Condition de Boullance vérifiée

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Boullance sont vérifiées.

### VI.3.3.8. Seuil 3 – Profil D

Afin de s'assurer de la stabilité du fond fouille en phase chantier, nous vérifions ici la profondeur minimale de la fiche de la paroi pour vérifier les conditions de Renard et de Boullance selon les recommandations de la Norme NF P 94-282 dans le cadre d'un rabattement de nappe en prenant en compte le niveau de nappe le plus élevé, soit conformément aux plans et aux informations qui nous ont été transmises 160.61 NGF et en considérant donc un rabattement de la nappe 0.3 m sous le fond de la fouille. Dans le cas présent, le rabattement sera pris à 158.28 NGF IGN69,

Nous attirons l'attention sur le fait que la vérification à la butée n'étant pas validé pour l'écran numéro deux, la profondeur ne sera donc pas le même. Compte-tenu de ce point, nous avons considéré le plus le plus défavorable à la savoir le pied de palplanche de l'écran 1 (moins profond).

Dans le cas présent, les calculs prennent en compte :

- l'absence d'un substratum imperméable,
- la présence d'une surcharge de chantier de 20 kPa à l'amont de la paroi,
- un angle de frottement interne des matériaux en pied de paroi égale à 35° et une cohésion de 0 kPa.

### Conditions de Renard solide et Bouclage :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandal

Géométrie de la fouille :

Fouille profonde (Encoche fermée)

Cote tête rideau : 182.22

Cote pied rideau : 152.22

Cote sol amont : 182.22

Cote sol aval : 158.5

Cote eau amont : 180.61

Cote eau aval : 158.2

Cote substratum imperméable :

(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>

φ' : 35° - C' : 0 kPa

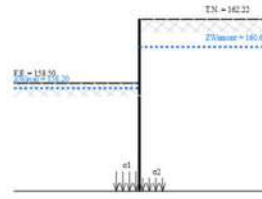
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

Résultats bruts :

u = 0.475

Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 158.76 kPa

Pondération = 1.35

σ'1 = 214.32 kPa

iamont = 0.15

Aval :

σ'2 = 63.94 kPa

Pondération = 0.9

σ'2 = 57.54 kPa

iaaval = 0.19

CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 214.32 kPa < Nq<sub>oaval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1916.01 kPa

Condition de Renard vérifiée

Icritique / iaaval = 5.75 &gt; 1.50

Condition de Bouclage vérifiée

### Conditions de Renard solide et Bouclage :

NFP 94-282 Annexe E - selon Mandal

Géométrie de la fouille :

Batardeau

Cote tête rideau : 182.22

Cote pied rideau : 152.22

Cote sol amont : 158.18

Cote sol aval : 158.5

Cote eau amont : 180.61

Cote eau aval : 158.2

Cote substratum imperméable :

(vide si épaisseur infinie)

Y<sub>amont</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>aval</sub> : 11 kN/m<sup>3</sup>

Y<sub>eau</sub> : 10.00 kN/m<sup>3</sup>

φ' : 35° - C' : 0 kPa

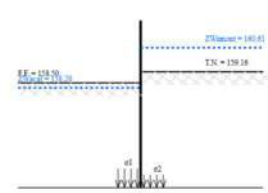
Surcharge amont : 20 kPa

Surcharge aval : 0 kPa

Facteur géométrique : 1.00

☐ Cas d'un terrain purement cohérent - Cu : kPa

Schéma de principe :



Calculer

Résultats bruts :

u = 0.475

Nq = 33.296

Amont :

σ'1 = 104.95 kPa

Pondération = 1.35

σ'1 = 141.68 kPa

iamont = 0.15

Aval :

σ'2 = 63.94 kPa

Pondération = 0.9

σ'2 = 57.54 kPa

iaaval = 0.19

CONCLUSIONS :

σ<sub>amont</sub> = 141.68 kPa < Nq<sub>oaval</sub> + (Nq - 1).C / (tgφ) = 1916.01 kPa

Condition de Renard vérifiée

Icritique / iaaval = 5.75 &gt; 1.50

Condition de Bouclage vérifiée

Pour cette configuration, les conditions de Renard et Bouclage sont vérifiées.

## VI.4. Justification des parois

Dans le cadre d'une mise en œuvre homogène des parois et en accord avec INGEROP, nous avons choisi de prendre en compte un seul type de paroi pour l'ensemble des linéaires des deux seuils. Ces justifications sont menées à l'aide du logiciel K-REA. La note de calcul extraite du logiciel est donnée en annexe.

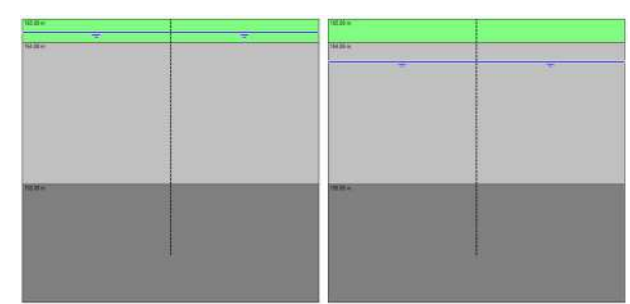
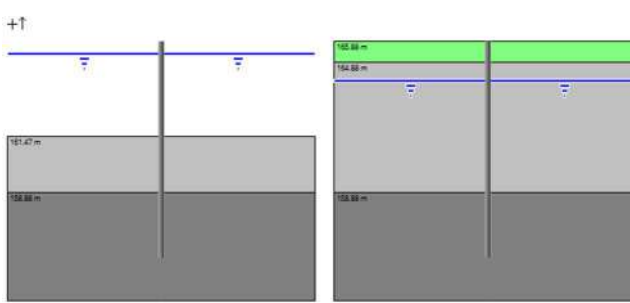
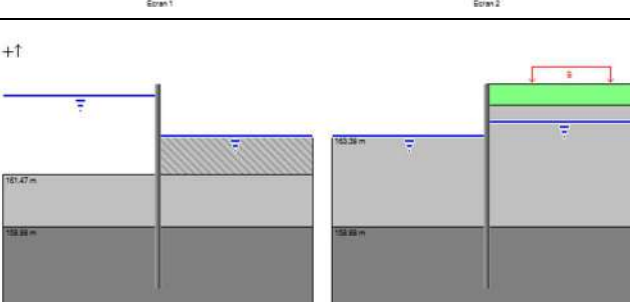
### VI.4.1. Caractéristiques de la paroi

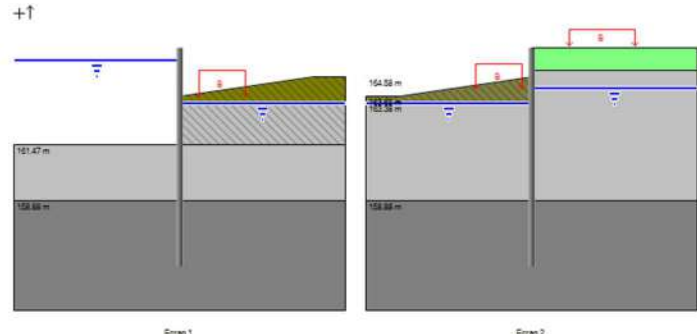
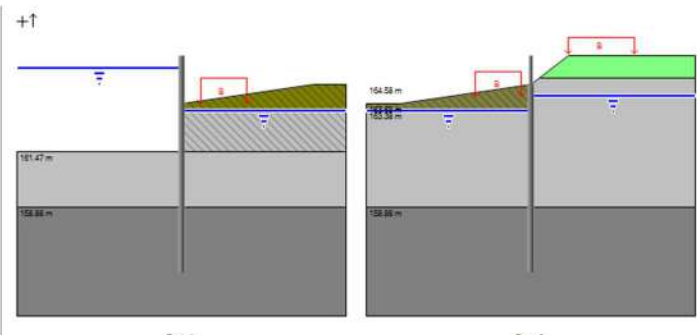
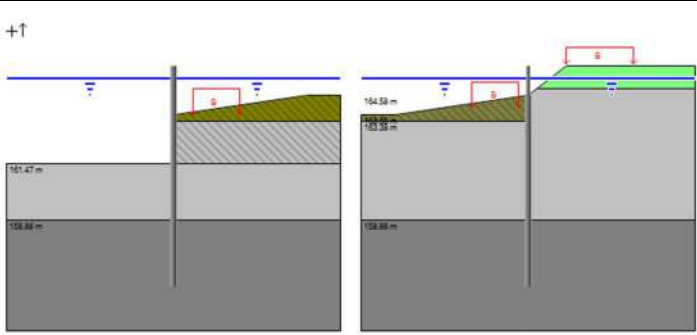
Pour la paroi nous retiendrons des rideaux de palplanches de type PU18 avec :

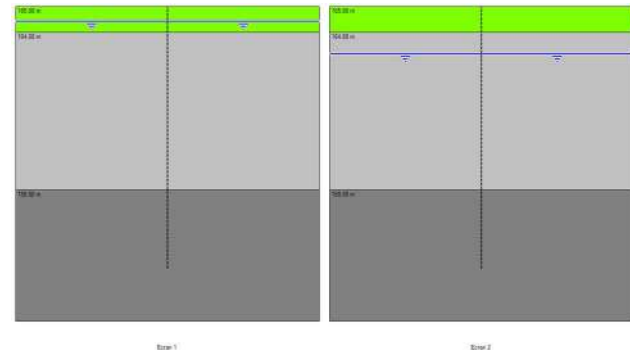
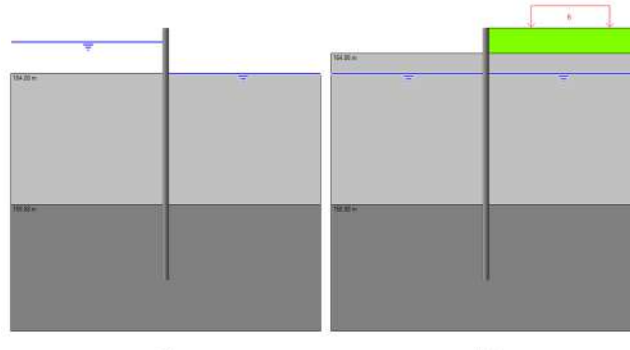
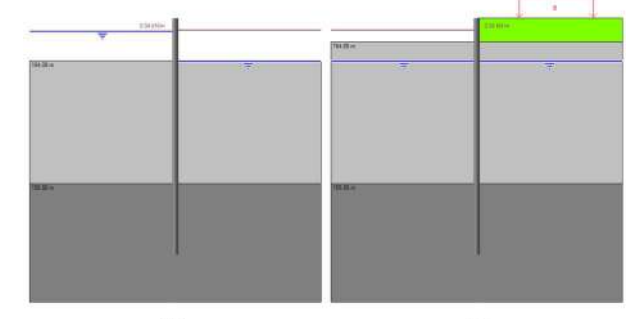
- Type Standard U – Section PU18 :
  - B = 600 mm,
  - I = 38650 cm<sup>4</sup>,
  - W = 1800 cm<sup>3</sup>/m,
  - G = 128.2 kg/m<sup>2</sup>,
  - H = 430 mm.
- Définition du coefficient Beta D d'après Eurocode 3 – Partie 5 – Annexe nationale :
  - Type de palplanche : Simple,
  - Nombre d'appuis : 0 (pied de palplanche),
- Produit d'inertie de la paroi : EI = 32466 kN.m<sup>2</sup>,
- Poids surfacique = 1.28 kN/m<sup>2</sup>.

## VI.4.2. Phasages

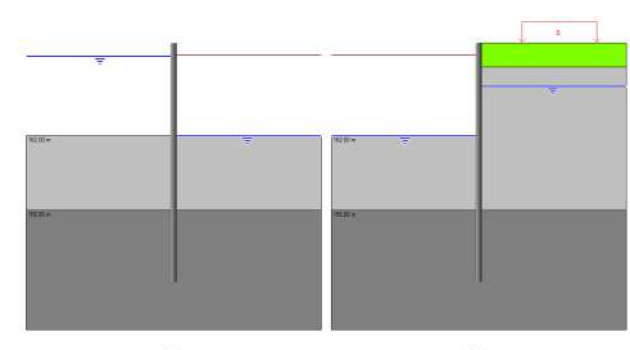
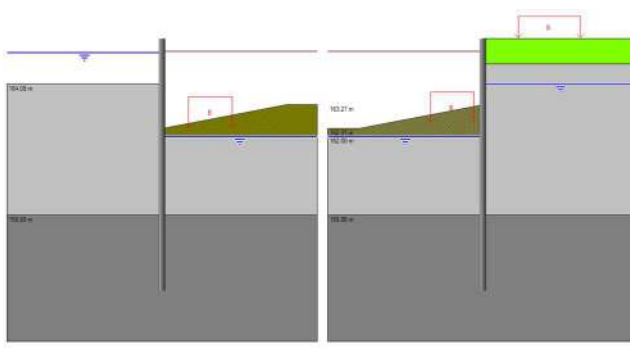
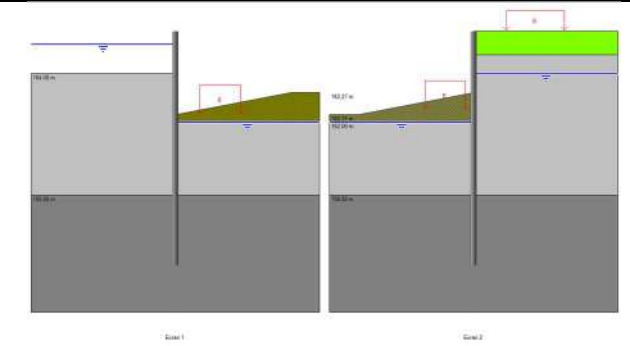
Afin de modéliser au mieux le talus situé en amont du soutènement, nous considérerons le phasage suivant mis en œuvre sous KREA

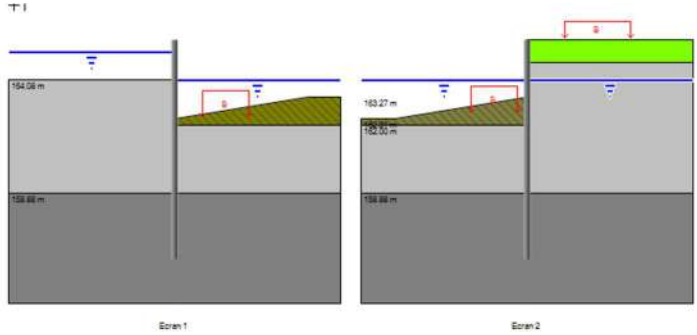
Seuil 2 – Profil AA			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Initiale 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 165.33 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 164.08 NGF IGN69</li> </ul>	
<b>Phase 1 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.47 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> </ul>	
<b>Phase 2 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 163.38 NGF (côté droit),</li> <li>Remblaiement jusqu'à la cote de 163.38 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 163.38 NGF,</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté droit),</li> </ul>	

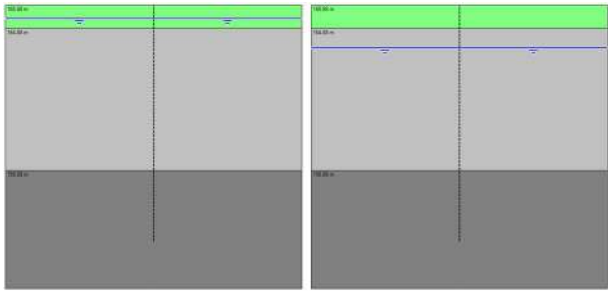

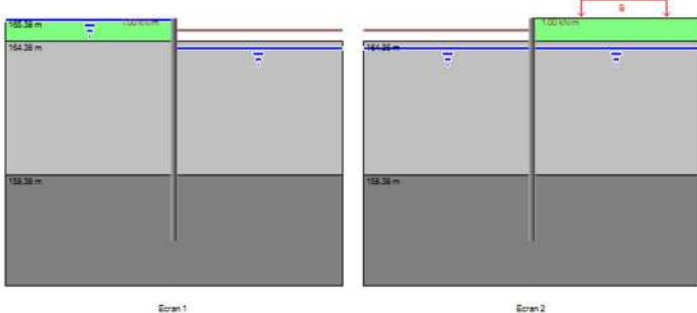
Seuil 2 – Profil AA			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 164.58 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 164.58 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche),</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation sous la forme d'un talus jusqu'à la cote de 164.58 NGF (côté droit),</li> <li>Modification de la rigidité de l'écran entre les cotes de 165.88 NGF et 164.58 NGF correspondant au recepage.</li> <li>Réactivation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté droit),</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 165.33 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 165.33 NGF,</li> </ul>	

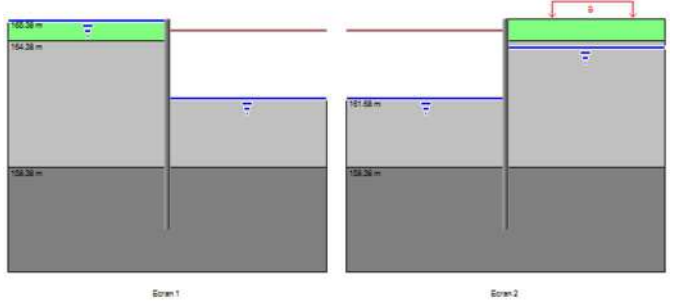
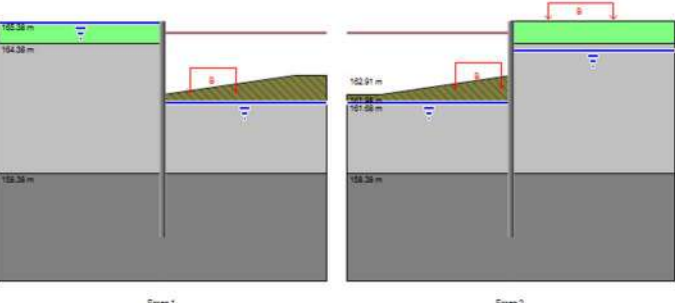
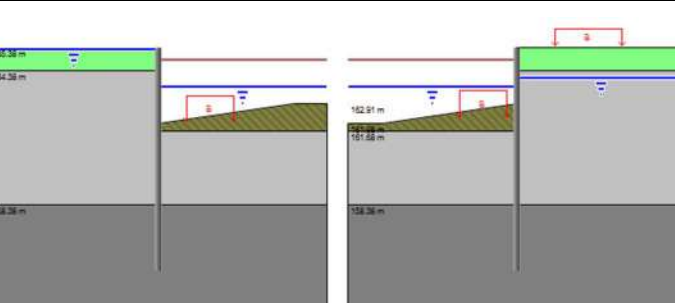
Seuil 2 – Profil BB			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Initiale 0</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 165.33 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 164.08 NGF IGN69</li> </ul>	
<b><u>Phase 1 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau (côté gauche et droit) jusqu'à la cote de 164.08 NGF (côté droit),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 164.08 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 164.88 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté droit),</li> </ul>	
<b><u>Phase 2 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 165.38 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 165.38 NGF</li> </ul>	

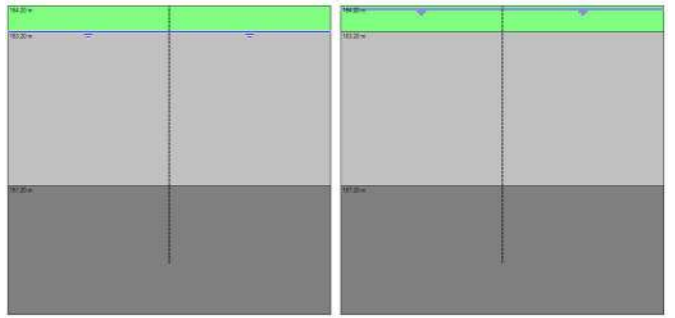
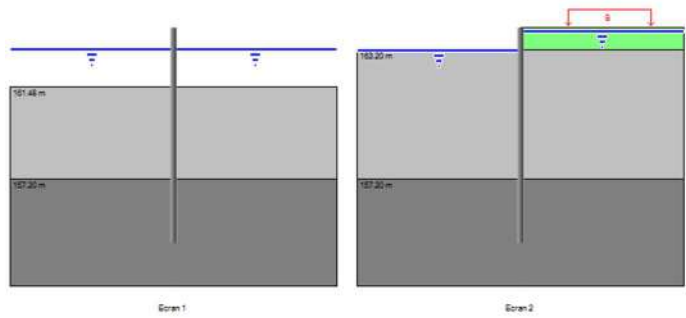
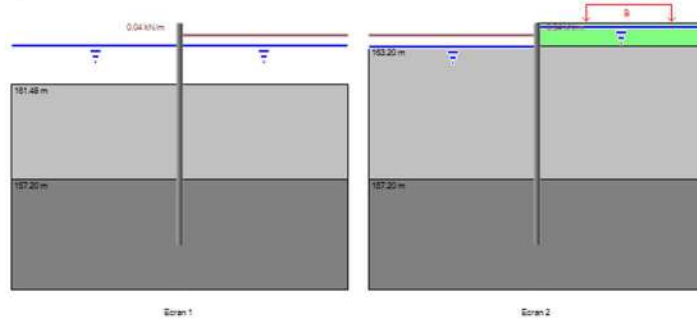


Seuil 2 – Profil BB			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 162.0 NGF (côté droit),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 162.0 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 162.0 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 162.0 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 163.27 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 163.27 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	


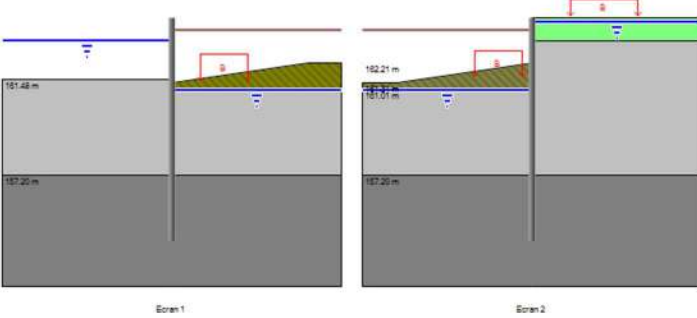
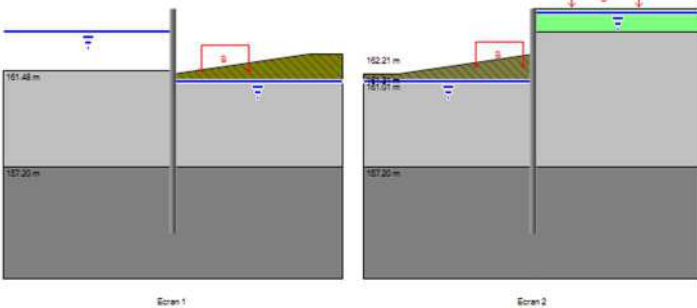
Seuil 2 – Profil BB			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 6 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 164.08 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 164.08 NGF,</li> </ul>	

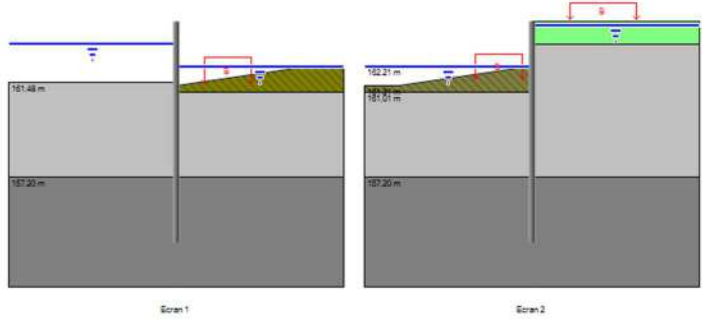
Seuil 2 – Profil CC			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Initiale 0</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 165.33 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 164.08 NGF IGN69</li> </ul>	
<b><u>Phase 1 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 164.08 NGF (côté droit),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 164.38 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 164.38 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté droit),</li> </ul>	
<b><u>Phase 2 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 165.88 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 165.88 NGF</li> </ul>	

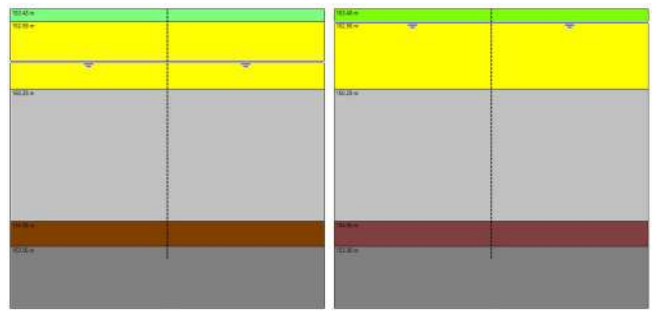
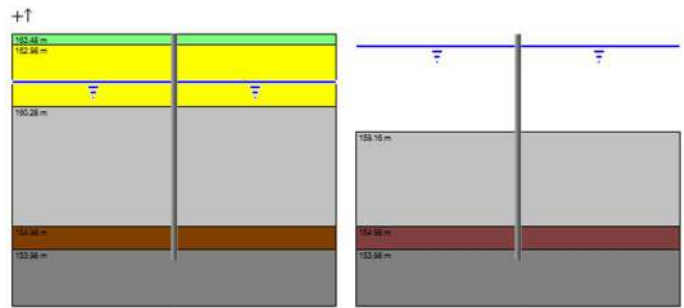

Seuil 2 – Profil CC			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 161.68 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.68 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 161.68 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.68 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.91 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.91 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 163.67 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 163.67 NGF,</li> </ul>	

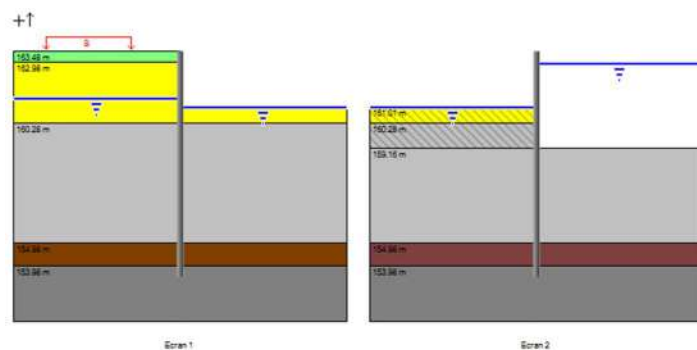
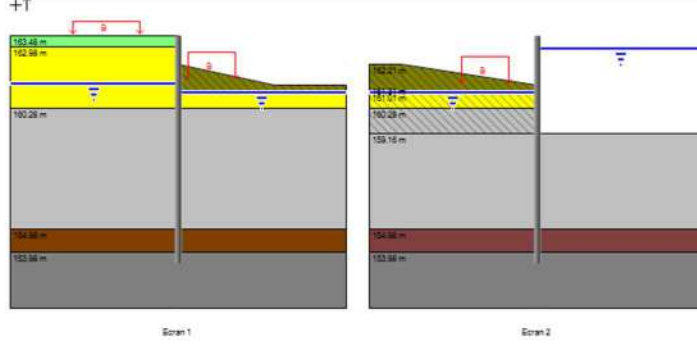
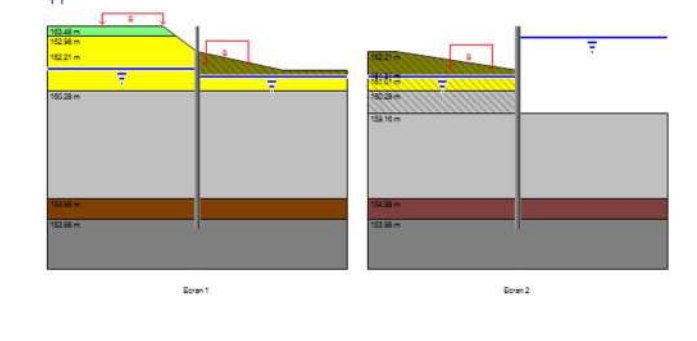
Seuil 2 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Initiale 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 163.22 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 164.08 NGF IGN69</li> </ul>	 <p>Ecran 1      Ecran 2</p>
<b>Phase 1 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.48 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 163.20 NGF (côté gauche),</li> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 163.20 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté droit),</li> </ul>	 <p>Ecran 1      Ecran 2</p>
<b>Phase 2 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 163.70 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 163.70 NGF</li> </ul>	 <p>Ecran 1      Ecran 2</p>



Seuil 2 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 161.01 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.01 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 161.01 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.01 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.21 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.21 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	

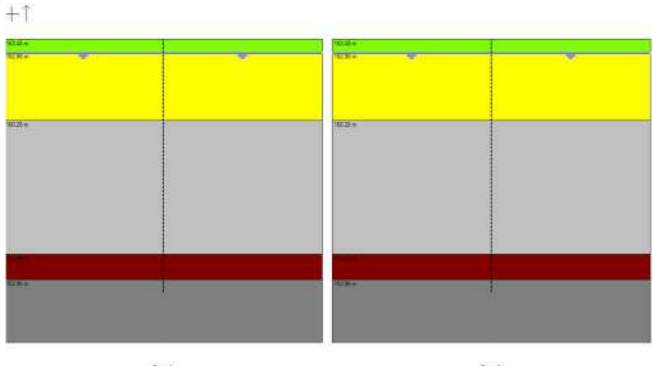
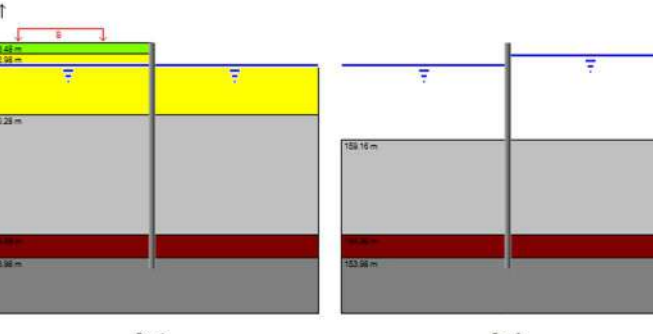
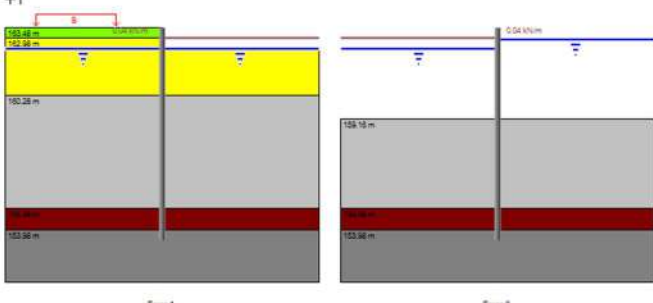
Seuil 2 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 6 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 162.21 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 162.21 NGF,</li> </ul>	

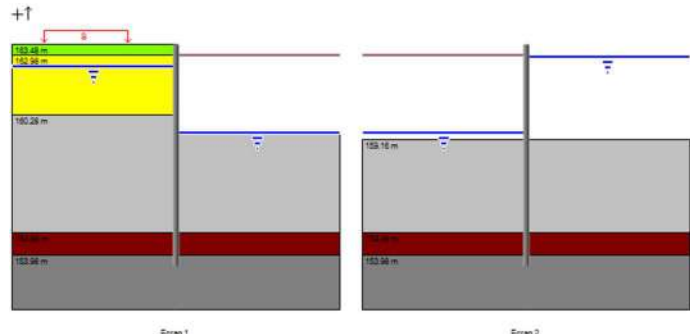
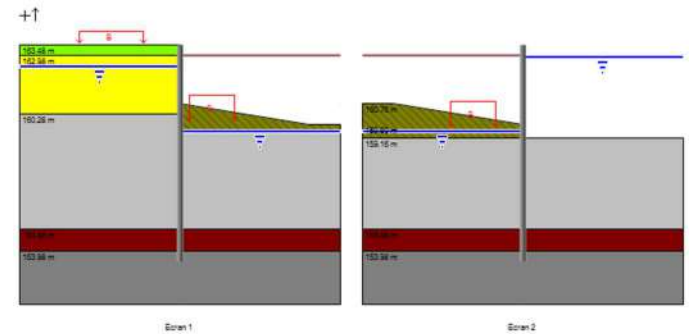
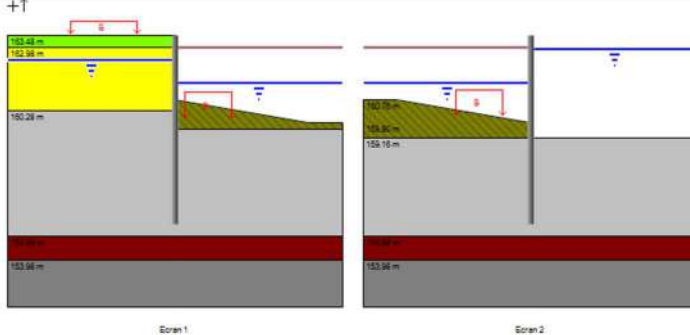
Seuil 3 – Profil AA			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Initiale 0</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 161.38 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 162.95 NGF IGN69</li> </ul>	 <p>Screen 1      Screen 2</p>
<b><u>Phase 1 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.16 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	 <p>Screen 1      Screen 2</p>
<b><u>Phase 2 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 161.01 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.01 NGF (côté droit)</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté gauche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 161.01 NGF,</li> <li>Remblaiement jusqu'à la cote de 160.28 NGF (côté gauche)</li> </ul>	 <p>Screen 1      Screen 2</p>

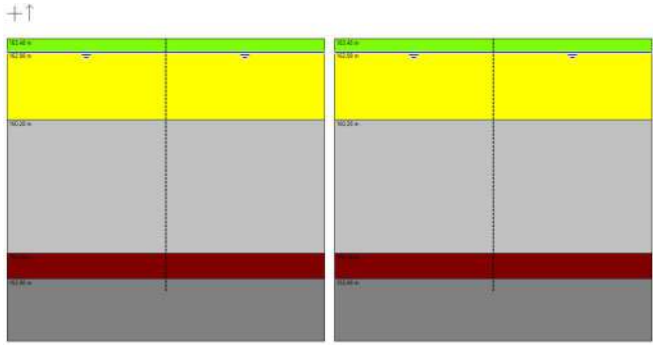
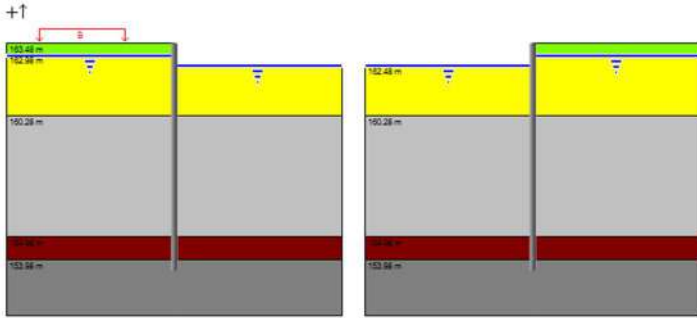

Seuil 3 – Profil AA			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Phase 3 :</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement jusqu'à la cote de 161.01 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b>Phase 4 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.21 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 162.21 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche),</li> </ul>	
<b>Phase 5 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation sous la forme d'un talus jusqu'à la cote de 162.21 NGF (côté droit),</li> <li>Modification de la rigidité de l'écran entre les cotes de 163.48 NGF et 162.21 NGF correspondant au recepage.</li> <li>Réactivation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté gauche),</li> </ul>		

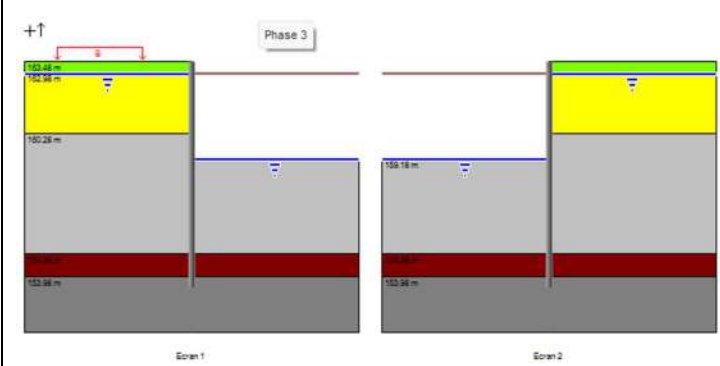
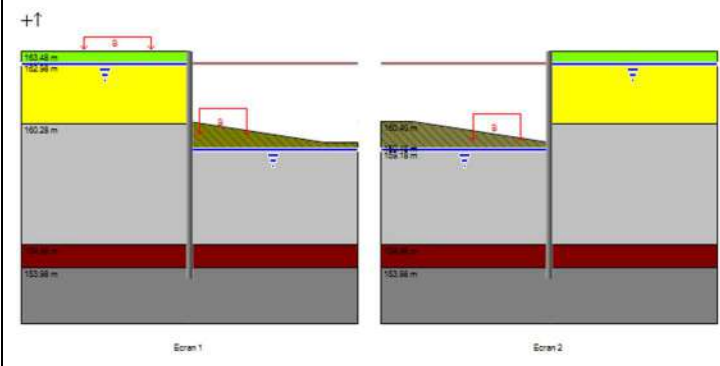
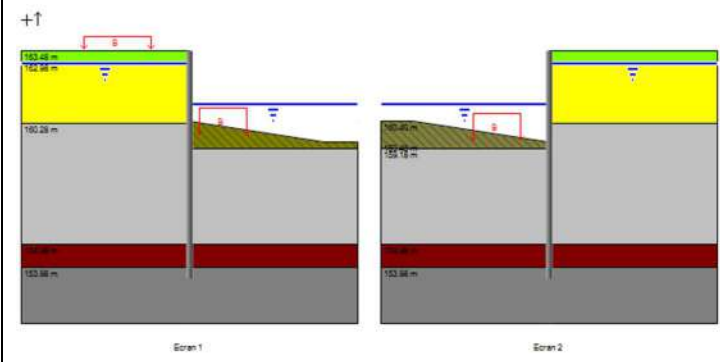
Seuil 3 – Profil AA			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Phase 6 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 162.95 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 162.95 NGF,</li> </ul>	

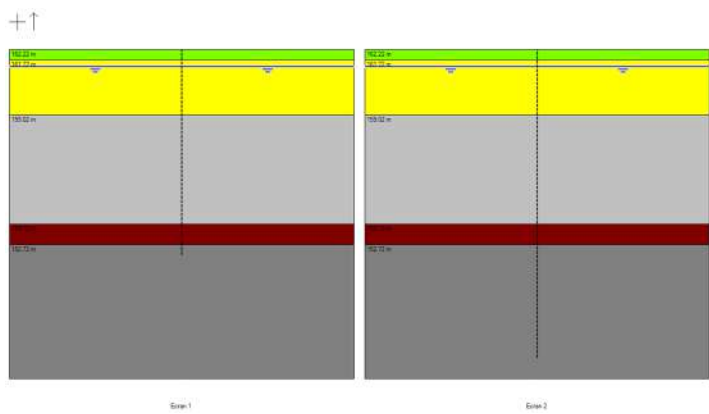
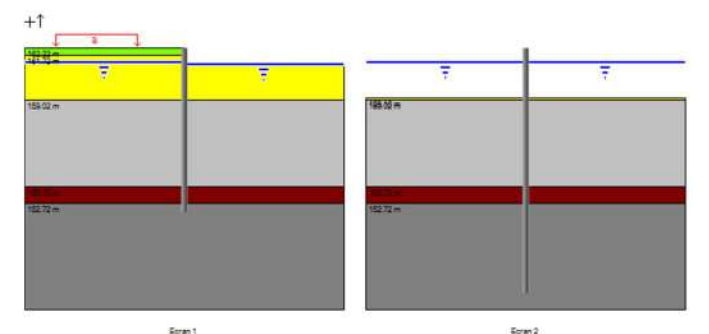
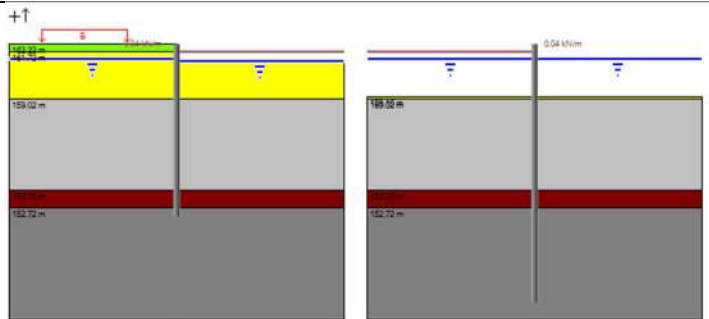


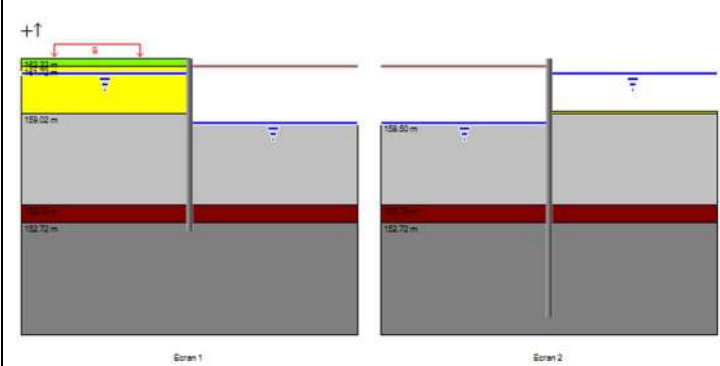
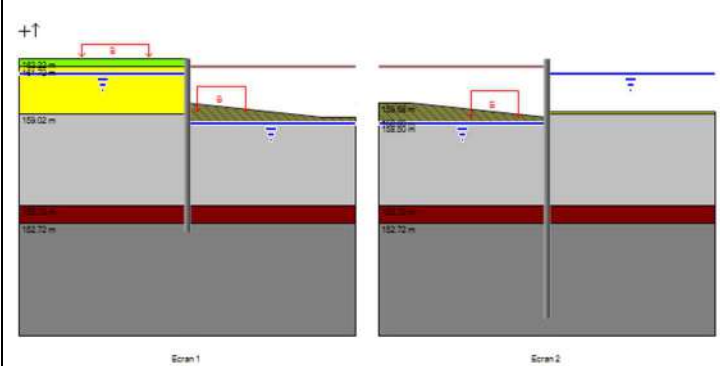
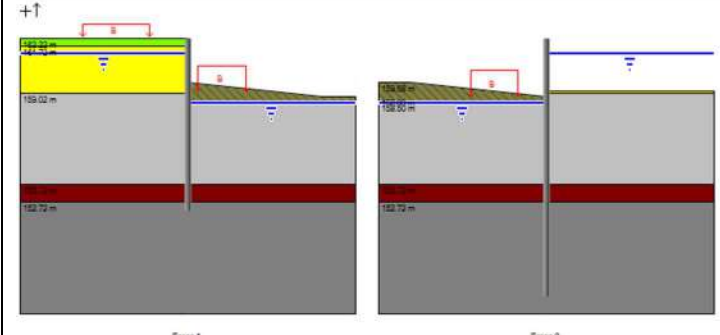
Seuil 3 – Profil BB			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Initiale 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 162.95 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 162.95 NGF IGN69</li> </ul>	
<b>Phase 1 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau (côté gauche et droit) jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté droit),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté droit)</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté gauche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.16 NGF (côté gauche et droit),</li> </ul>	
<b>Phase 2 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 162.98 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 162.98 NGF</li> </ul>	

Seuil 3 – Profil BB			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 159.5 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.5 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 159.5 NGF (côté gauche),</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 160.76 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 160.76 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 161.50 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 161.50 NGF,</li> </ul>	

Seuil 3 – Profil CC			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Initiale 0</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 162.95 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 162.95 NGF IGN69</li> </ul>	 <p>Diagram showing the initial state of the weir (Seuil 3) with two vertical sections (Ecran 1 and Ecran 2). The water level is indicated by a dashed line. The weir structure is shown in grey, and the water is in yellow. The bottom of the weir is at 153.58 NGF.</p>
<b><u>Phase 1 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 162.48 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté gauche),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 162.48 NGF (côté gauche),</li> </ul>	 <p>Diagram showing the weir structure during Phase 1. The water level is lowered to 162.48 NGF on both sides. The weir structure is shown in grey, and the water is in yellow. The bottom of the weir is at 153.58 NGF.</p>
<b><u>Phase 2 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 162.92 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 162.92 NGF</li> </ul>	 <p>Diagram showing the weir structure during Phase 2. The water level is at 162.92 NGF. The weir structure is shown in grey, and the water is in yellow. The bottom of the weir is at 153.58 NGF.</p>

Seuil 3 – Profil CC			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 159.18 NGF (côté droit),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.18 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 159.18 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.18 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 160.40 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 160.40 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 161.15 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (gauche) jusqu'à la cote de 161.15 NGF</li> </ul>	

Seuil 3 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b>Initiale 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 161.38 NGF IGN69</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du modèle,</li> <li>Niveau moyen de la nappe à 161.38 NGF IGN69</li> </ul>	
<b>Phase 1 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 161.22 NGF (côté gauche),</li> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 161.22 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 20 kPa en phase travaux à l'amont de la paroi (côté gauche),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre de la paroi,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 159.16 NGF (côté gauche et droit)</li> </ul>	
<b>Phase 2 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 161.72 NGF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'une liaison linéique avec travail en compression (buton) à la cote 161.72 NGF</li> </ul>	

Seuil 3 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 3 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 158.50 NGF,</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 158.50 NGF (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epuisement de l'eau jusqu'à la cote de 158.50 NGF (côté gauche),</li> <li>Excavation jusqu'à la cote de 158.50 NGF (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 4 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 159.68 NGF (côté droit),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté droit)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remblaiement sous la forme d'un talus correspondant à la mise en œuvre de l'enrochement et des semelles jusqu'à la cote de 159.68 NGF (côté gauche),</li> <li>Activation d'une surcharge de 53 kPa en phase travaux correspondant au poids des semelles et plots (côté gauche)</li> </ul>	
<b><u>Phase 5 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression et retrait des boutons installés précédemment en phase 2</li> </ul>	



Seuil 3 – Profil DD			
Phase	Ecran 1	Ecran 2	Schéma de principe
<b><u>Phase 6 :</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté droit) jusqu'à la cote de 160.61 NGF,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêt des rabattements pour la remontée du niveau de l'eau (côté gauche) jusqu'à la cote de 160.61 NGF,</li> </ul>	

### VI.4.3. Résultat des modélisations

#### VI.4.3.1. Seuil 2 : Cas pour le profil AA

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	40.13	-
2	MEL	134.62	69.84	OK	-10.87	-
3	MEL	18.94	24.50	OK	64.34	-
4	MEL	-16.78	-23.64	OK	66.53	-
5	MEL	-61.57	-33.04	OK	1.14	-
Extrema	-	134.62	69.84	-	-	-

*Synthèse de modélisation écran 1*

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	113.43	-
2	MEL	-69.73	-36.69	OK	0.44	-
3	MEL	-24.73	-25.51	OK	41.02	-
4	MEL	-0.01	0.17	OK	0.26	-
5	MEL	-0.01	0.17	OK	0.25	-
Extrema	-	-69.73	-36.69	-	-	-

*Synthèse de modélisation écran 2*

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 1.1 cm (écran 2) en phase définitif et 3.3 cm (écran 1). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (66.53 kN/m pour l'écran 1 et 113.43 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).

#### VI.4.3.2. Seuil 2 : Cas pour le profil BB

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-16.94	-23.60	-	OK	30.70	-
2	MISS	10.84	11.89	0.01	OK	0.62	OK
3	MISS	-62.17	56.51	38.38	OK	-74.66	OK
4	MISS	-63.89	59.94	39.25	OK	-79.67	OK
5	MEL	104.22	69.84	-	OK	-3.33	-
6	MEL	75.01	46.64	-	OK	7.58	-
Extrema	-	104.22	69.84	39.25	-	-	-

Synthèse de modélisation écran 1

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	14.76	13.56	-	OK	5.51	-
2	MISS	-5.74	-9.36	0.01	OK	15.06	OK
3	MISS	48.52	-58.17	38.38	OK	-19.41	OK
4	MISS	49.65	-56.02	39.25	OK	-21.48	OK
5	MEL	-64.57	-40.86	-	OK	48.16	-
6	MEL	-56.61	-32.97	-	OK	10.76	-
Extrema	-	-64.57	-58.17	39.25	-	-	-

Synthèse de modélisation écran 2

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 5.9 cm (écran 2) en phase définitif et 7.0 cm (écran 1). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (79.67 kN/m pour l'écran 1 et 48.16 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).

#### VI.4.3.3. Seuil 2 : Cas pour le profil CC

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-29.68	-26.43	-	OK	39.57	-
2	MISS	7.37	9.87	0.02	OK	5.05	OK
3	MISS	-79.58	71.98	60.83	OK	-85.90	OK
4	MISS	-81.72	75.08	62.53	OK	-91.65	OK
5	MISS	-79.58	73.12	63.81	OK	-105.14	OK
Extrema	-	-81.72	75.08	63.81	-	-	-

Synthèse de modélisation écran 1

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	14.63	13.18	-	OK	5.85	-
2	MISS	-6.23	-8.59	0.02	OK	17.03	OK
3	MISS	66.95	56.51	60.83	OK	-36.02	OK
4	MISS	67.64	58.24	62.53	OK	-39.88	OK
5	MISS	66.03	59.54	63.81	OK	-58.48	OK
Extrema	-	67.64	59.54	63.81	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 2

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 6.0 cm (écran 2) en phase définitif et 7.5 cm (écran 1). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (105.14 kN/m pour l'écran 1 et 58.48 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).

#### VI.4.3.4. Seuil 2 : Cas pour le profil DD

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	-	OK	56.03	-
2	MISS	-0.01	0.00	0.00	OK	17.28	OK
3	MISS	-83.49	-40.73	40.73	OK	-39.53	OK
4	MISS	-82.97	41.33	40.50	OK	-41.78	OK
5	MEL	24.26	-31.82	-	OK	46.69	-
6	MEL	20.10	19.58	-	OK	35.36	-
Extrema	-	-83.49	41.33	40.73	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 1

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	19.86	22.77	-	OK	26.36	-
2	MISS	-10.94	-12.81	0.00	OK	6.62	OK
3	MISS	-66.25	-64.48	40.73	OK	-64.19	OK
4	MISS	-67.33	-61.22	40.50	OK	-66.76	OK
5	MEL	-64.19	-48.42	-	OK	32.90	-
6	MEL	-67.95	-51.84	-	OK	40.42	-
Extrema	-	-67.95	-64.48	40.73	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 2

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 6.5 cm (écran 2) en phase définitif et 4.2 cm (écran 1). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (56.03 kN/m pour l'écran 1 et 66.76 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).

#### VI.4.3.5. Seuil 3 : Cas pour le profil AA

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	92.70	-
2	MEL	64.87	-36.59	OK	0.12	-
3	MEL	64.87	-36.59	OK	0.12	-
4	MEL	22.40	21.91	OK	15.49	-
5	MEL	13.65	11.74	OK	183.90	-
6	MEL	0.00	-0.04	OK	0.42	-
Extrema	-	64.87	-36.59	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 1

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	35.33	-
2	MEL	-150.82	-71.76	OK	-33.05	-
3	MEL	-71.69	-43.53	OK	-8.47	-
4	MEL	-24.04	26.85	OK	55.15	-
5	MEL	20.68	25.58	OK	57.37	-
6	MEL	40.77	-25.28	OK	0.57	-
Extrema	-	-150.82	-71.76	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 2

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 3.7 cm (écran 1) en phase définitif et 7.2 cm (écran 2). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (183.9 kN/m pour l'écran 1 et 57.37 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).



#### VI.4.3.6. Seuil 3 : Cas pour le profil BB

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Liai. Lin. 1 kN/m
1	0.35	0.35	2.04	3.34	11.264	-
2	0.35	0.35	2.04	3.34	11.264	0.00
3	15.04	15.04	67.16	59.22	2.622	30.37
4	15.31	15.31	66.89	57.31	6.059	29.99
5	17.27	17.27	66.37	52.76	7.333	25.03
Extrema	17.27	17.27	67.16	59.22	2.622	30.37

*Synthèse de modélisation écran 1*

PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Liai. Lin. 1 kN/m
1	-13.41	-13.41	-38.10	28.00	7.312	-
2	-13.41	-13.41	-38.10	28.00	7.312	0.00
3	3.29	-3.30	50.80	-48.46	2.960	30.37
4	3.51	3.51	49.86	-47.77	7.217	29.99
5	5.15	5.15	39.23	-45.96	6.028	25.03
Extrema	-13.41	-13.41	50.80	-48.46	2.960	30.37

*Synthèse de modélisation écran 2*

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 5.8 cm (écran 2) en phase définitif et 6.7 cm (écran 1). Nous attirons l'attention sur le fait que pour cette zone qui prévoit de conserver le lierne, ce point ne sera a priori pas optimisable. En effet, des vérifications prenant en compte la suppression des liernes ont été réalisées et indique que la vérification au défaut de butée n'est pas acquise avec la longueur de paroi prévue.

**Nous attirons l'attention sur le fait que la modélisation nécessite le maintien des boutons pour la justification de la paroi. Toutefois, compte-tenu de la présence d'un escalier à cet endroit, cette solution technique n'est ici pas adaptée. De plus, du fait que le logiciel ne prend pas en compte certaines critères de mise en œuvre, dont notamment l'opération du recepage du rideau, la stabilité de l'ouvrage sera donc similaire avec les autres profils.**

**En l'état, ce point devra faire l'objet d'une vérification par l'entreprise et prévoir au besoin des adaptations permettant la mise en œuvre de l'escalier ou si cela n'est pas envisageable la mise en place d'un rideau avec des caractéristiques mécaniques plus importantes (PU22 ou PU28).**



#### VI.4.3.7. Seuil 3 : Cas pour le profil CC

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	3.06	-6.25	-	OK	1.43	-
2	MISS	-3.31	7.66	0.89	OK	16.53	OK
3	MISS	-102.32	95.84	67.03	OK	-114.43	OK
4	MISS	-103.13	93.36	67.39	OK	-116.36	OK
5	MISS	-102.09	92.89	67.75	OK	-131.34	OK
Extrema	-	-103.13	95.84	67.75	-	-	-

*Synthèse de modélisation écran 1*

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-1.52	4.83	-	OK	1.40	-
2	MISS	3.07	-7.12	0.89	OK	16.63	OK
3	MISS	95.54	-87.05	67.03	OK	-113.90	OK
4	MISS	96.10	-87.89	67.39	OK	-117.72	OK
5	MISS	95.02	-87.05	67.75	OK	-127.91	OK
Extrema	-	96.10	-87.89	67.75	-	-	-

*Synthèse de modélisation écran 2*

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 8.9 cm (écran 1) en phase définitif et 6.1 cm (écran 2). A noter toutefois que l'équilibre verticale est en traction. De ce fait, il conviendra de prévoir un alourdissement afin que celle-ci travaille en compression dans ce cas de figure extrême (131.34 kN/m pour l'écran 1 et 127.9 kN/m à transmettre en pied de l'écran 2).

Nous attirons l'attention sur le fait qu'une optimisation de la paroi est possible afin de permettre le retrait des boutons dans la procédure. Toutefois, compte-tenu que cela conduit à des déplacements de l'ordre de 10.0 cm, cette solution n'a pas été retenue.

#### VI.4.3.8. Seuil 3 : Cas pour le profil DD

Les principaux résultats ELU sont donnés dans le tableau ci-dessous. Les détails sont fournis en annexe :

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	2.73	-5.19	-	OK	2.70	-
2	MISS	-3.19	7.23	0.00	OK	17.22	OK
3	MISS	76.32	72.15	38.71	OK	-85.93	OK
4	MISS	75.97	69.88	38.82	OK	-86.10	OK
5	MEL	81.23	58.67	-	OK	14.42	-
6	MEL	66.51	44.19	-	OK	1.44	-
Extrema	-	81.23	72.15	38.82	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 1

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	-	OK	122.68	-
2	MISS	0.01	-0.01	0.00	OK	25.92	OK
3	MISS	74.74	-57.10	38.71	OK	-73.59	OK
4	MISS	75.03	-58.01	38.82	OK	-76.86	OK
5	MEL	-69.52	67.36	-	OK	82.82	-
6	MEL	-34.89	-23.88	-	OK	50.16	-
Extrema	-	75.03	67.36	38.82	-	-	-

#### Synthèse de modélisation écran 2

Pour ces données, la fiche mécanique de l'ouvrage semble donc assurée. On note un déplacement en tête de la paroi, de l'ordre de 7.2 cm (écran 1) en phase définitif et 6.7 cm (écran 2). **A noter toutefois que pour valider la vérification à la butée, l'écran n°2 devra présenter une longueur de 15.0 m au lieu de 10.0 m comme l'écran n°1. Dans le cas contraire des dispositions devront être prévues afin de valider les phases 5 et 6.**

#### VI.4.4. Vérification structurelle de la paroi

Une vérification structurelle de la palplanche a été réalisée à l'aide du logiciel Durability d'ArcelorMittal (version 3.5.2) selon l'Eurocode 3 – Partie 5 et en prenant en compte les résultats issus des modélisations et une palplanche de type PU18 – (nuance d'acier S240-GP). Concernant les vérifications vis-à-vis du logiciel, nous avons considéré les données suivantes afin de procéder à la vérification pour la paroi PT18 :

- Moment de flexion pris en cas extrême entre les différentes situations
- Effort normal de compression pris en cas extrême entre les différentes situations
- Déformation maximale pris en cas en cas extrême entre les différentes situations
- Nuance d'acier de type S 240 GP et une  $F_y$  de 240 MPa,
- Prise en compte de la corrosion de la paroi pour une durée d'utilisation de l'ouvrage fixée à 100 ans, soit une perte d'acier de 2.2 mm,
- Absence d'une protection sur plusieurs années en avant et en arrière,

Pour cette configuration, la vérification est acquise.

#### **VI.4.5. Vérification au risque d'érosion interne**

Afin de vérifier le risque vis-à-vis de l'érosion interne, nous avons réalisé les vérifications en considérant les cas étudiés précédemment. Nous attirons l'attention sur le profil D du seuil 3 pour lequel deux niveaux de palplanches sont prévus (écran 1 et 2). Dans le cas présent, nous avons réalisé la vérification avec le cas le plus défavorable, à savoir le pied de palplanche le plus haut.

Pour les deux configurations, le risque d'érosion interne est exclu.

Seuil 2		Niveau de nappe amont (NGF)	Ecart eau amont/aval (m)	Niveau base attendu (NGF)	Niveau de nappe aval (NGF)	Base palplanche (NGF)	Longueur chemin (m)	Gradient i	Gradient critique	Rapport Gradient i/Gradient critique	Statut
	A-A	165.33	1.65	163.68	163.38	155.88	7.5	0.26	1.0	0.26	Pas de risque d'érosion interne
	B-B	165.88	3.57	162.31	162.01	155.88	6.13	0.63	1.0	0.63	Pas de risque d'érosion interne
	C-C	163.67	1.69	161.98	161.68	155.38	6.3	0.32	1.0	0.32	Pas de risque d'érosion interne
	D-D	165.33	4.02	161.31	161.01	154.2	6.81	0.63	1.0	0.63	Pas de risque d'érosion interne
Seuil 3		Niveau de nappe amont	Ecart eau amont/aval (m)	Niveau base attendu	Niveau de nappe aval	Base palplanche	Longueur chemin	Gradient i	Gradient critique	Rapport Gradient i/Gradient critique	Statut
	A-A	162.95	1.64	161.31	161.01	153.48	7.53	0.26	1.0	0.26	Pas de risque d'érosion interne
	B-B	162.95	3.15	159.8	159.5	153.48	6.02	0.57	1.0	0.57	Pas de risque d'érosion interne
	C-C	162.95	3.47	159.48	159.18	153.48	5.7	0.66	1.0	0.66	Pas de risque d'érosion interne
	D-D	160.61	1.81	158.8	158.5	152.22	6.28	0.34	1.0	0.34	Pas de risque d'érosion interne

Ce point devra être revérifié dans le cadre de la mission G3 et notamment si les caractéristiques des palplanches et/ou les profondeurs prises en compte dans le rapport seraient sujettes à évolution.

## **VII. ETUDES DES FONDATIONS DES SEMELLES ET DES PLOTS**

## VII.1. Généralité

Comme indiqué dans les conclusions de la mission G2-AVP, Il est prévu d'installer des semelles/radier avec des plots sur le fond de fouille avant d'y ajouter les enrochements.

Compte-tenu des informations à notre disposition et du rôle du mur, notre étude consistera à réaliser les vérifications du point de vue de la portance qui sera d'emblée acquise vu les caractéristiques du site.

Nous attirons l'attention sur le fait que les semelles devront être mis en œuvre après la réalisation des palplanches afin de limiter l'impact des vibrations dues au battage ou vibrofonçage (si méthodes retenues).

Les plots devront reposer sur des fondations superficielles de type semelle isolées/radier.

Compte tenu du type de matériaux à traverser (limons et sables et graviers) et de la profondeur des fouilles, un blindage provisoire des fouilles devra être mis en place si nécessaire. Comme critères définissant le niveau d'assise, on retiendra donc un ancrage d'au moins 0.3 m au sein de l'horizon porteur.

Les autres dispositions constructives liées à ce principe de fondation sont :

- largeur minimale de 0.70 m pour des semelles isolée, automatiquement respecté
- béton dosé à 250 kg minimum (350 kg minimum dans l'eau).

## VII.2. Principe de dimensionnement des fondations

Le pré-dimensionnement des fondations est mené à partir des résultats pressiométriques, conformément à la norme NFP 94-261 de juin 2013 (Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 – Fondations superficielles).

### VII.2.1. Contrainte retenue pour le dimensionnement

Compte-tenu des caractéristiques du site, nous limiterons les contraintes admissibles sous fondations dans les sables limoneux (formation n°1) et les sables et graviers (formation n°2) aux valeurs suivantes :

- aux ELU, pour les situations durables et transitoires, une contrainte de **0.13 MPa**,
- aux ELS quasi-permanents et caractéristiques, une contrainte limitée de **0.08 MPa**.



## VII.2.2. Vérification de la limitation de la charge transmise au terrain et vérification au poinçonnement (ELS et ELU)

Conformément aux hypothèses présentées au chapitre IV.2.2, nous avons contrôlé pour un appui type au mètre linéaire, les dimensions transmises et celles nécessaires des massifs pour assurer les vérifications au poinçonnement. **On notera que les dimensions de la fondation type est vérifiée**

Type de fondation	Semelle							Combinaisons		Combinaisons		Contrainte des sols		De	Ple* retenue	kP	iδcf	Contrainte effective qnet	Résistance nette du terrain sous la fondation						Vérification à la limitation de la charge transmise et au poinçonnement	
								Sans prise en compte du poids des semelles		Avec prise en compte du poids des semelles									ELS Caractéristiques et Quasi- Permanents			ELU Fondamentaux			Avec prise en compte du poids des fondations	
	L (sens y)	B (sens x)	H	Aire	Volume	Poids de la fondation	Poid R0 (volume terrain retiré)	ELS Caractéristiques	ELU Fondamental (1.5 x ELS)	ELS Caractéristiques	ELU Fondamental (1.5 x ELS)	QELS	QELU						Rv;k	Rv;d	Rv;d + R0	Rv;k	Rv;d	Rv;d + R0	ELS Caractéristique	ELU Fondamental
	(m)	(m)	(m)	(m²)	(m3)	(kN/ml)	(kN/ml)	(kN)	(kN)	(kN/ml)	(kN/ml)	(KPa)	(KPa)						(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)		
Semelle	2.45	2.00	0.4	4.9	2.0	49.0	37.2	11.6	17.4	60.6	90.9	79.7	131	1.0	220.0	1.0	1.0	220.0	898.3	390.6	427.8	898.3	641.7	678.9	Vérifiée	Vérifiée

## VII.2.3. Estimation des tassements

Pour les descentes de charges annoncées et pour le modèle de sol, les tassements en absolu seront négligeables. Ces valeurs sont valables sous réserve du respect des prescriptions d'ancrage, des descentes de charges fournies et du non remaniement des sols d'assise.

## VII.2.4. Vérification au soulèvement

En considérant les données des modélisations ainsi que celles transmises, nous avons vérifié le risque des semelles par rapport au soulèvement. Dans le cas présent, l'ensemble des profils est vérifié.

Seuil 2		Niveau de nappe pour calcul (NGF)	Cote base semelles (NGF)	Poids semelle (kN)	Poids prisme 1 (kN)	Poids prisme 2 (kN)	Poids total (kN/m²)	Aire de la semelle (m²)	Poussée d'archimède (kN/m²)	Rapport Poussée d'archimède/Poids	Statut
	A-A - Haut	165.33	163.8	49	5.38	6.17	53.00	4.9	15.3	0.29	Pas de risque de soulèvement
	A-A - Bas	165.33	163.60	49	5.38	6.17	53.00	4.9	17.3	0.33	Pas de risque de soulèvement
	B-B - Haut	165.88	162.5	49	5.38	6.17	53.00	4.9	33.8	0.64	Pas de risque de soulèvement
	B-B - Bas	165.88	162.3	49	5.38	6.17	53.00	4.9	35.8	0.68	Pas de risque de soulèvement
	C-C - Haut	163.67	162.2	49	5.38	6.17	53.00	4.9	14.7	0.28	Pas de risque de soulèvement
	C-C - Bas	163.67	161.98	49	5.38	6.17	53.00	4.9	16.9	0.32	Pas de risque de soulèvement
	D-D - Haut	165.33	161.5	49	5.38	6.17	53.00	4.9	38.3	0.72	Pas de risque de soulèvement
	D-D - Bas	165.33	161.31	49	5.38	6.17	53.00	4.9	40.2	0.76	Pas de risque de soulèvement
Seuil 3		Niveau de nappe pour calcul (NGF)	Cote base semelles (NGF)	Poids semelle (kN)	Poids prisme 1 (kN)	Poids prisme 2 (kN)	Poids total (kN/m²)	Aire de la semelle (m²)	Poussée d'archimède (kN/m²)	Rapport Poussée d'archimède/Poids	Statut
	A-A - Haut	162.95	161.5	49	5.38	6.17	53.00	4.9	14.5	0.27	Pas de risque de soulèvement
	A-A - Bas	162.95	161.31	49	5.38	6.17	53.00	4.9	16.4	0.31	Pas de risque de soulèvement
	B-B - Haut	162.95	159.9	49	5.38	6.17	53.00	4.9	30.5	0.58	Pas de risque de soulèvement
	B-B - Bas	162.95	159.6	49	5.38	6.17	53.00	4.9	33.5	0.63	Pas de risque de soulèvement
	C-C - Haut	162.95	159.7	49	5.38	6.17	53.00	4.9	32.5	0.61	Pas de risque de soulèvement
	C-C - Bas	162.95	159.48	49	5.38	6.17	53.00	4.9	34.7	0.65	Pas de risque de soulèvement
	D-D - Haut	160.61	158.98	49	5.38	6.17	53.00	4.9	16.3	0.31	Pas de risque de soulèvement
	D-D - Bas	160.61	158.7	49	5.38	6.17	53.00	4.9	19.1	0.36	Pas de risque de soulèvement

Ce point devra être revérifié dans le cadre de la mission G3 et notamment si les caractéristiques des palplanches et/ou les profondeurs prises en compte dans le rapport seraient sujette à évolution.

## **VIII. RISQUES RESIDUELS**

Malgré la prise en compte des données issues des missions géotechniques G2-AVP et G2-PRO et des hypothèses de conception prudentes, plusieurs aléas résiduels subsistent et devront être anticipés lors de l'exécution et suivis en exploitation.

### **VIII.1. Risques liés au battage des palplanches**

La mise en place des palplanches pourra être confrontée à des refus prématurés ou hétérogènes, en raison de la variabilité lithologique et de la présence d'horizons graveleux denses, de blocs erratiques ou de remblais compacts. Ces aléas pourront nécessiter des adaptations en cours de chantier (changement de profil de palplanche, modification des techniques de mise en œuvre, pré-forage ou forage de décompression).

### **VIII.2. Variabilité du niveau de nappe**

Le niveau de référence de la nappe, déterminé à partir des relevés piézométriques, est susceptible de varier en fonction des conditions hydrologiques saisonnières et des épisodes de crue du Rhin. Ces fluctuations peuvent modifier les pressions interstitielles, impacter les gradients hydrauliques en pied de paroi et influencer la stabilité temporaire en phase chantier.

### **VIII.3. Flux résiduels et étanchéité des écrans**

Malgré les hypothèses prudentes adoptées dans les modélisations, la perméabilité des formations alluviales sous-jacentes et la présence possible de zones de contact moins étanches au niveau des verrous ou des liaisons de palplanches peuvent générer des écoulements résiduels. Un suivi visuel et, si nécessaire, instrumenté devra être mis en place pour détecter et traiter rapidement toute fuite.

### **VIII.4. Présence de remblais hétérogènes ou vestiges**

L'historique du site (anciens bras du Rhin comblés, aménagements anciens, bombardements, ouvrages disparus) induit un risque de rencontre de matériaux durs ou de structures enterrées, pouvant ralentir le terrassement ou endommager le matériel.

### **VIII.5. Contraintes hydromorphologiques**

La proximité immédiate du Rhin expose le chantier aux variations rapides du régime hydraulique (crues, lâchers d'ouvrage en amont) pouvant déstabiliser temporairement les talus provisoires et modifier les conditions d'écoulement autour des fouilles.

## VIII.6. Contraintes réglementaires et environnementales

Les exigences de la Loi sur l'eau et des prescriptions environnementales encadreront le rejet des eaux d'exhaure et la gestion des sédiments, pouvant limiter les cadences de pompage et affecter le planning.

## **IX. OBSERVATIONS MAJEURES**

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en annexe 1 (norme NF P 94-500 de novembre 2013).

Après réalisation de la mission G2PRO, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique sera nécessaire pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude de conception de niveau projet (G2-PRO) et que, conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, une étude et un suivi géotechniques d'exécution seront à réaliser par l'entreprise adjudicatrice des travaux.

Conformément à la norme en vigueur, nous recommandons également de suivre l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique via la réalisation des études suivantes :

- **Mission G2 DCE/ACT** : Cette mission est réalisée à la charge du Maître d'Ouvrage lors de la phase de consultation du projet et a pour but de conseiller le Maître d'Ouvrage dans le choix de l'entreprise et la mise au point du contrat de travaux,
- **Mission G3** : Cette mission est réalisée à la charge de l'entreprise travaux et permet d'étudier les solutions proposées lors des précédentes phases, de les adapter au projet et de déterminer celle à mettre en œuvre. Le projet sera donc par la suite ajusté aux moyens à dispositions ainsi que les méthodologies afin de réduire les risques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation (mission G3, suivant la norme NFP 94-500).
- **Mission G4** : Une supervision géotechnique d'exécution (mission G4 suivant la norme NFP 94-500), à la charge du maître d'ouvrage, concomitante à la mission G3, permettra de vérifier la conformité de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution, conformément aux objectifs du projet.

La société GINGER CEBTP se tient à disposition du maître d'ouvrage pour toute assistance technique ou pour la réalisation de ces missions à l'exception de la mission G3.



## ***ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES***

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

# ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

**CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE****Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)**

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

**ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

**Phase Étude de Site (ES)**

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

**Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

**ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

**Phase Avant-projet (AVP)**

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

**Phase Projet (PRO)**

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

**Phase DCE / ACT**

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)****ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

**SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)**

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

**DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)**

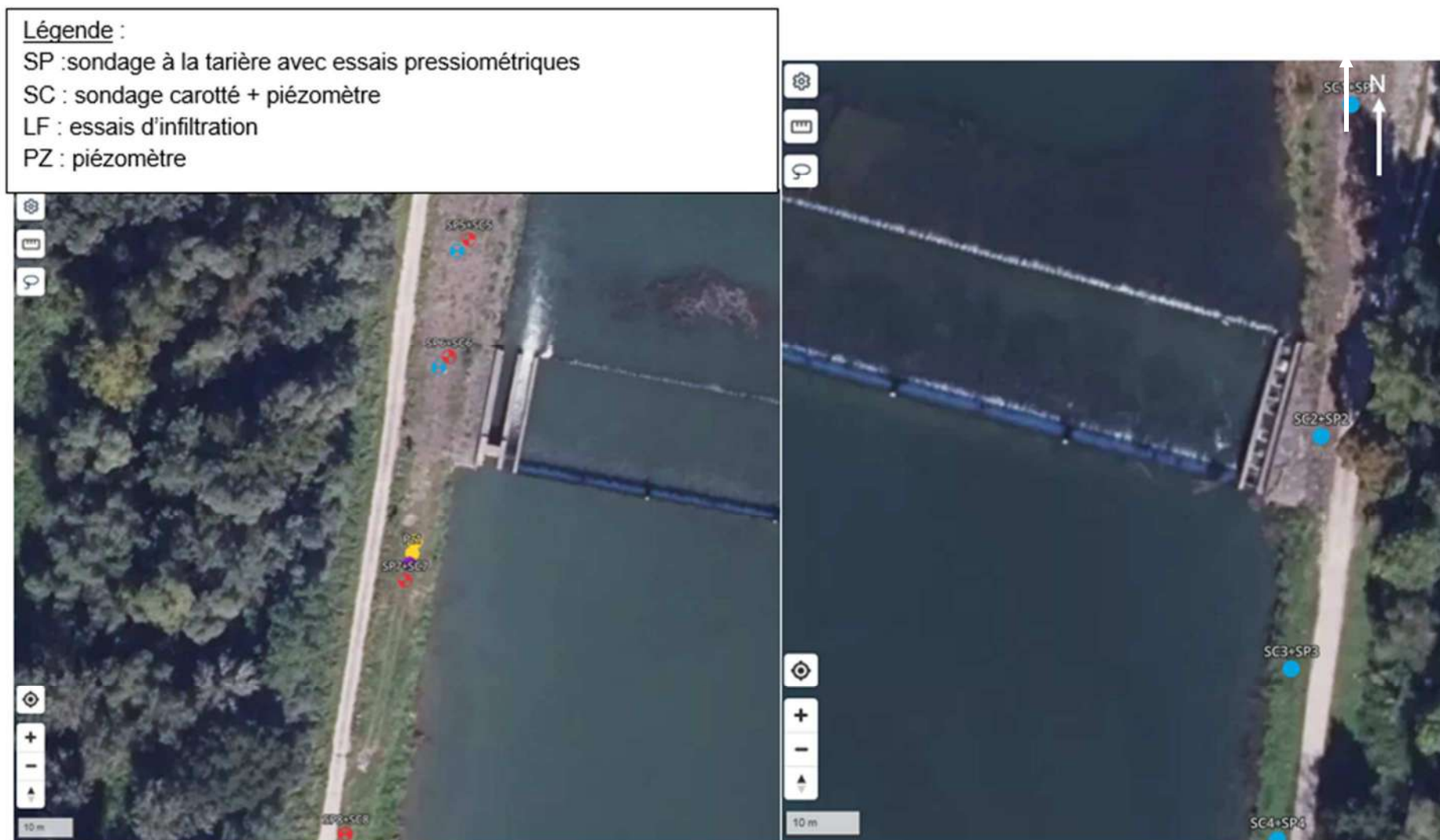
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.





— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).


## ***ANNEXE 2 – SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES DE LA G2 AVP***






PLAN D'IMPLANTATION			
Précision des relevés (X / Y)			Relevé par géomètre
Non renseigné			Non
Système de coordonnées du projet			Nivellement
WGS 84			Non renseigné
	WGS 84		
Nom	Longitude	Latitude	Élévation [m]
SC1+SP1	7,681071098	48,253243567	164,6
SC2+SP2	7,681019251	48,252860379	165,9
SC3+SP3	7,680967758	48,252592843	166,4
SC4+SP4	7,68094406	48,252395601	166,6
SP5+SC5	7,687162362	48,278949866	162,6
SP6+SC6	7,687115689	48,278767931	163,4
SP7+SC7	7,687013576	48,278423157	164,0
SP8+SC8	7,686876892	48,278034009	163,5

		Rhinau - DREAL						
		EST2-O-304						
SC1+SP1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	7,681071098	48,253243567	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimet	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage	
	+164,6 m	15,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
Début		Fin			Machine		Opérateur	
04/02/2025		04/02/2025			M306		A. CALIL-HANNA	
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions					Niveau d'eau
164,6	0		Grave caillouteuse grise avec sable grossier et blocs					 1,1 m
	1		2 m					
162,6	2		Grave caillouteuse grise avec sable grossier					
			2,4 m					
162,2			Grave caillouteuse grise					
			2,65 m					
161,95			Cailloux gris avec gravier et blocs					
			3 m					
161,6	3		Grave caillouteuse grise avec blocs					
			3,5 m					
		Blocs gris						
160,95		3,65 m						
		Sable graveleux gris avec cailloutis						
		4 m						
160,6	4	Cailloux gris avec sable grossier et gravier						
		5 m						
159,6	5		Sable limoneux brun avec gravier					
	6							
	7							
	8							
	9							
154,6	10							
soilcloud.tech								



Rhinau - DREAL

EST2-O-304

SC1+SP1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	7,681071098	48,253243567	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimet	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage	
	+164,6 m	15,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
Début		Fin			Machine		Opérateur	
04/02/2025		04/02/2025			M306		A. CALIL-HANNA	
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions					Niveau d'eau
154,6	10		Sable limoneux brun avec gravier					
	11							
	12							
	13							
	14							
		15 m						
149,6	15							

soilcloud.tech

Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC1+SP1	+164,6 m	15,0 m

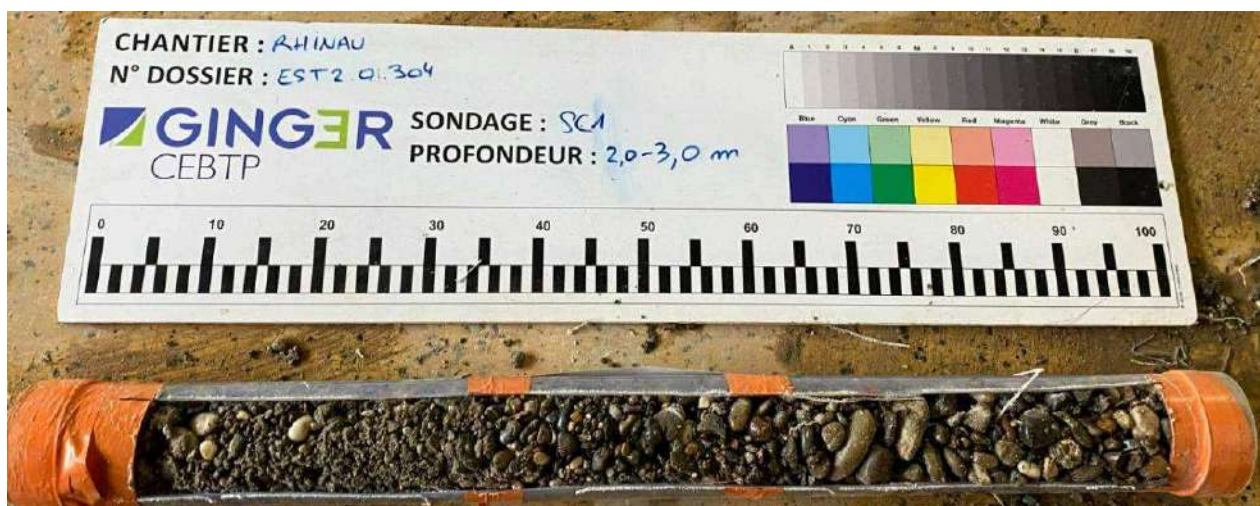
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

1,0 m



2,0 m

2,0 m



3,0 m






3,0 m





4,0 m





		Rhinau - DREAL									
		EST2-O-304									
SC2+SP2	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés		Niveau d'eau		
	7,681019251		48,252860379		WGS 84		Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
	Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage	
	+165,9 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
Début			Fin			Machine			Opérateur		
04/02/2025			04/02/2025			M306			A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions								
165,9	0		Blocs gris foncé/noir								
	1		1,3 m								
164,6			Grave caillouteuse grise foncée								
			1,6 m								
164,3			Cailloux gris avec sable fin et gravier								
			2 m								
163,9	2		Grave caillouteuse grise avec blocs et sable fin beige								
	3										
			4 m								
161,9	4										
	5										
	6										
	7		Grave caillouteuse grise avec blocs								
	8										
	9										
155,9	10										
soilcloud.tech											



		Rhinau - DREAL									
		EST2-O-304									
SC2+SP2	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés		Niveau d'eau		
	7,681019251		48,252860379		WGS 84		Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
	Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage	
	+165,9 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
Début			Fin			Machine			Opérateur		
04/02/2025			04/02/2025			M306			A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions								
155,9	10		Grave caillouteuse grise avec blocs								
155,3			10,6 m								
	11		Sable grossier gris avec cailloutis et blocs								
			12 m								
153,9	12		Grave caillouteuse grise avec blocs								
	13	14 m									
151,9	14	Grave caillouteuse grise avec blocs et sable fin beige									
		15 m									
150,9	15										

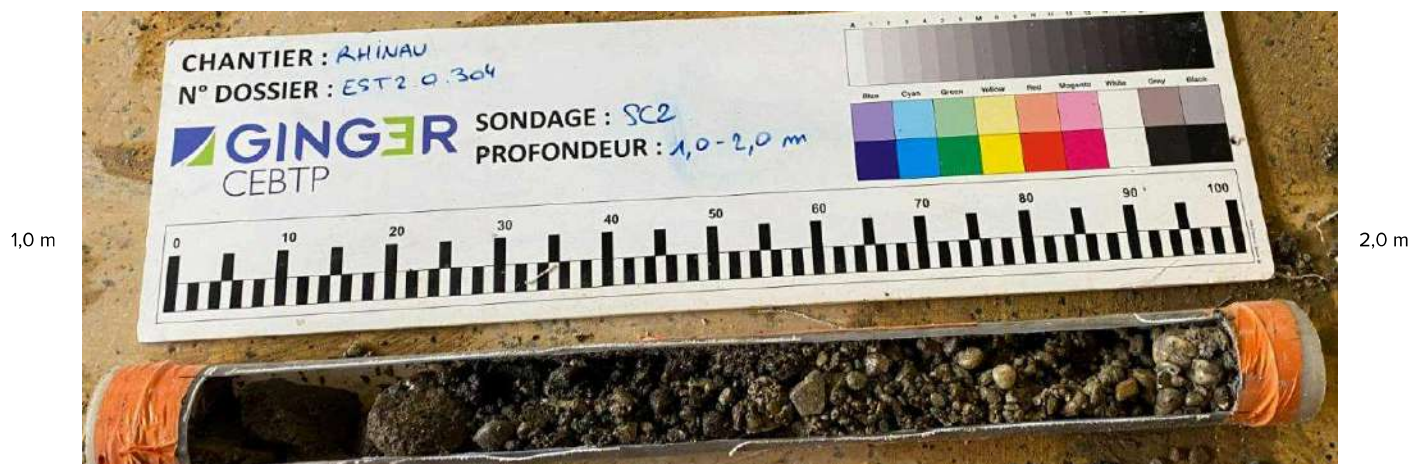
soilcloud.tech

Sondage  
SC2+SP2

Élévation  
+165,9 m

Prof. atteinte  
15,0 m

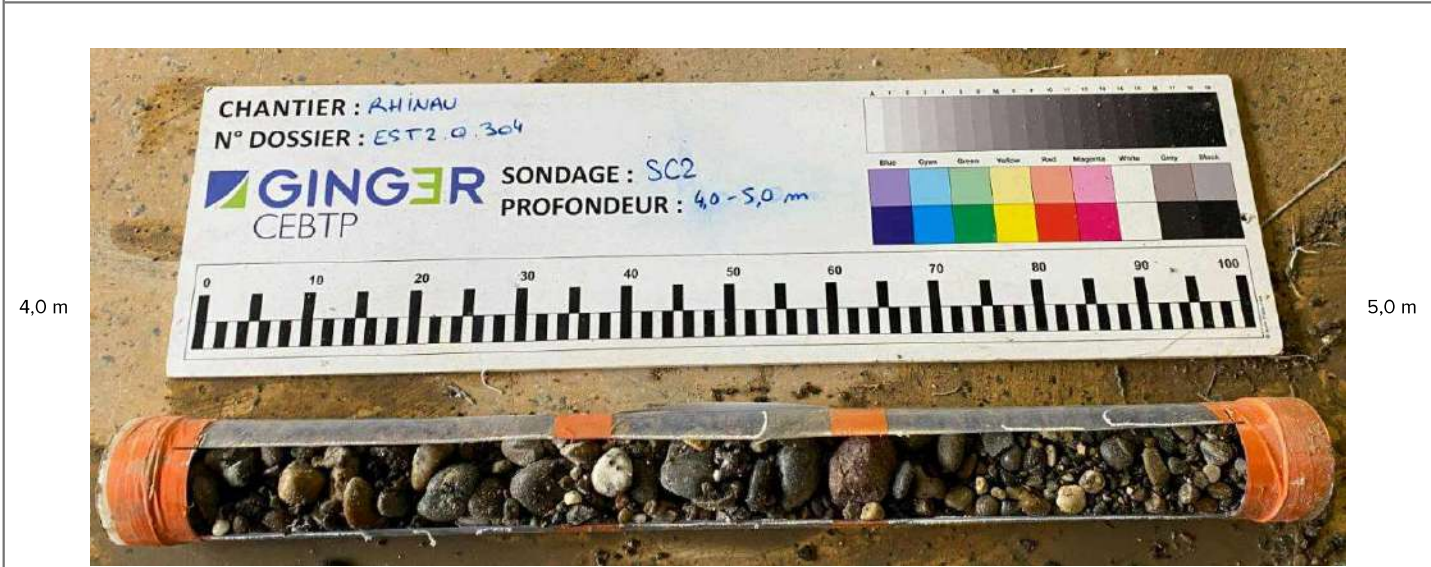
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC2+SP2	+165,9 m	15,0 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



Sondage

SC2+SP2

Élévation

+165,9 m

Prof. atteinte

15,0 m














## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



12,0 m



15,0 m



		Rhinau - DREAL												
		EST2-O-304												
SC3+SP3		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Précision des relevés		Niveau d'eau			
		7,680967758		48,252592843		WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré			
		Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage			
		+166,4 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec			
Début				Fin				Machine			Opérateur			
04/02/2025				04/02/2025				M306			A. CALIL-HANNA			
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions									Niveau d'eau		
166,4	0		Sable caillouteux gris avec gravier									 1,8 m		
165,95			0,45 m Sable fin gris											
			1 m											
165,4	1		Sable grossier gris avec cailloutis											
			1,5 m											
164,9			Sable caillouteux gris avec gravier et blocs											
	2													
			3 m											
163,4	3		Cailloux sableux gris avec gravier											
			3,35 m											
163,05			Sable caillouteux gris avec gravier											
		3,75 m												
162,65			Cailloux sableux gris avec gravier											
			4 m											
162,4	4		Blocs gris											
162,2			4,2 m											
			Cailloux sableux gris avec gravier											
			4,5 m											
161,9			Cailloux graveleux gris											
			4,9 m											
			Sable graveleux gris avec cailloutis											
161,4	5		5 m											
			Cailloux sableux gris avec gravier											
			6 m											
160,4	6		Sable graveleux gris avec cailloutis											
	7		7,65 m											
158,75														
			Cailloux graveleux gris avec blocs											
	8		9 m											
157,4	9		Cailloux graveleux gris											
			10 m											
156,4	10													
soilcloud.tech														

		Rhinau - DREAL											
		EST2-O-304											
SC3+SP3		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Précision des relevés		Niveau d'eau		
		7,680967758		48,252592843		WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
		Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage		
		+166,4 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
Début				Fin				Machine			Opérateur		
04/02/2025				04/02/2025				M306			A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions									Niveau d'eau	
156,4	10		Sable caillouteux gris avec gravier et blocs										
			11,1 m										
155,3	11												
	12		Sable graveleux gris avec cailloutis										
	13												
			14 m										
152,4	14												
	15												
	16												
	17		Sable graveleux beige avec cailloutis et blocs										
	18												
	19												
		20 m											
146,4	20												
soilcloud.tech													



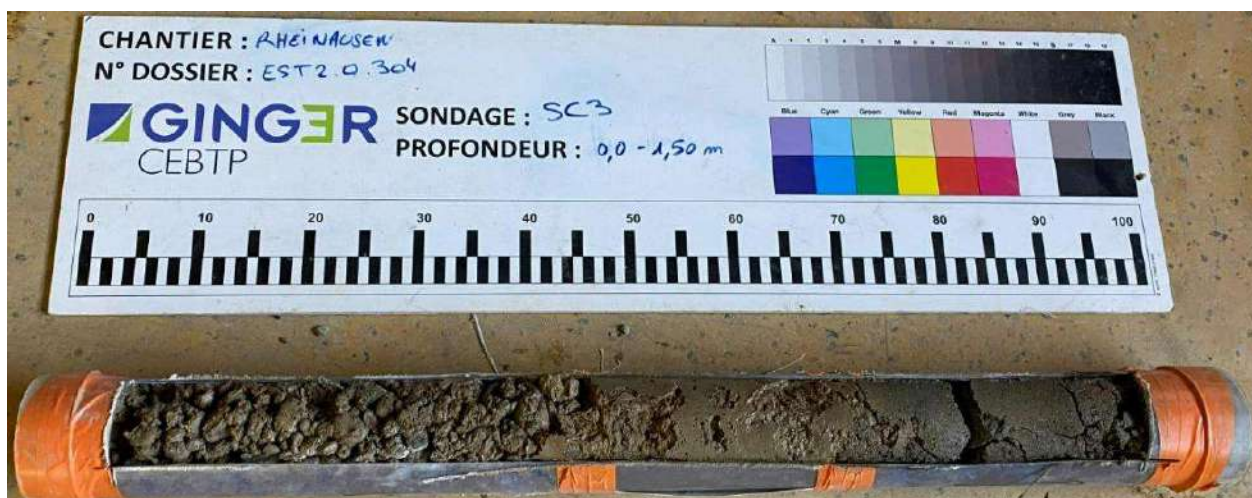
Sondage  
SC3+SP3

Élévation  
+166,4 m

Prof. atteinte  
15,0 m

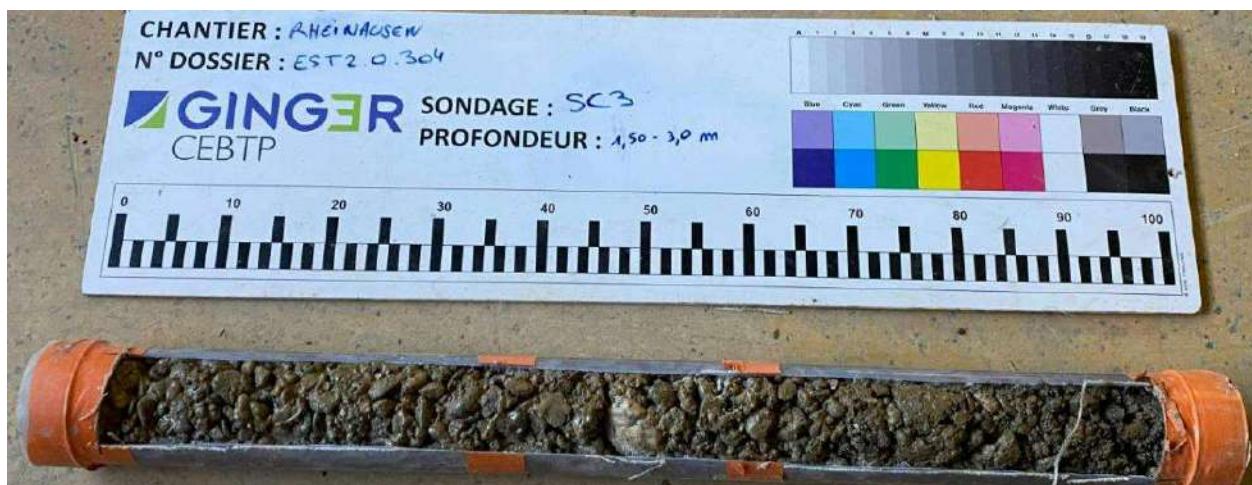
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



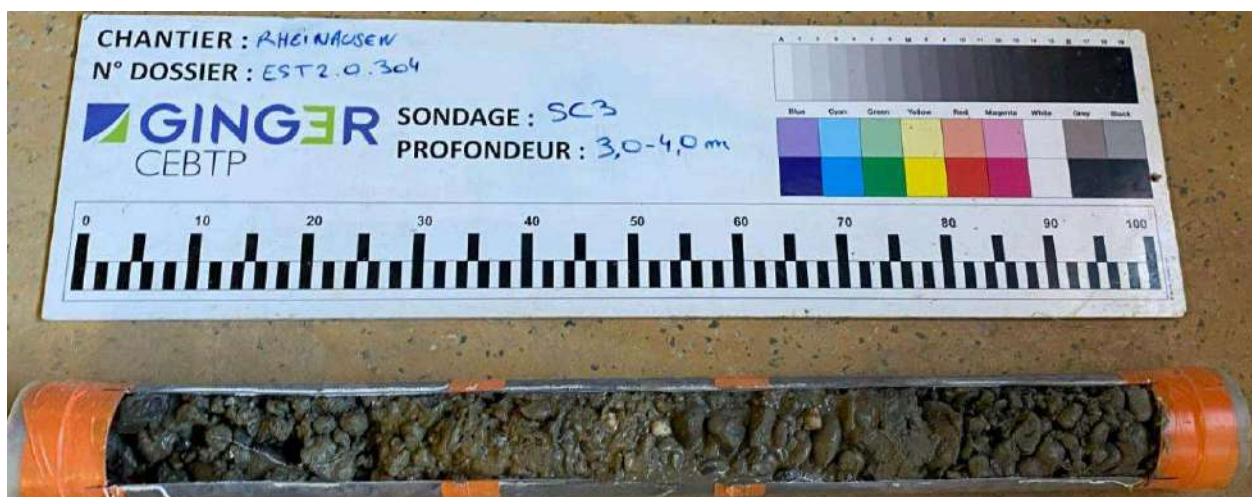
1,5 m

1,5 m



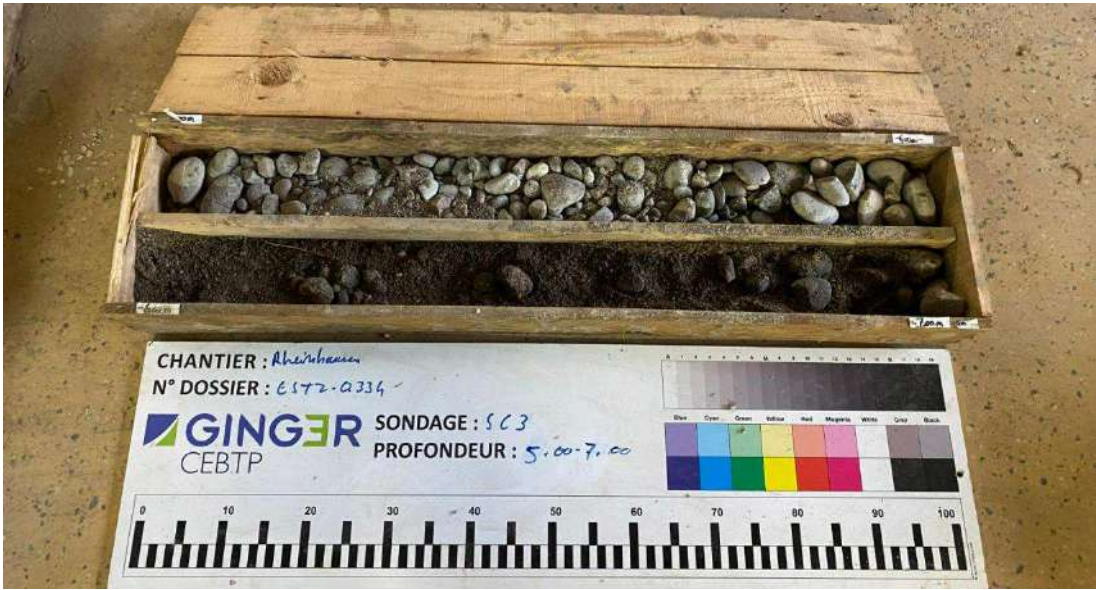
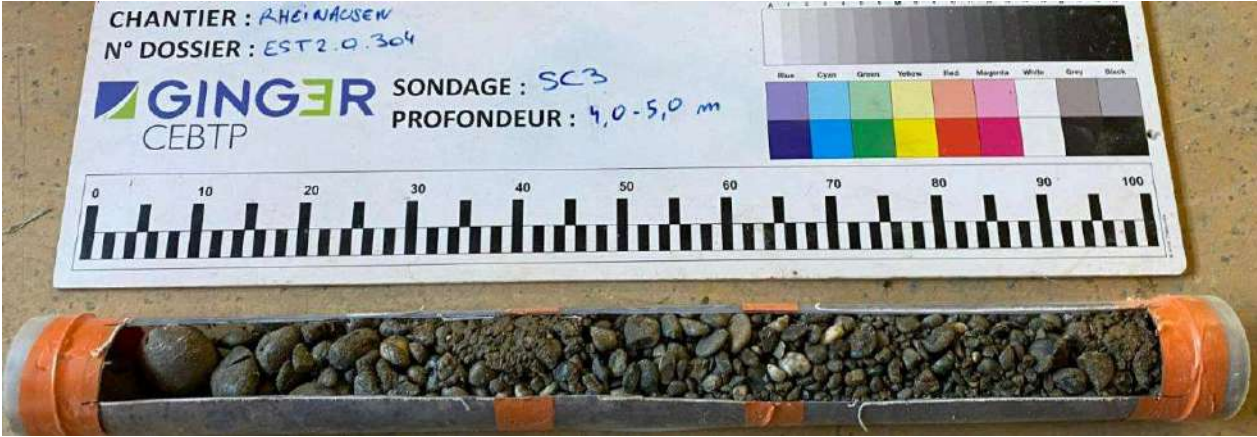
3,0 m

3,0 m



4,0 m





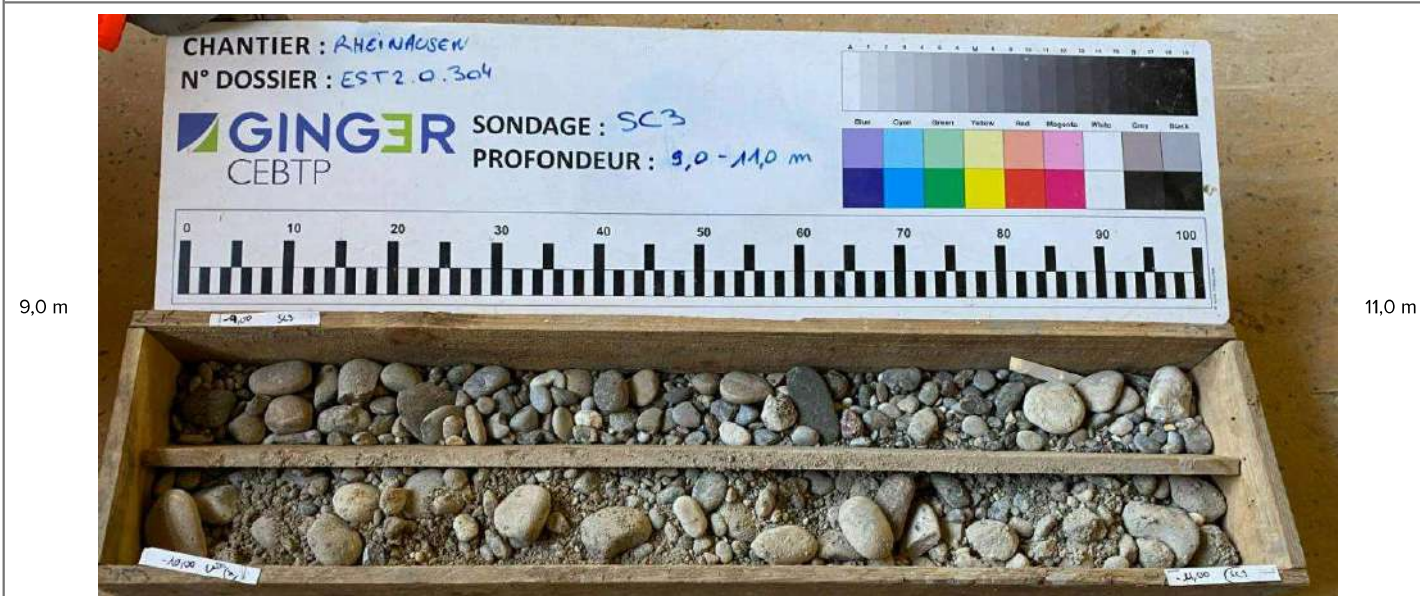













Sondage  
SC3+SP3





Élévation  
+166,4 m

Prof. atteinte  
15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



		Rhinau - DREAL EST2-O-304											
SC4+SP4		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Précision des relevés		Niveau d'eau		
		7,680944060		48,252395601		WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
		Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements				
		+166,6 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné				
Début 26/02/2025				Fin 26/02/2025				Machine M306		Opérateur A. CALIL-HANNA			
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions									Niveau d'eau	
166,6	0		Sable fin caillouteux beige									<div>▼</div> 2 m	
			1 m										
165,6	1		Cailloux sableux beige humide										
		1,5 m											
165,1			Sable fin caillouteux beige humide										
			2 m										
164,6	2		Cailloux sableux beige avec gravier humide										
			3 m										
163,6	3		Sable caillouteux beige avec gravier et limon humide										
			4 m										
162,6	4		Sable fin caillouteux beige avec gravier et blocs humide										
			5 m										
161,6	5		Grave sableuse beige gris avec cailloutis et blocs										
			6 m										
160,6	6		Grave caillouteuse beige gris avec blocs et sable										
			7 m										
159,6	7		Cailloux graveleux gris avec blocs et sable										
	8												
			9 m										
157,6	9		Sable graveleux beige avec cailloutis										
			10 m										
156,6	10												
soilcloud.tech													

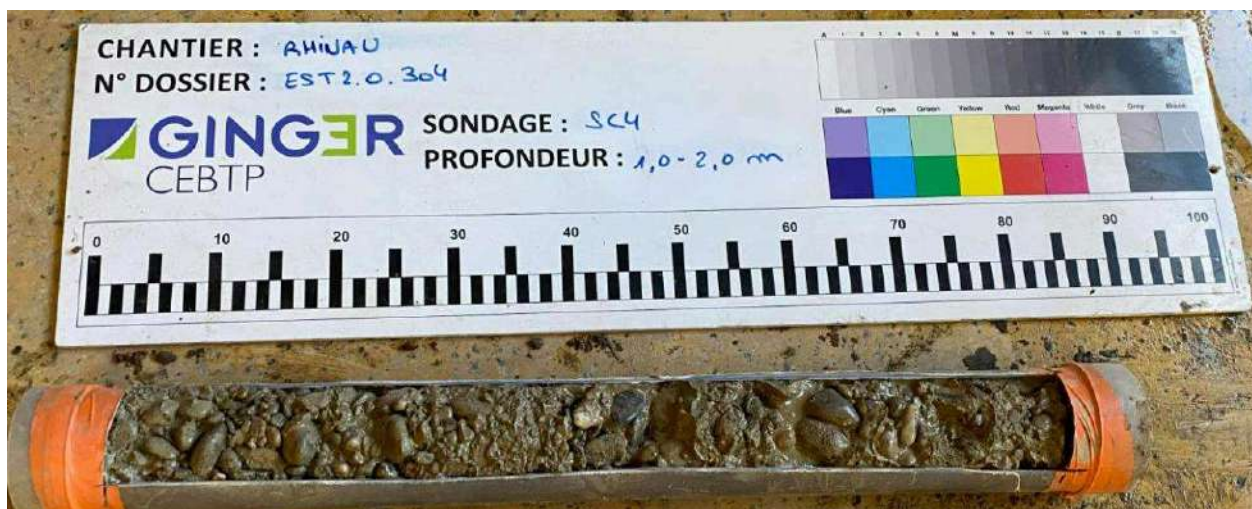
		Rhinau - DREAL								
		EST2-O-304								
SC4+SP4	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés		Niveau d'eau	
	7,680944060		48,252395601		WGS 84		Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré	
	Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage
	+166,6 m		15,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec
Début			Fin			Machine		Opérateur		
26/02/2025			26/02/2025			M306		A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau
156,6	10		Grave grise avec cailloutis et blocs							
			11 m							
155,6	11		Cailloux sableux gris avec blocs							
			11,4 m							
155,2			Cailloux graveleux gris avec blocs							
155			11,6 m							
			Grave caillouteuse grise							
			12 m							
154,6	12		Cailloux blocailleux gris							
			13 m							
153,6	13		Blocs caillouteux gris							
	14									
			15 m							
151,6	15									



Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC4+SP4	+166,6 m	15,0 m

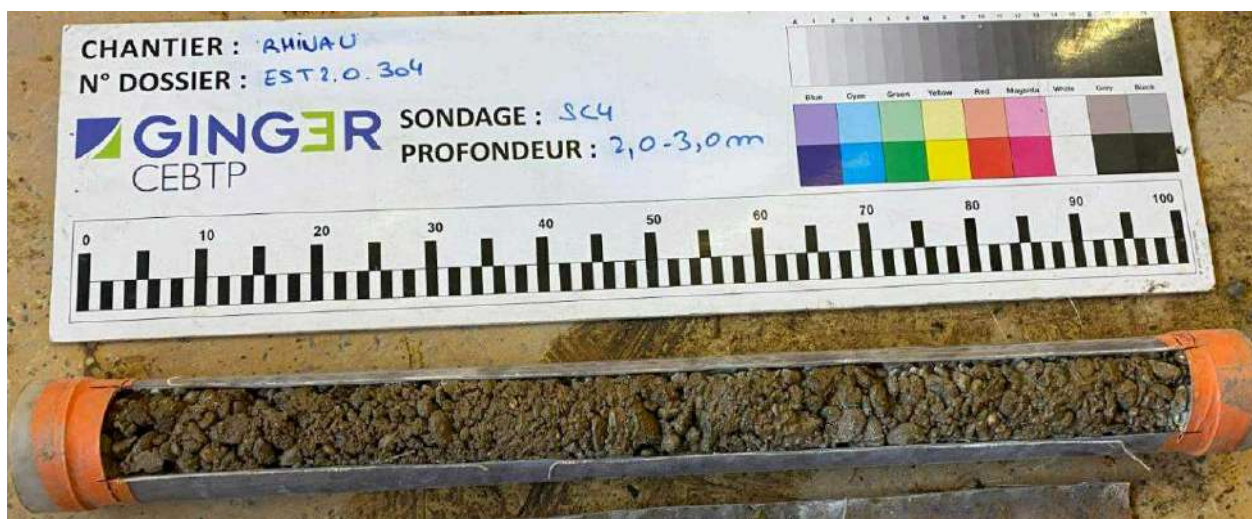
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

1,0 m



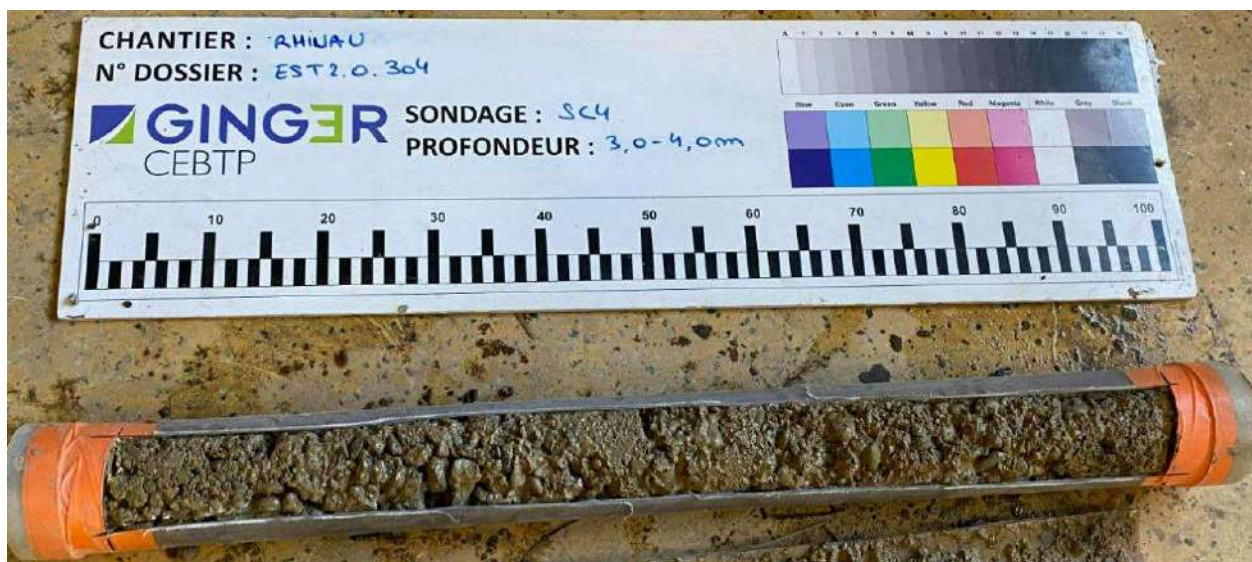
2,0 m

2,0 m



3,0 m

3,0 m



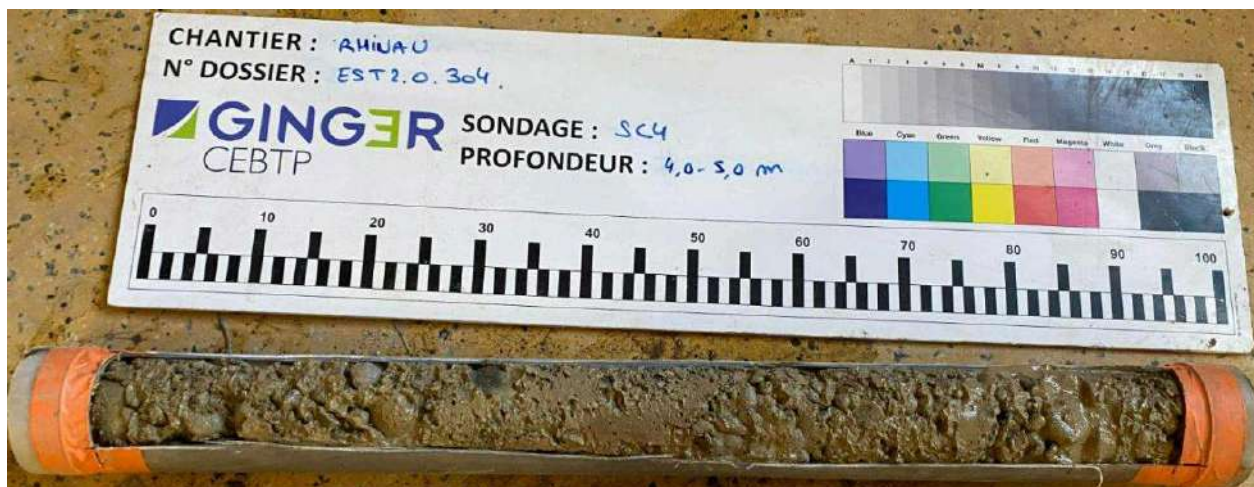
4,0 m



Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC4+SP4	+166,6 m	15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

4,0 m



5,0 m

5,0 m



8,0 m

8,0 m



11,0 m



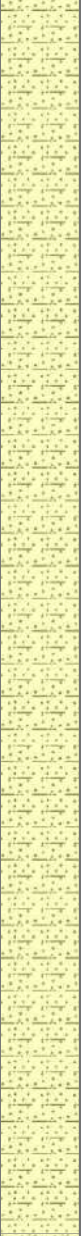
Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SC4+SP4	+166,6 m	15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE



11,0 m



15,0 m

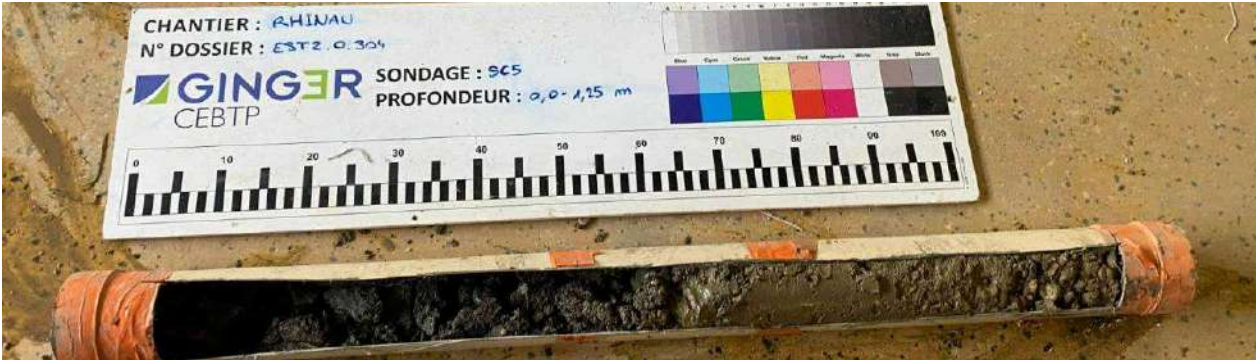
		Rhinau - DREAL										
		EST2-O-304										
SP5+SC5		Longitude	Latitude		Système de coordonnées			Précision des relevés		Niveau d'eau		
		7,687162362	48,278949866		WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
		Élévation	Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage		
		+162,6 m	12,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
Début			Fin			Machine			Opérateur			
03/02/2025			03/02/2025			M253			A. TIDJANI			
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau		
162,6	0		Enrochement							1,5 m		
	1											
161,1			Sables limoneux et graviers							9,5 m		
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9	Sables et graviers										
153,1												
152,6	10											
soilcloud.tech												



		Rhinau - DREAL									
		EST2-O-304									
SP5+SC5		Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau			
		7,687162362	48,278949866	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré			
		Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage			
		+162,6 m	12,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec			
Début			Fin			Machine			Opérateur		
03/02/2025			03/02/2025			M253			A. TIDJANI		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau	
152,6	10		Sables et graviers								
	11										
150,6	12		12 m								

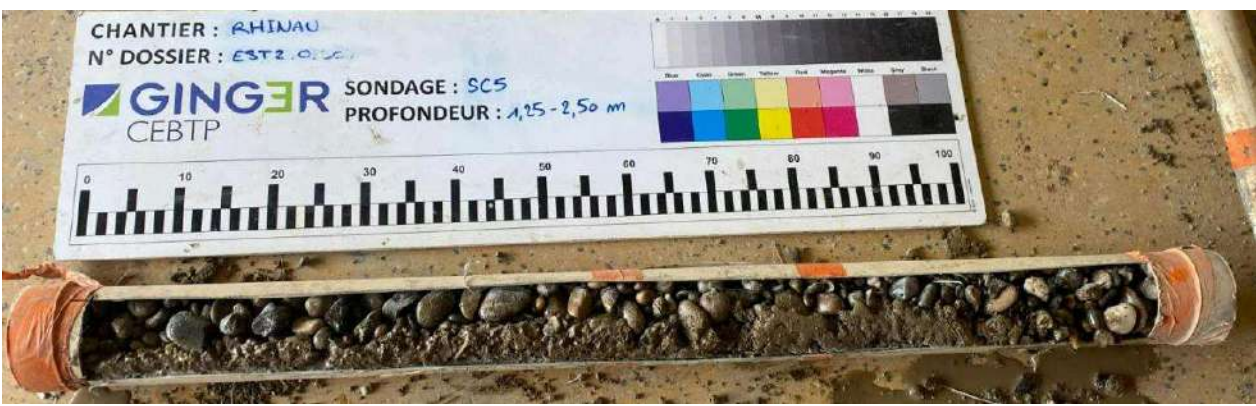
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m




1,25 m

1,25 m



2,5 m

3,75 m



5,0 m




Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SP5+SC5	+162,6 m	12,0 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE







Rhinau - DREAL  
EST2-O-304

SP6+SC6

Longitude

7,687115689

Latitude

48,278767931

Systeme de coordonnees

WGS 84

Precision des releves

Non renseigné

Élévation

+163,4 m

Prof. atteinte

15,0 m

Angle

-

Azimut

-

Nivellement

Non renseigné

Precision des nivellements

Non renseigné

Niveau d'eau

☐ Néant

☐ Non mesuré

☐ En cours de forage

☐ Stabilisé

☐ Non stabilisé

☐ Sec

Début

20/01/2025

Fin

20/01/2025

Machine

M306

Opérateur

A. CALIL-HANNA

Élévation

163,4

162,9

160,1

157,2

153,4

Prof.

0

1

2

3

4

5

6


7


8

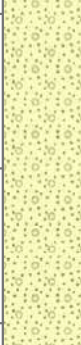
9

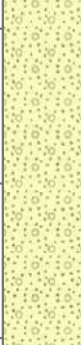
10

Lithologie









Descriptions

Terre végétale et enrochement

0,5 m

Sables limoneux bruns grisâtres

3,3 m

Sables et graviers bruns

6,2 m




Sables et graviers bruns

Niveau d'eau

▼

2,1 m

soilcloud.tech

		Rhinau - DREAL EST2-O-304									
SP6+SC6		Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau			
		7,687115689	48,278767931	WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
		Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage		
		+163,4 m	15,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
Début			Fin			Machine			Opérateur		
20/01/2025			20/01/2025			M306			A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau	
153,4	10		Sables et graviers bruns								
	11										
			12 m								
151,4	12		Sables et graviers bruns								
	13										
	14										
			15 m								
148,4	15										

soilcloud.tech

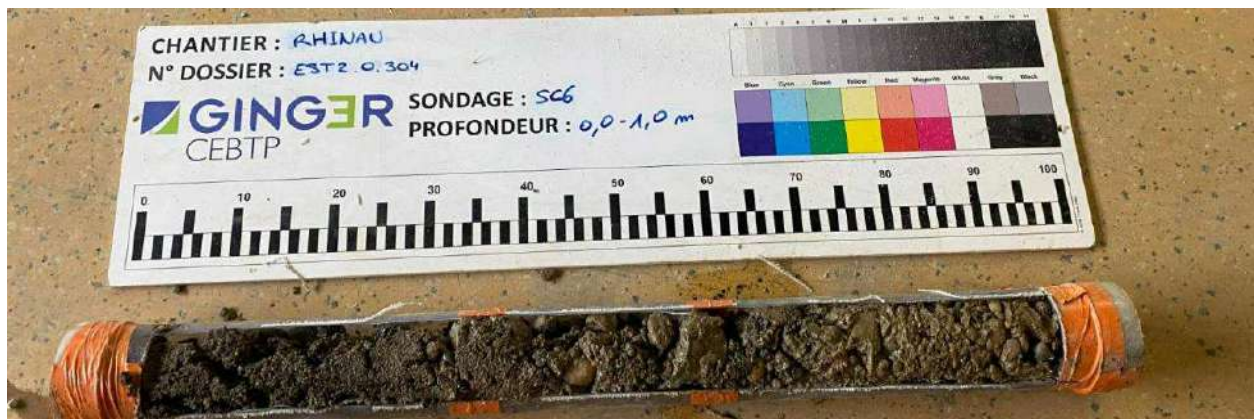
Sondage  
SP6+SC6

Élévation  
+163,4 m

Prof. atteinte  
15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,0 m

1,0 m



2,0 m

2,0 m



3,0 m



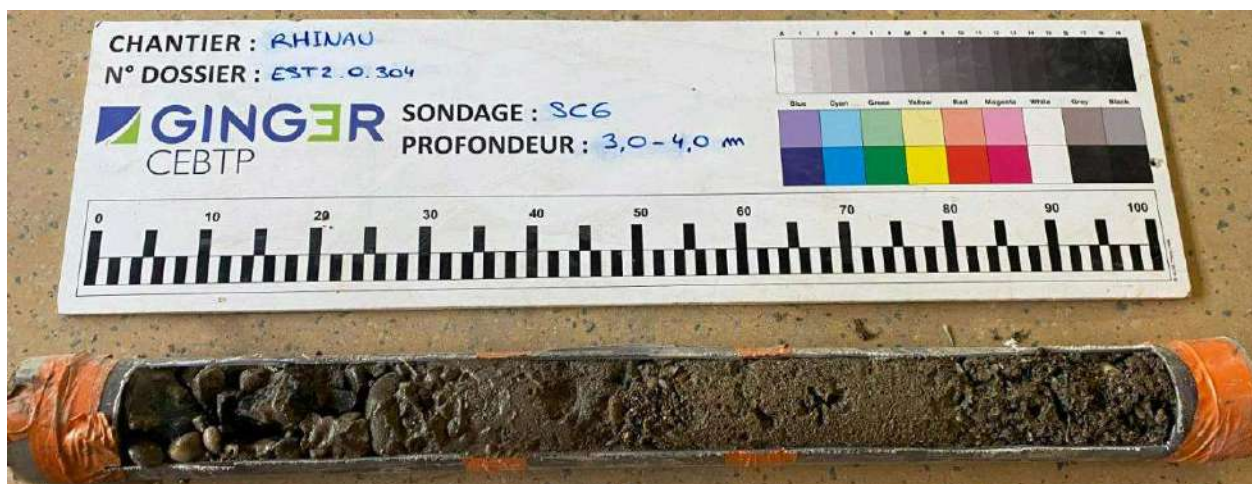
Sondage  
SP6+SC6

Élévation  
+163,4 m

Prof. atteinte  
15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

3,0 m



4,0 m

4,0 m



5,0 m

5,0 m

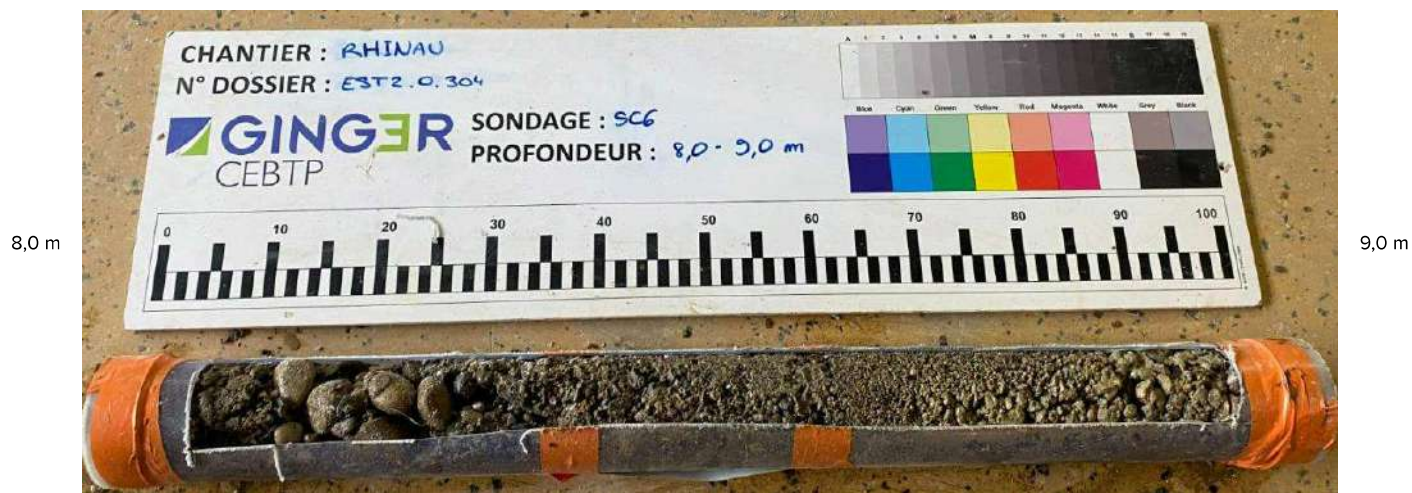
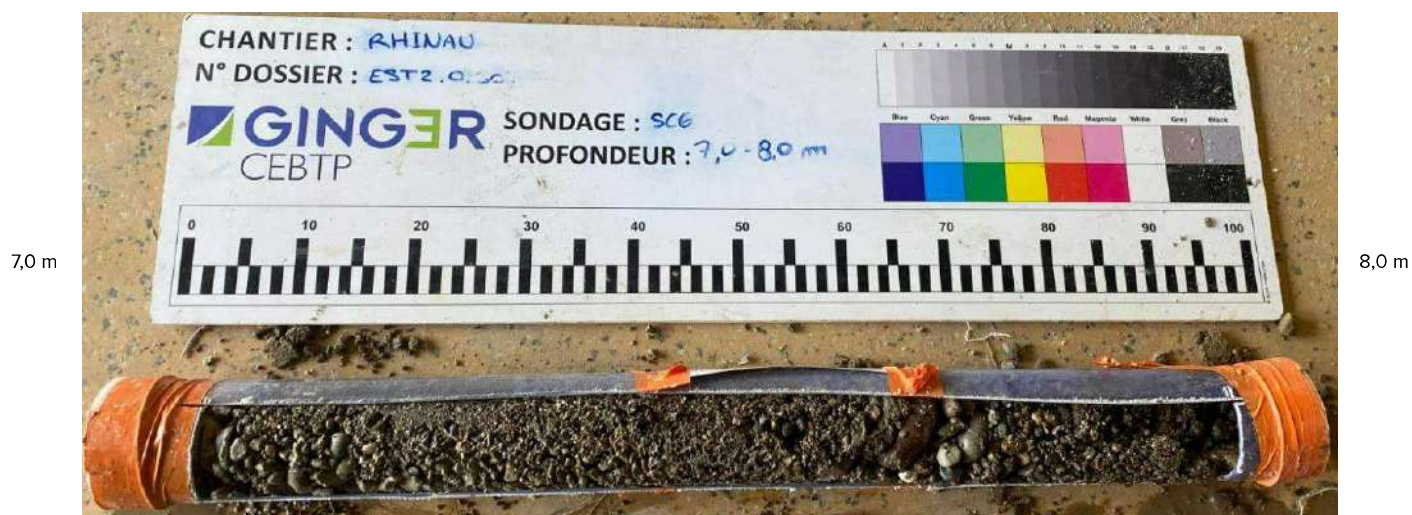
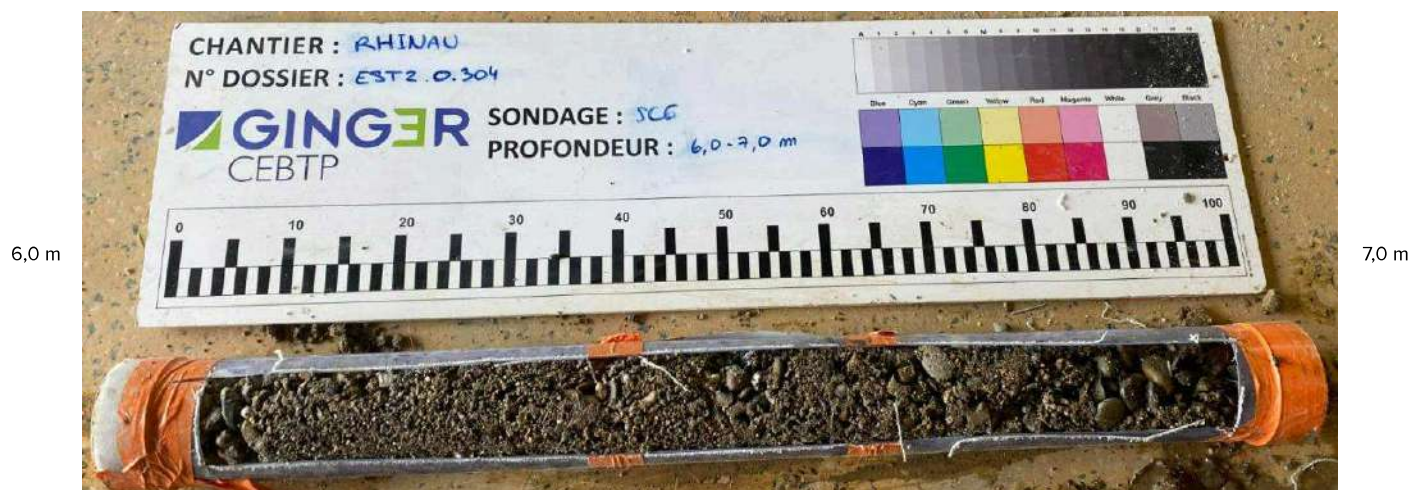


6,0 m



Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SP6+SC6	+163,4 m	15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage  
SP6+SC6

Élévation  
+163,4 m

Prof. atteinte  
15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

9,0 m




12,0 m

12,0 m



15,0 m



Rhinau - DREAL  
EST2-O-304

SP7+SC7

Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau
7,687013576	48,278423157	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage
+164,0 m	20,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec

Début

22/01/2025

Fin


22/01/2025

Machine




M306

Opérateur

A. CALIL-HANNA

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
164	0		Terre végétale et enrochement	<div><div>2,1 m</div></div>
163,5			0,5 m	
	1			
	2		Sables limoneux bruns grisâtres	
	3		3,3 m	
160,7	4			
	5		Sables et graviers bruns	
	6			
	7			
	8		8,5 m	
155,5	9	Lentille sableuse		
		9,5 m		
154,5		Sables et graviers bruns		
154	10			

soilcloud.tech

		Rhinau - DREAL										
		EST2-O-304										
SP7+SC7	Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Précision des relevés		Niveau d'eau		
	7,687013576		48,278423157		WGS 84			Non renseigné		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré		
	Élévation		Prof. atteinte		Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements		<input type="checkbox"/> En cours de forage		
	+164,0 m		20,0 m		-	-	Non renseigné	Non renseigné		<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
Début			Fin			Machine			Opérateur			
22/01/2025			22/01/2025			M306			A. CALIL-HANNA			
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau		
154	10		Sables et graviers bruns									
	11											
			12 m									
152	12											
	13											
	14											
	15											
	16											
	17											
	18											
	19											
			20 m									
144	20											

soilcloud.tech



Sondage

SP7+SC7

Élévation

+164,0 m

Prof. atteinte

20,0 m

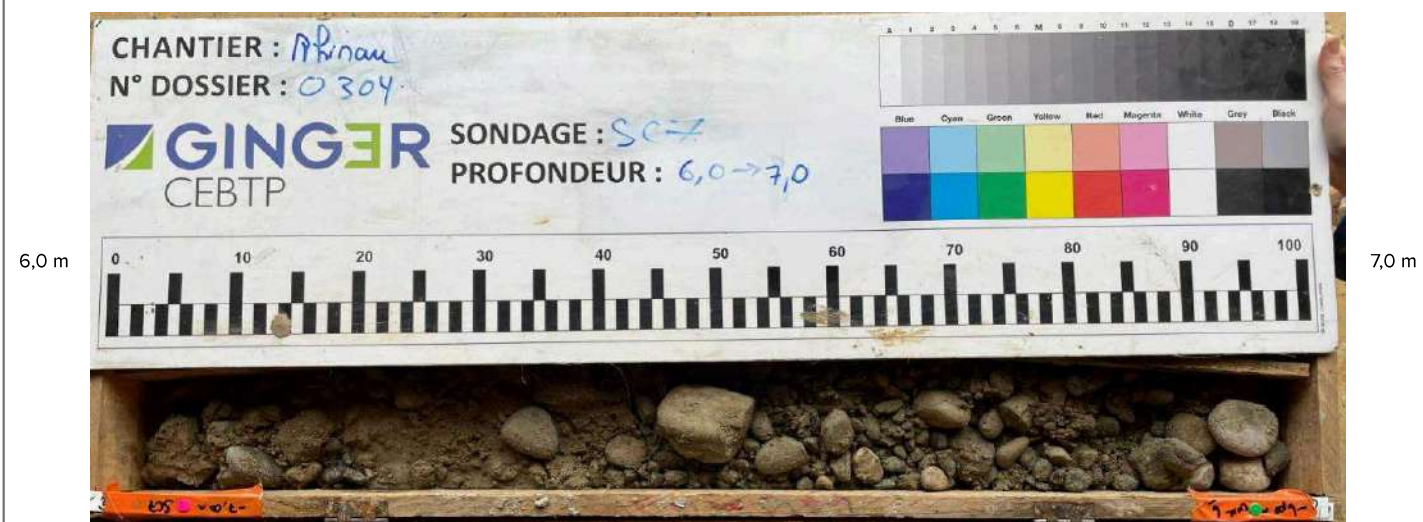
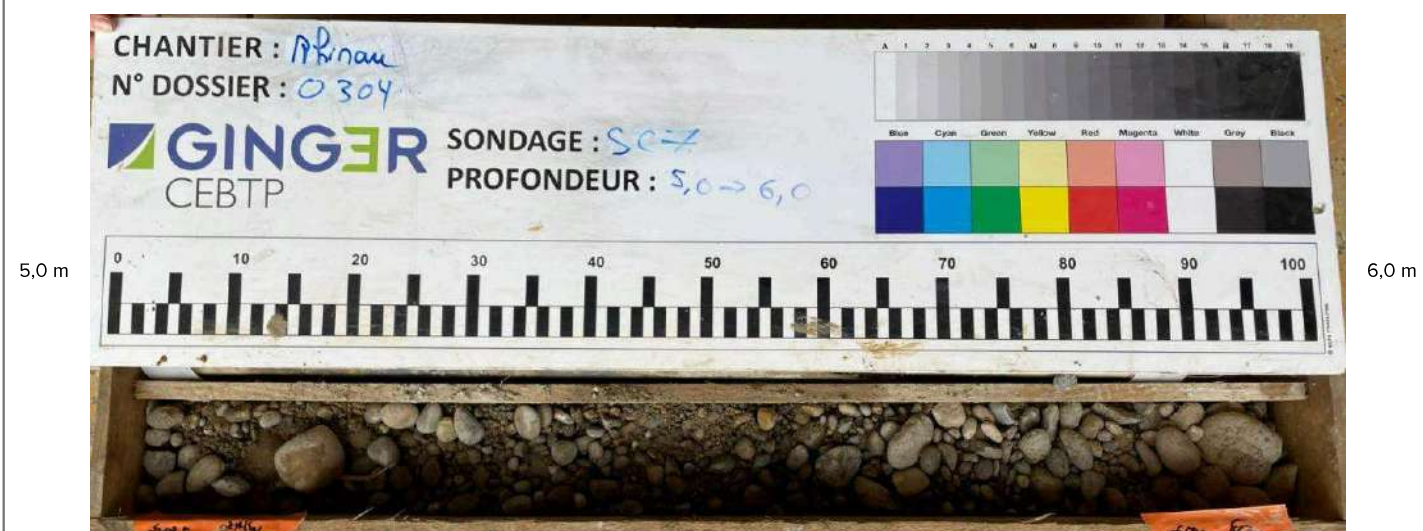
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SP7+SC7	+164,0 m	20,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage

SP7+SC7

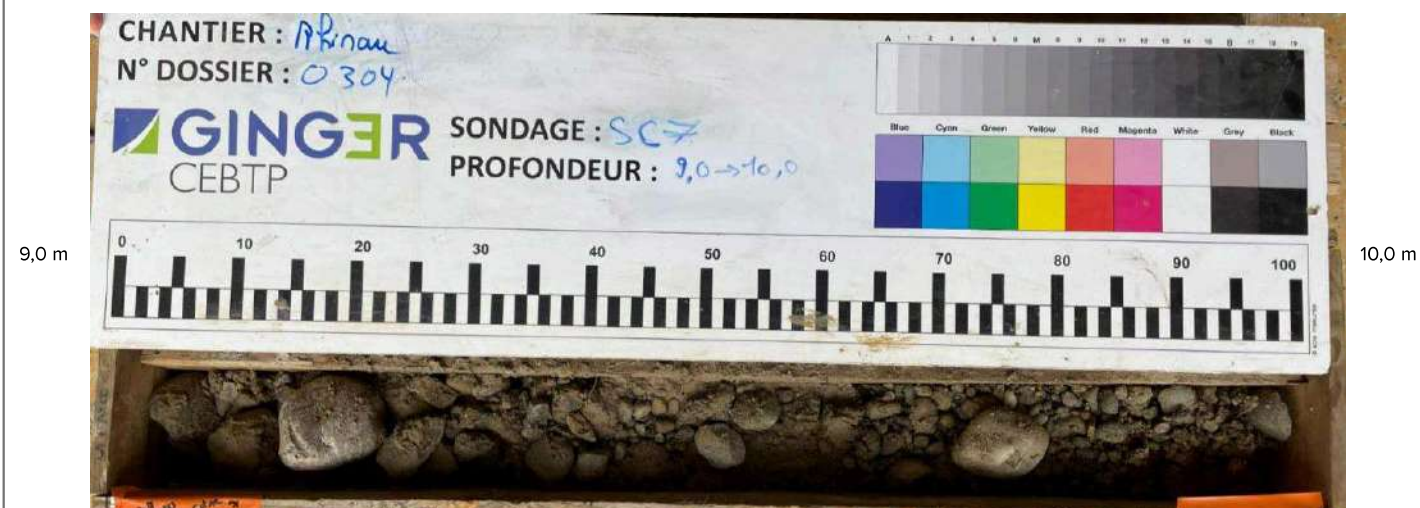
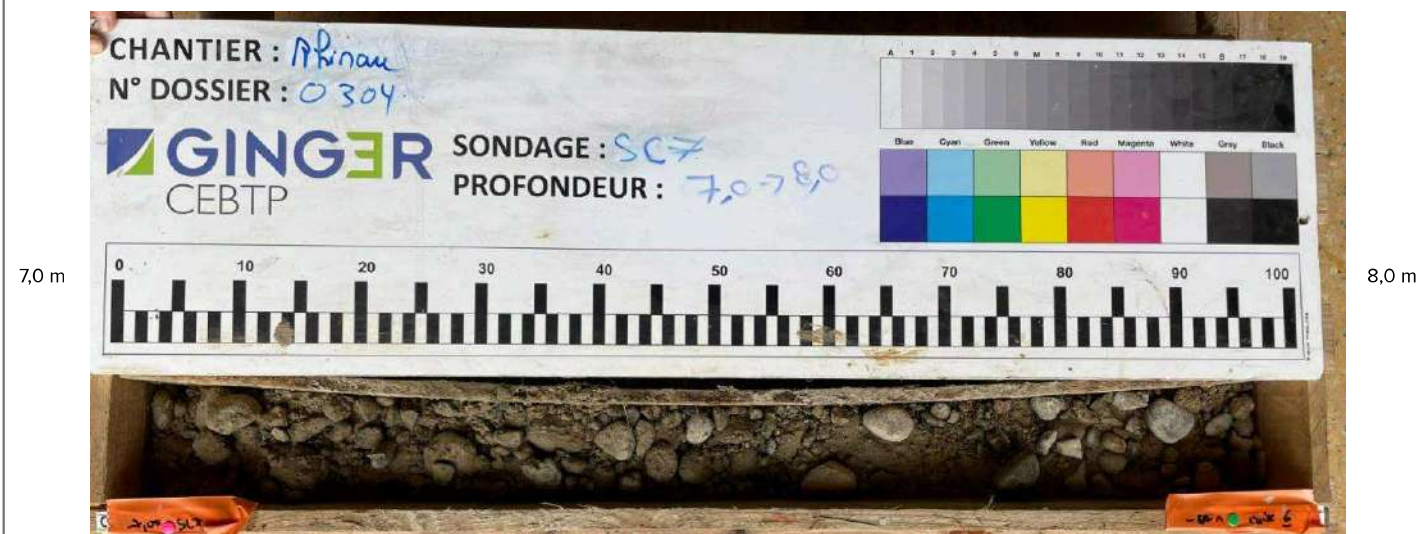
Élévation

+164,0 m

Prof. atteinte

20,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage

SP7+SC7

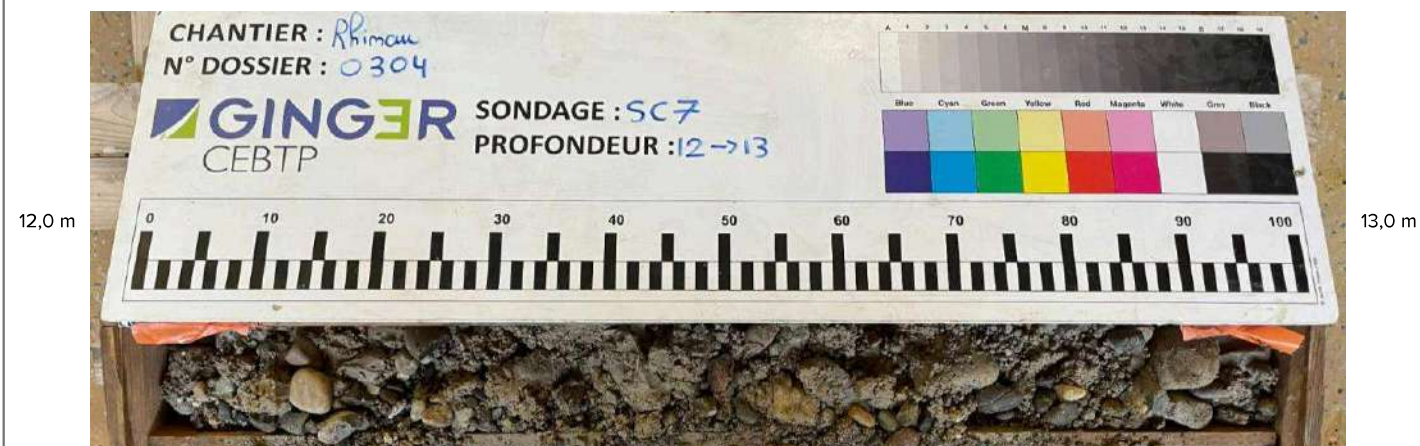
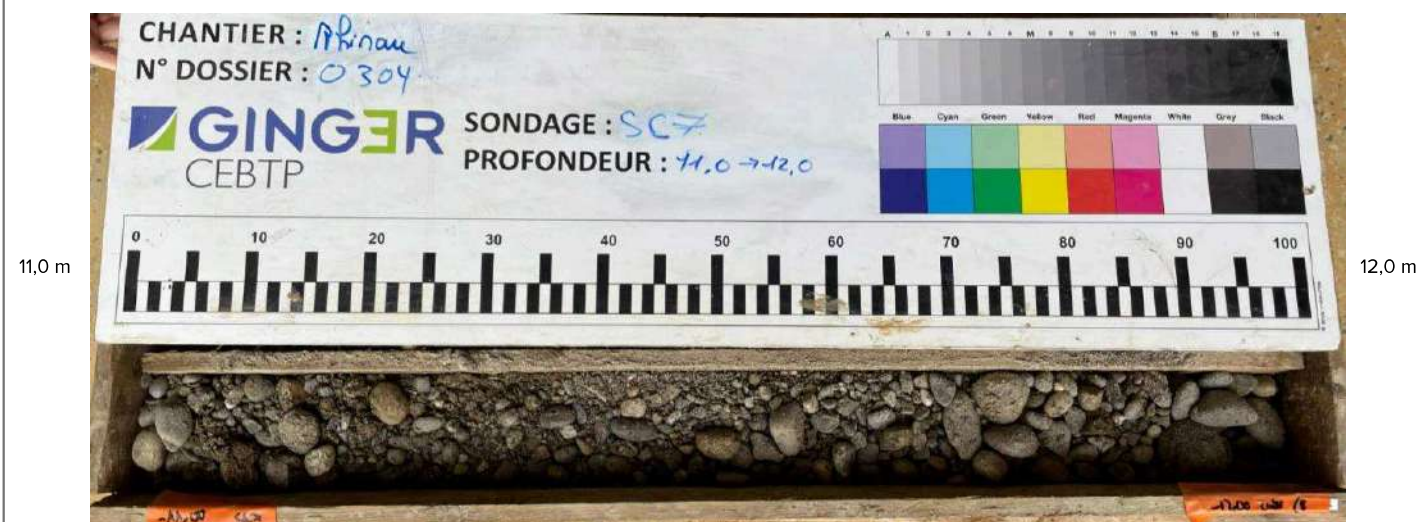
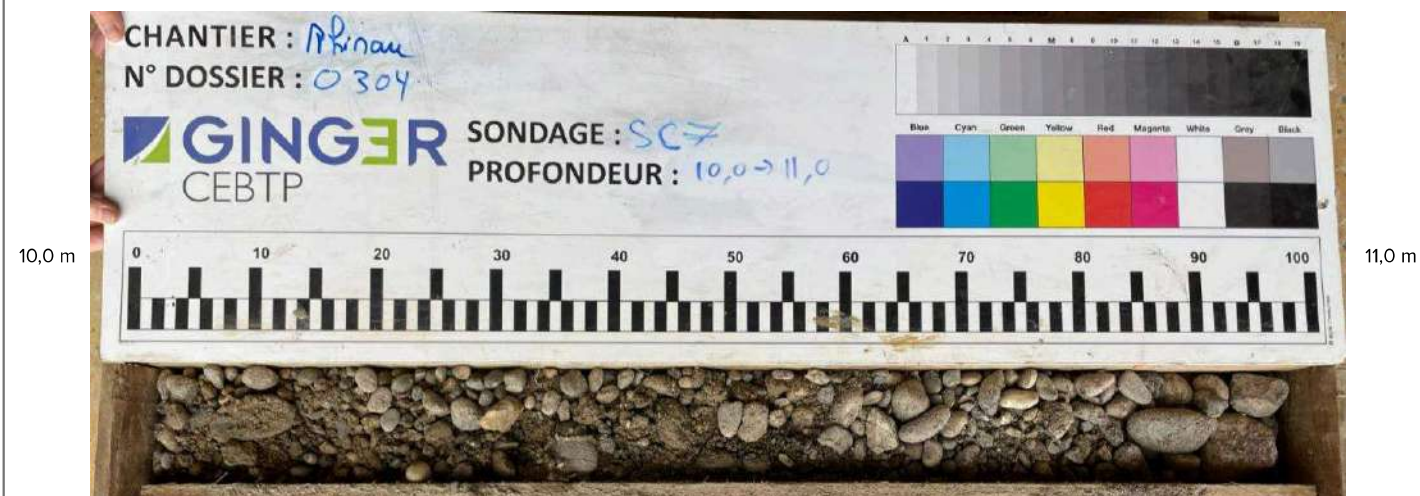
Élévation

+164,0 m

Prof. atteinte

20,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage

Élévation

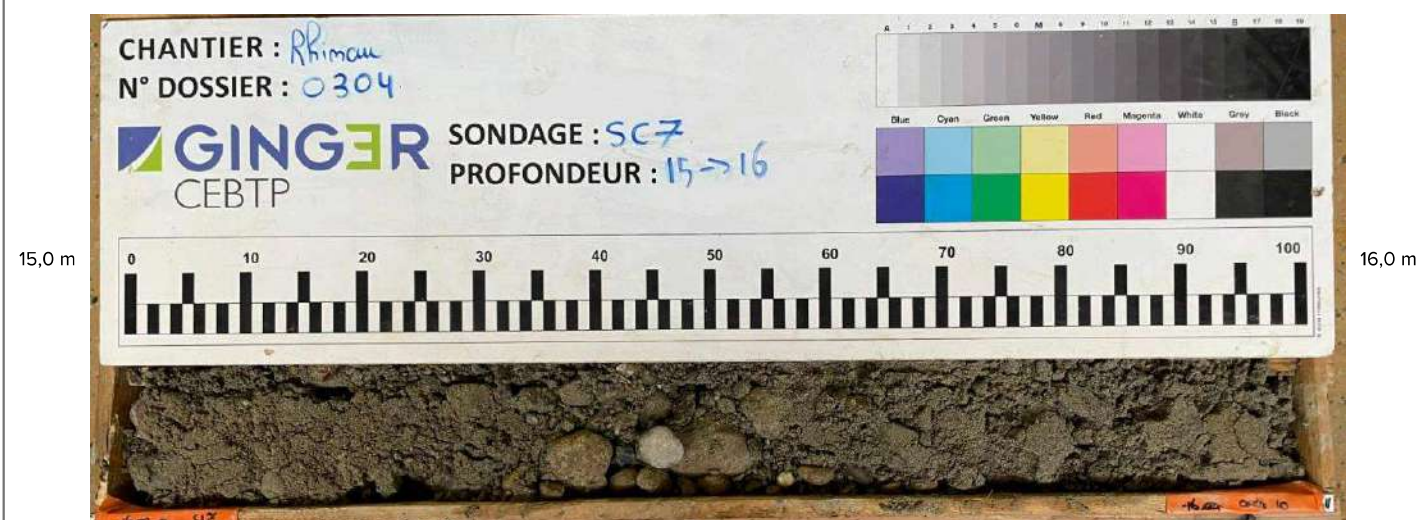
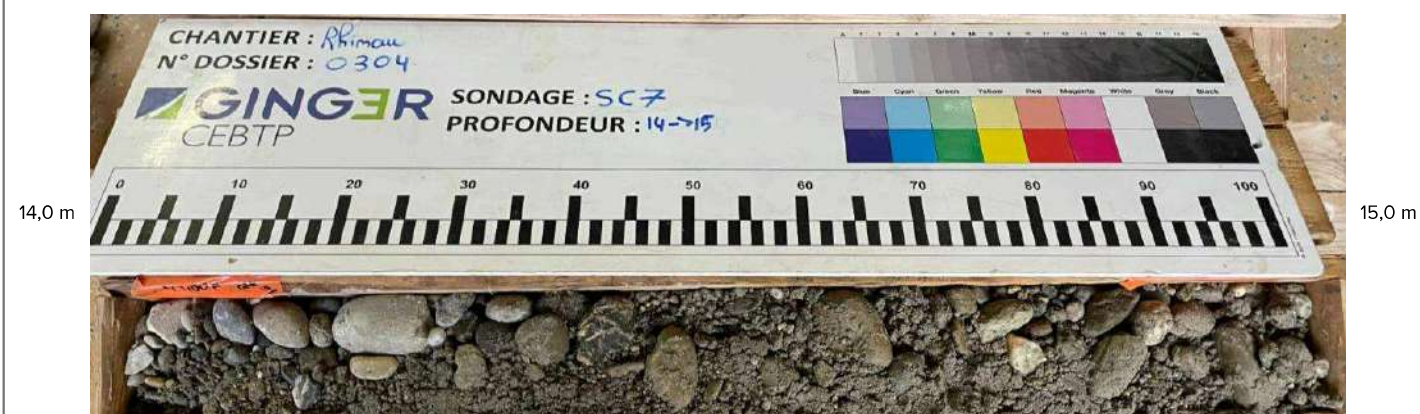
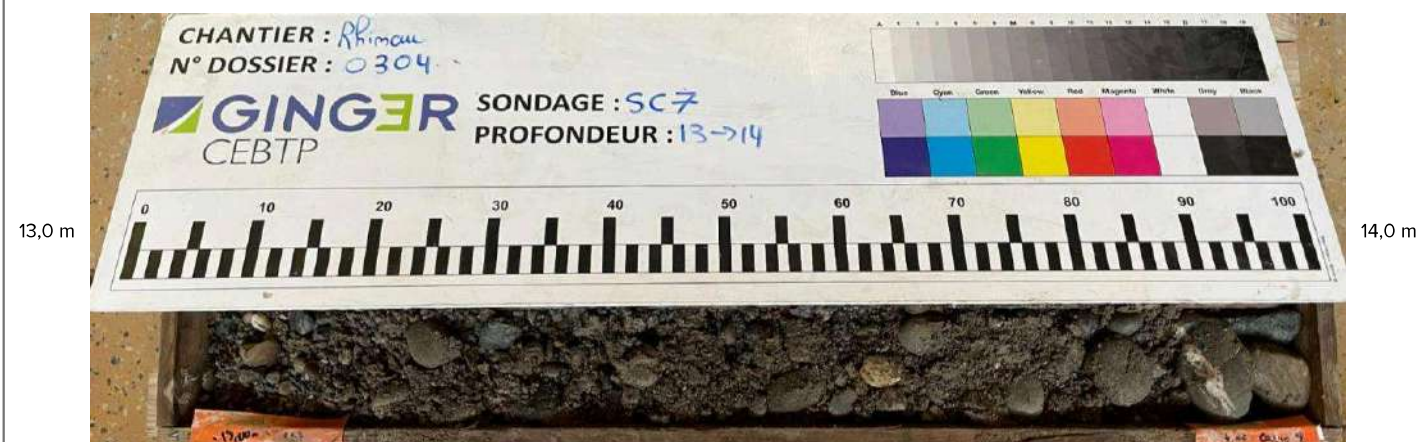
Prof. atteinte

SP7+SC7

+164,0 m

20,0 m

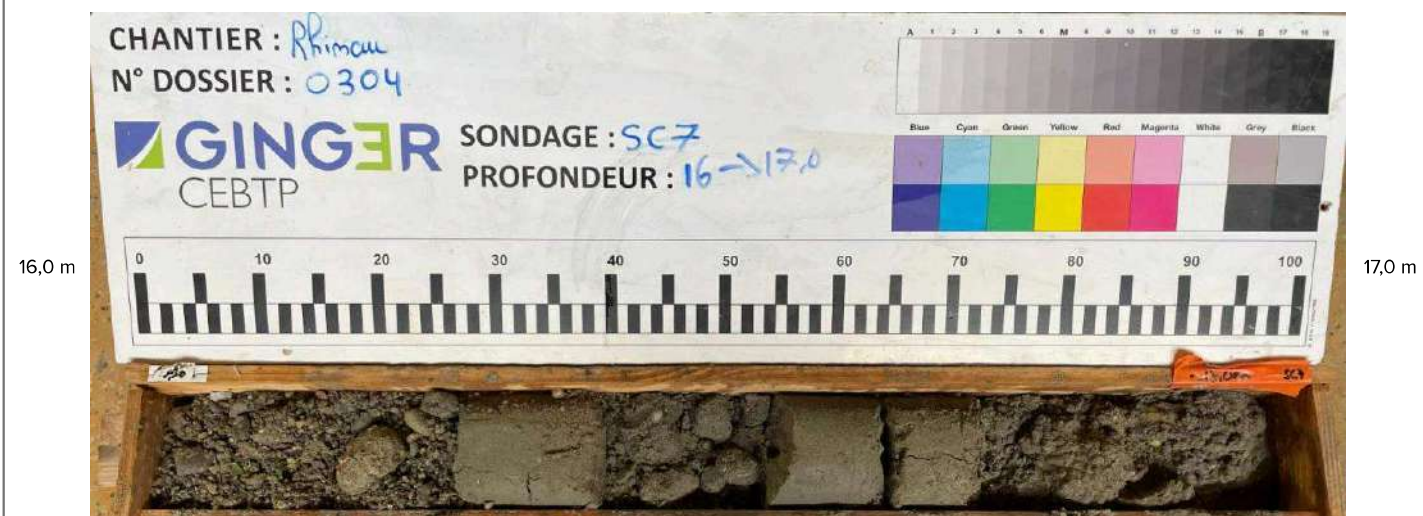
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE






Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SP7+SC7	+164,0 m	20,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE








Rhinau - DREAL  
EST2-O-304

SP8+SC8	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau	
	7,686876892	48,278034009	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage	
	+163,5 m	15,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

Début		Fin		Machine		Opérateur	
14/01/2025		14/01/2025		M306		A. CALIL-HANNA	

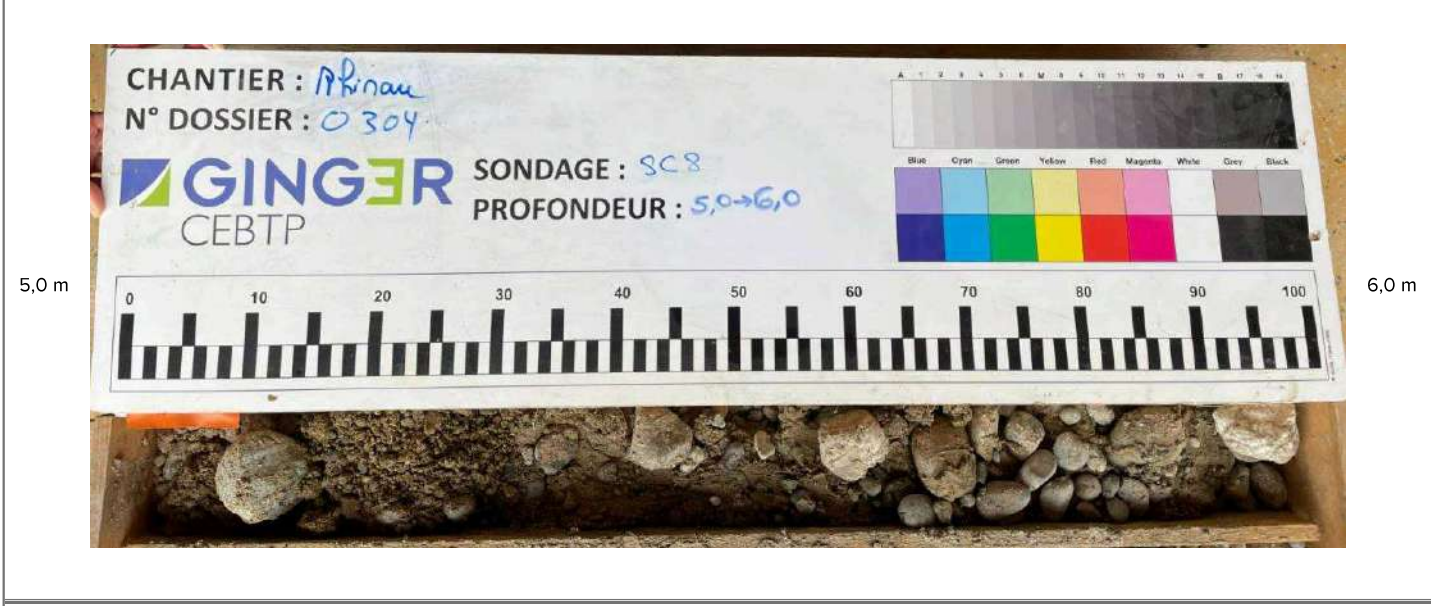
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
163,5	0		Terre végétale et enrochement	<div>2,2 m</div>
163			0,5 m	
	1		Sables limoneux bruns grisâtres	
	2			
160,5	3	Sables et graviers bruns	3 m	
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9	9,5 m		
154				
153,5	10	Sables et graviers bruns		

soilcloud.tech

		Rhinau - DREAL EST2-O-304									
SP8+SC8		Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Précision des relevés	Niveau d'eau			
		7,686876892	48,278034009	WGS 84			Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré			
		Élévation	Prof. atteinte	Angle	Azimut	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> En cours de forage			
		+163,5 m	15,0 m	-	-	Non renseigné	Non renseigné	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec			
Début			Fin			Machine			Opérateur		
14/01/2025			14/01/2025			M306			A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions							Niveau d'eau	
153,5	10		Sables et graviers bruns								
	11										
	12										
	13										
	14										
		15 m									
148,5	15										

soilcloud.tech

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage

SP8+SC8

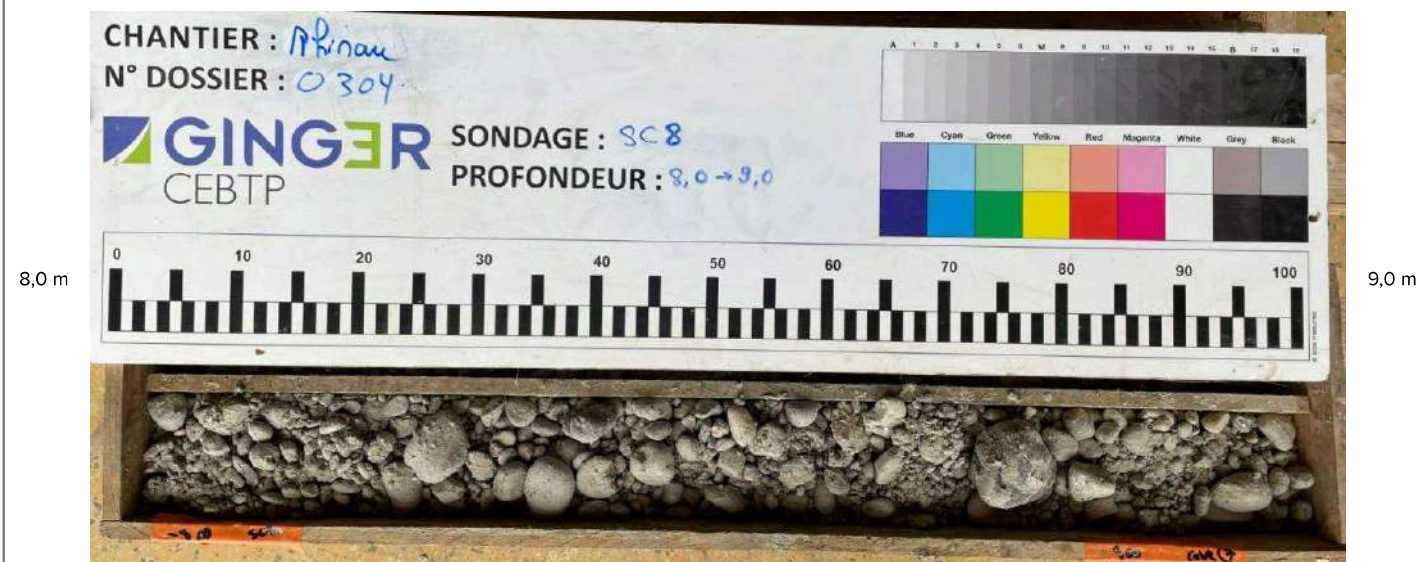
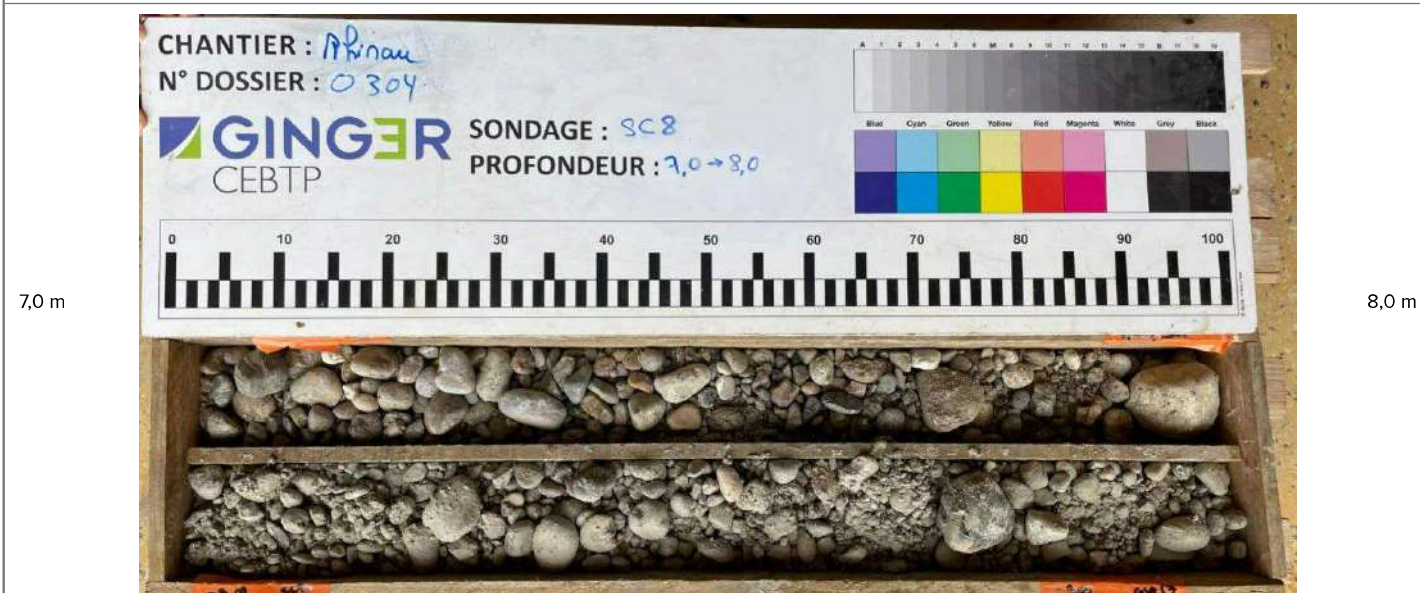
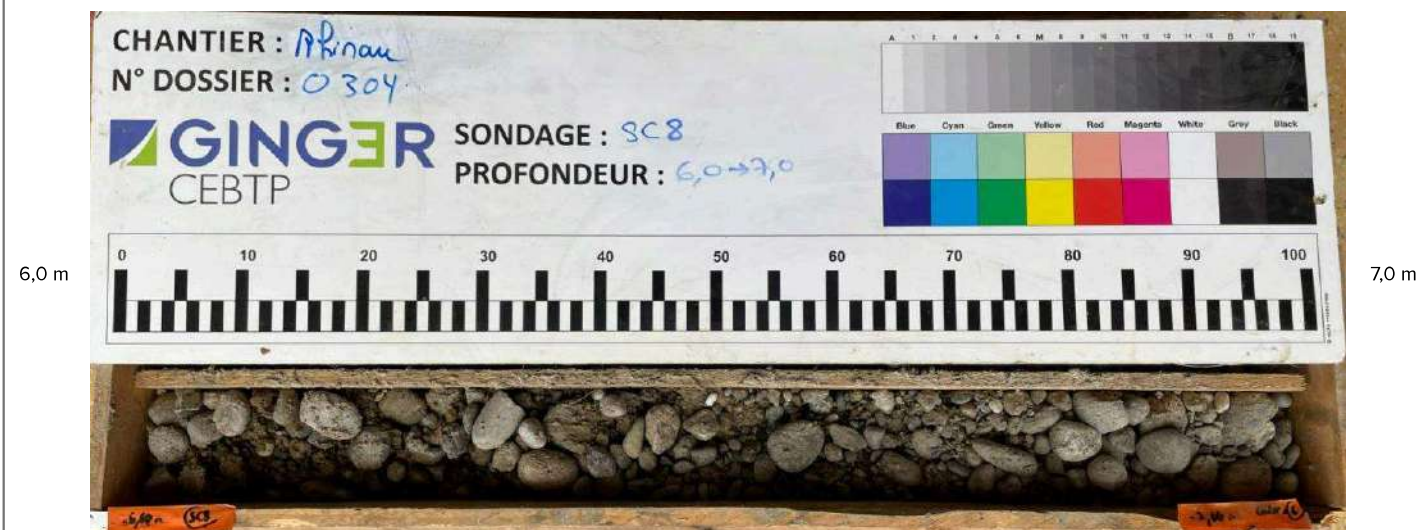
Élévation

+163,5 m

Prof. atteinte

15,0 m

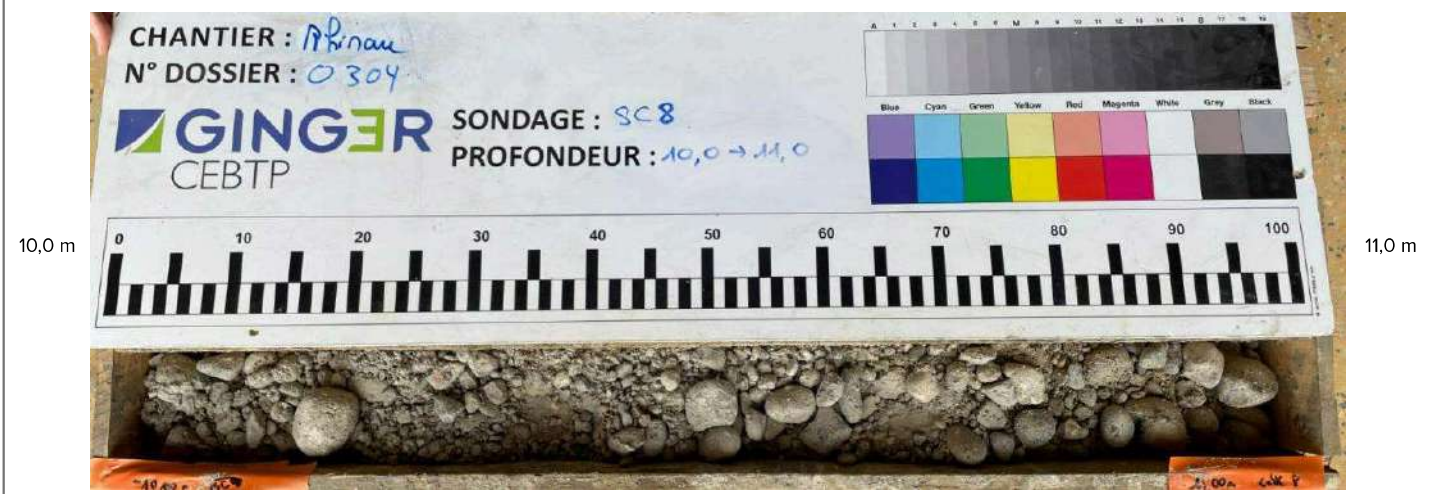
## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage	Élévation	Prof. atteinte
SP8+SC8	+163,5 m	15,0 m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE





Sondage

SP8+SC8

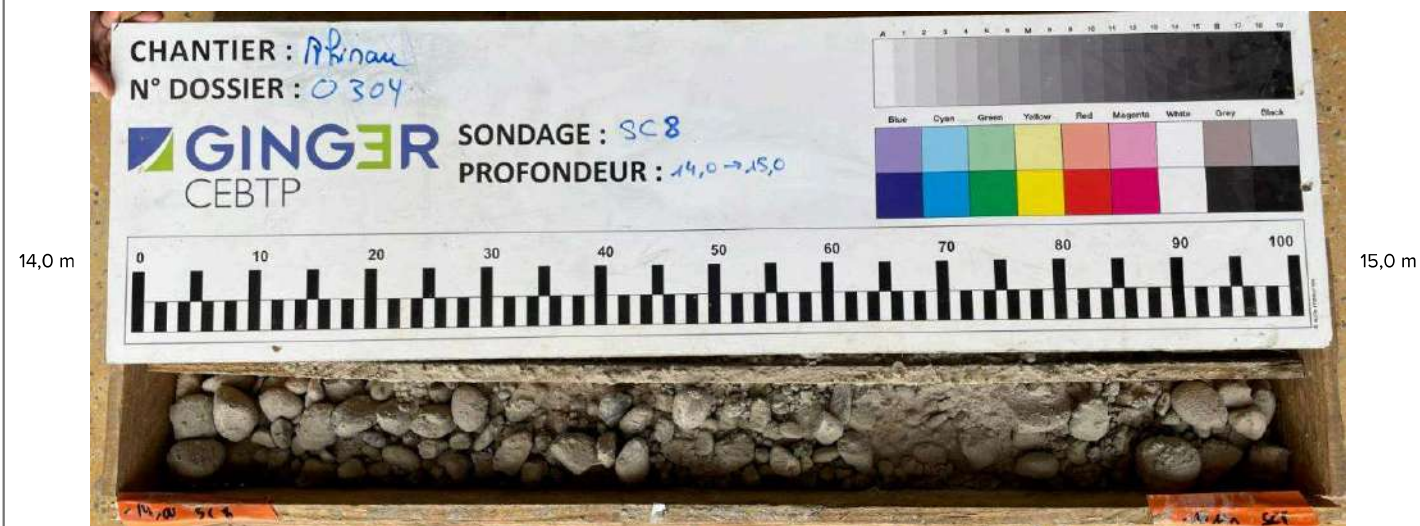
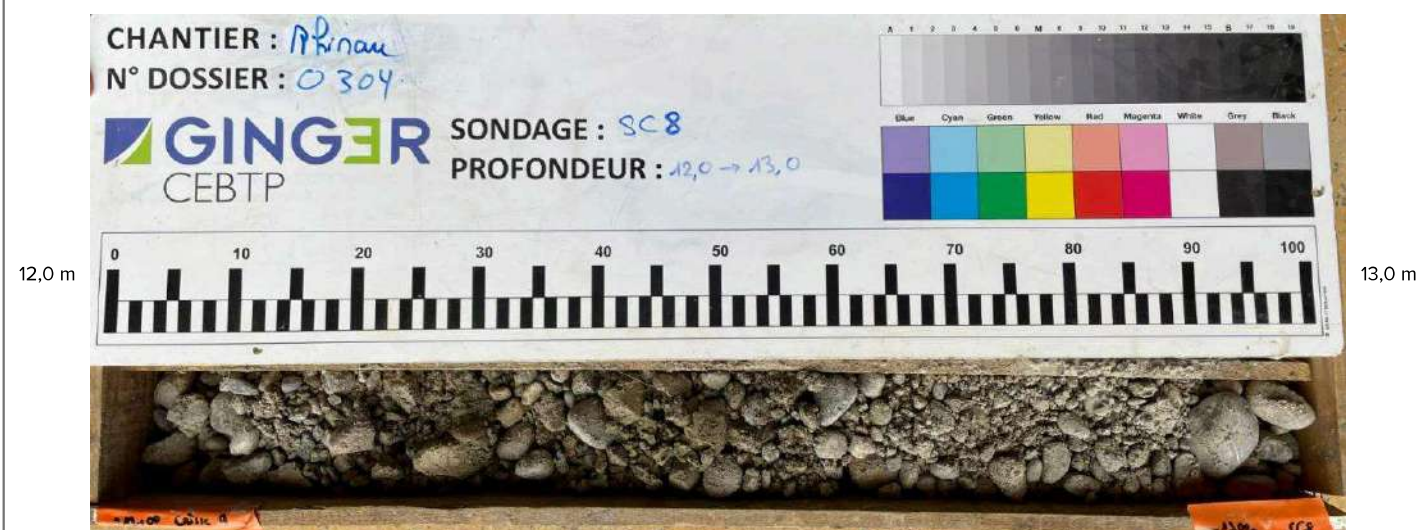
Élévation

+163,5 m

Prof. atteinte

15,0 m

## RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

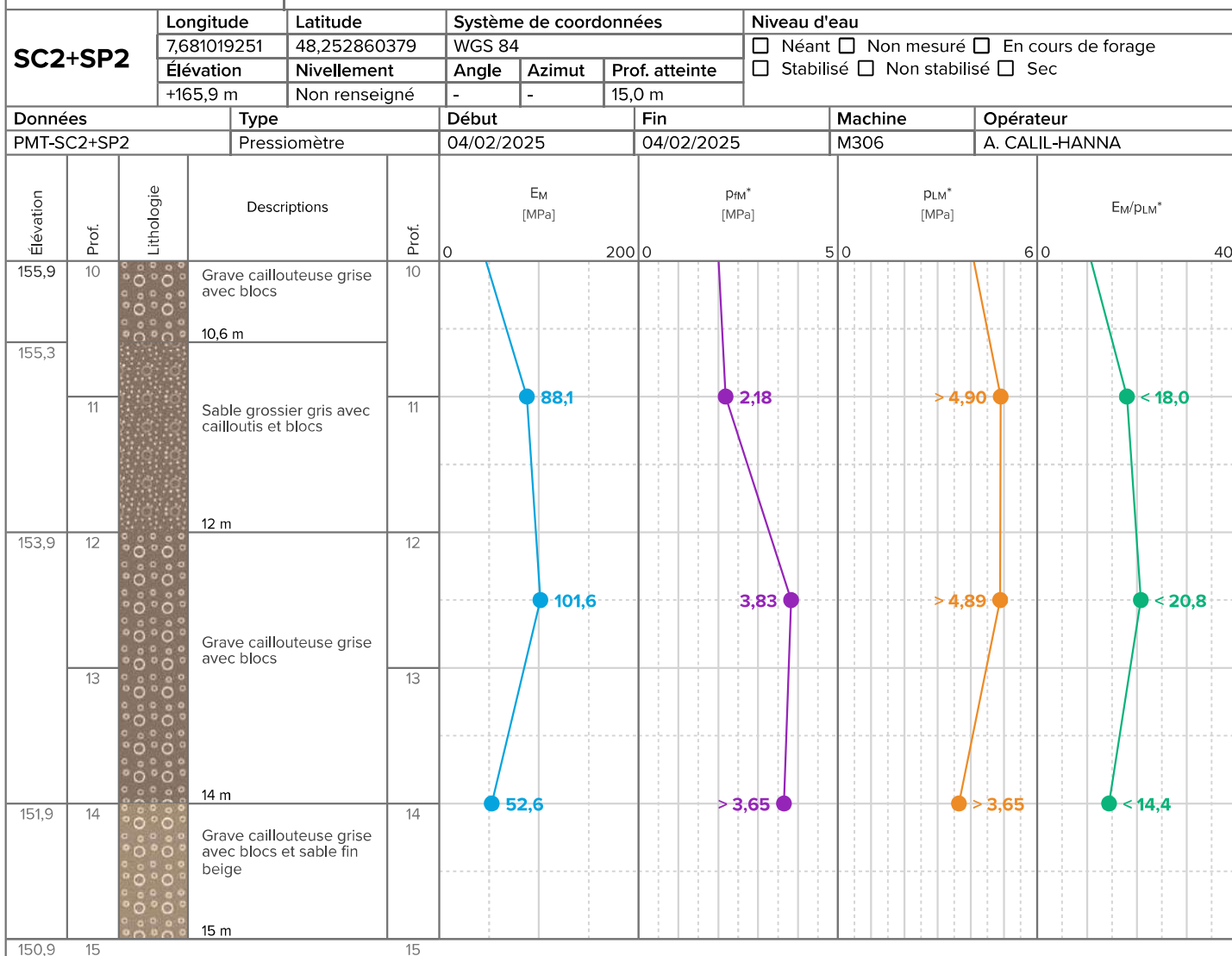


soilcloud.tech



soilcloud.tech

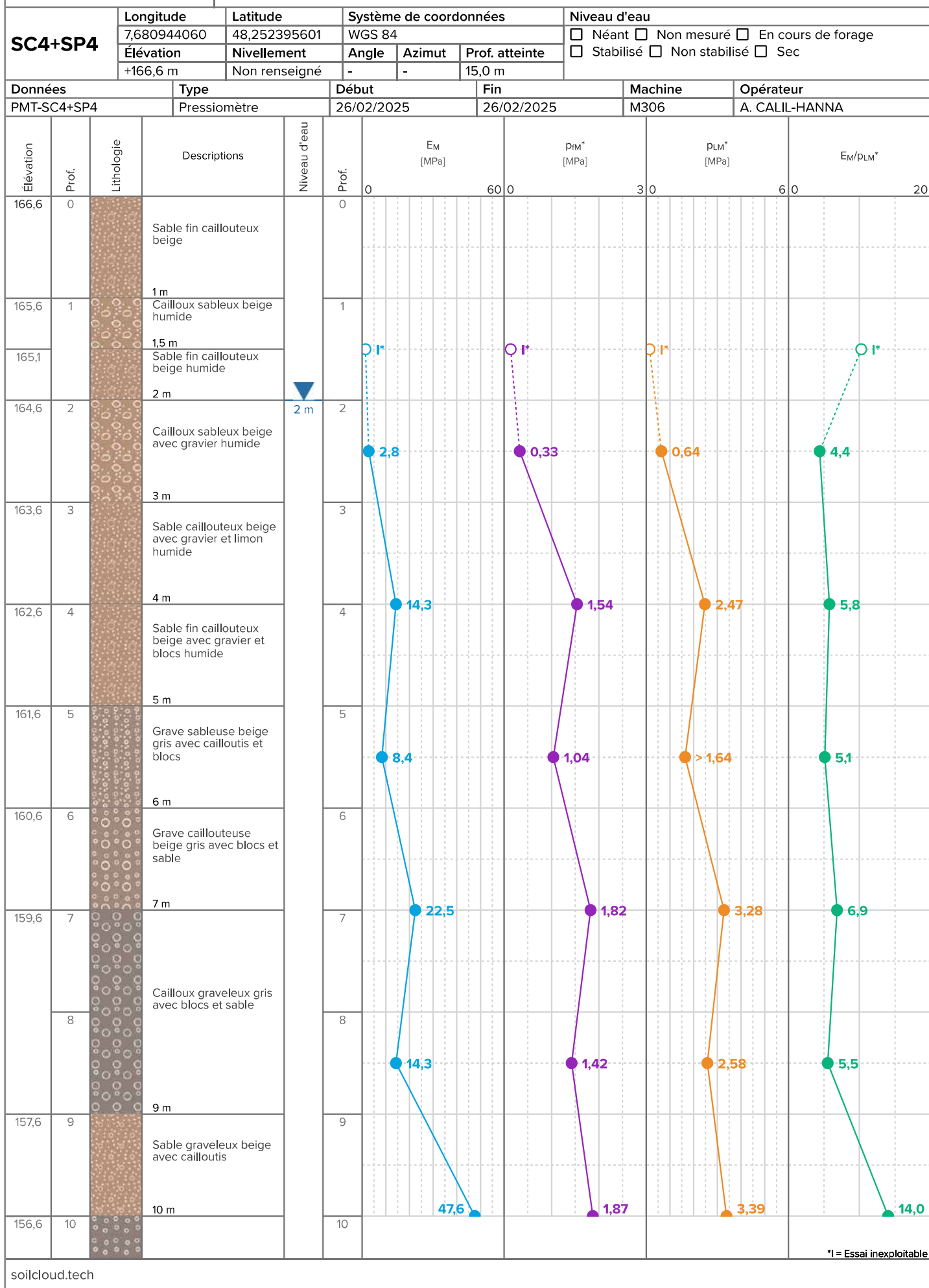




soilcloud.tech




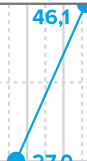

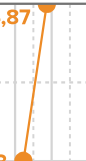

soilcloud.tech





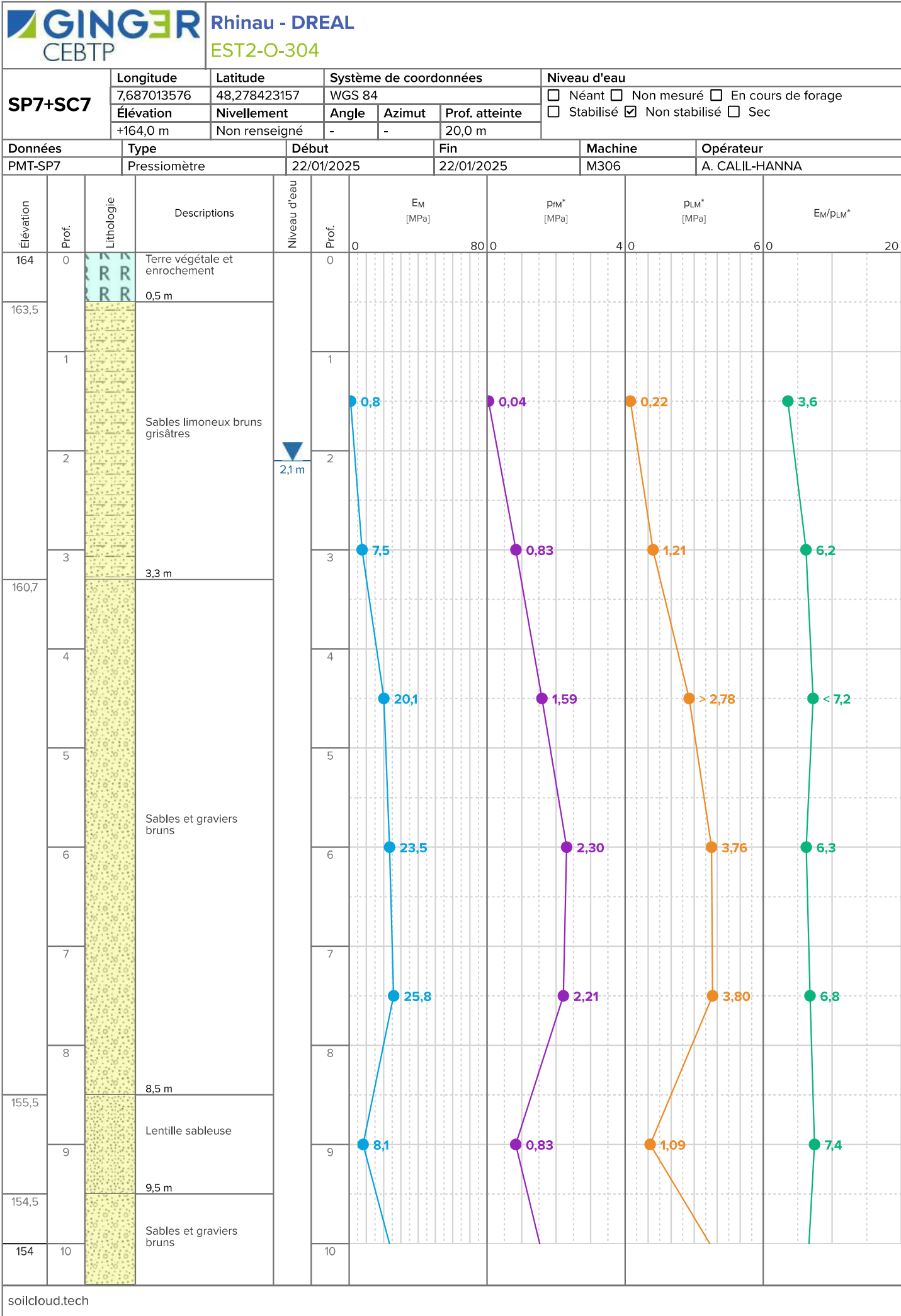
[illegible]



SP5+SC5			Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
			7,687162362	48,278949866	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
			Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec
			+162,6 m	Non renseigné	-	-	12,0 m			
Données			Type		Début		Fin		Machine	Opérateur
PMT-SP5			Pressiomètre		03/02/2025		03/02/2025		M253	A. TIDJANI
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Prof.	$E_M$ [MPa]	$P_{TM}^*$ [MPa]	$P_{LM}^*$ [MPa]	$E_M/P_{LM}^*$	
152,6	10		Sables et graviers		10					
	11				11	27,0	2,35	> 4,23	< 9,5	
			12 m							

soilcloud.tech







soilcloud.tech

SP8+SC8		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Niveau d'eau						
		7,686876892		48,278034009		WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage						
		Élévation		Nivellement		Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec						
		+163,5 m		Non renseigné		-	-	15,0 m							
Données			Type			Début			Fin			Machine		Opérateur	
PMT-SP8+SC8			Pressiomètre			14/01/2025			14/01/2025			M306		A. CALIL-HANNA	
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions		Niveau d'eau	Prof.	E <sub>M</sub> [MPa]		p <sub>M</sub> * [MPa]		p <sub>LM</sub> * [MPa]		E <sub>M</sub> /p <sub>LM</sub> *		
163,5	0		Terre végétale et enrochement		 2,2 m	0	0		0		0		0		
163			0,5 m			1	3,2		0,14		0,37		8,8		
	1		Sables limoneux bruns grisâtres			2	I*		I*		I*		I*		
	2					2									
160,5	3		3 m			3	9,5		0,67		1,25		7,6		
	4					4	7,3		0,74		> 1,17		6,2		
	5					5	10,8		0,78		1,39		7,7		
	6					6									
	7					7	6,6		0,77		> 1,36		4,9		
	8					8	I*		I*		I*		I*		
	9					9									
154			9,5 m												
	10		Sables et graviers bruns			10	30,1		2,69		3,98		7,6		
153,5	10														
														*I = Essai inexploitable	
soilcloud.tech															

soilcloud.tech

## PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Non renseigné	Non
Système de coordonnées du projet	Nivellement
WGS 84	Non renseigné

WGS 84			
Nom	Longitude	Latitude	Élévation [m]
SC1+SP1	7,681071098	48,253243567	164,6
SC2+SP2	7,681019251	48,252860379	165,9
SC3+SP3	7,680967758	48,252592843	166,4
SC4+SP4	7,68094406	48,252395601	166,6



soilcloud.tech



soilcloud.tech

soilcloud.tech







SC3+SP3		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Niveau d'eau								
		7,680967758		48,252592843		WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage								
		Élévation		Nivellement		Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec								
		+166,4 m		Non renseigné		-	-	15,0 m									
Données			Type			Début			Fin			Machine		Opérateur			
PMT-SC3+SP3			Pressiomètre			04/02/2025			04/02/2025			M306		A. CALIL-HANNA			
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Prof.	E <sub>M</sub> [MPa]			P <sub>TM</sub> * [MPa]			P <sub>LM</sub> * [MPa]			E <sub>M</sub> /P <sub>LM</sub> *		
156,4	10		Sable caillouteux gris avec gravier et blocs		10	33,5			1,73			4,30			7,8		
155,3	11		11,1 m	Sable graveleux gris avec cailloutis	11												
	12				12	49,8			2,41			> 4,84			< 10,3		
	13		13		45,8			2,64			4,26			10,7			
152,4	14		Sable graveleux beige avec cailloutis et blocs	14													
	15			48,6			> 4,77			> 4,77			< 10,2				
	16			47,3			1,83			2,99			15,8				
	17																
	18			58,3			2,42			4,72			12,4				
	19			113,6			2,45			> 4,74			< 24,0				
146,4	20		20 m	20													

soilcloud.tech

SC4+SP4		Longitude		Latitude		Système de coordonnées			Niveau d'eau				
		7,680944060		48,252395601		WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage				
		Élévation		Nivellement		Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec				
		+166,6 m		Non renseigné		-	-	15,0 m					
Données			Type		Début		Fin		Machine		Opérateur		
PMT-SC4+SP4			Pressiomètre		26/02/2025		26/02/2025		M306		A. CALIL-HANNA		
Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Prof.	E <sub>M</sub> [MPa]		p <sub>M</sub> * [MPa]		p <sub>LM</sub> * [MPa]		E <sub>M</sub> /p <sub>LM</sub> *	
166,6	0		Enrochement		0								
165,6	1		1 m Cailloux sableux beige humide		1								
165,1			1,5 m Sable fin caillouteux beige humide										
164,6	2		2 m Cailloux sableux beige avec gravier humide	2									
163,6	3		3 m Sable caillouteux beige avec gravier et limon humide										
162,6	4		4 m Sable fin caillouteux beige avec gravier et blocs humide	4									
161,6	5		5 m Grave sableuse beige gris avec cailloutis et blocs										
160,6	6		6 m Grave caillouteuse beige gris avec blocs et sable	6									
159,6	7		7 m Cailloux graveleux gris avec blocs et sable										
	8		9 m Sable graveleux beige avec cailloutis	8									
157,6	9		10 m Sable graveleux beige avec cailloutis										
156,6	10			10									
													*I = Essai inexploitable

soilcloud.tech

soilcloud.tech



# ESSAI DE PERMEABILITE

## Informations Générales

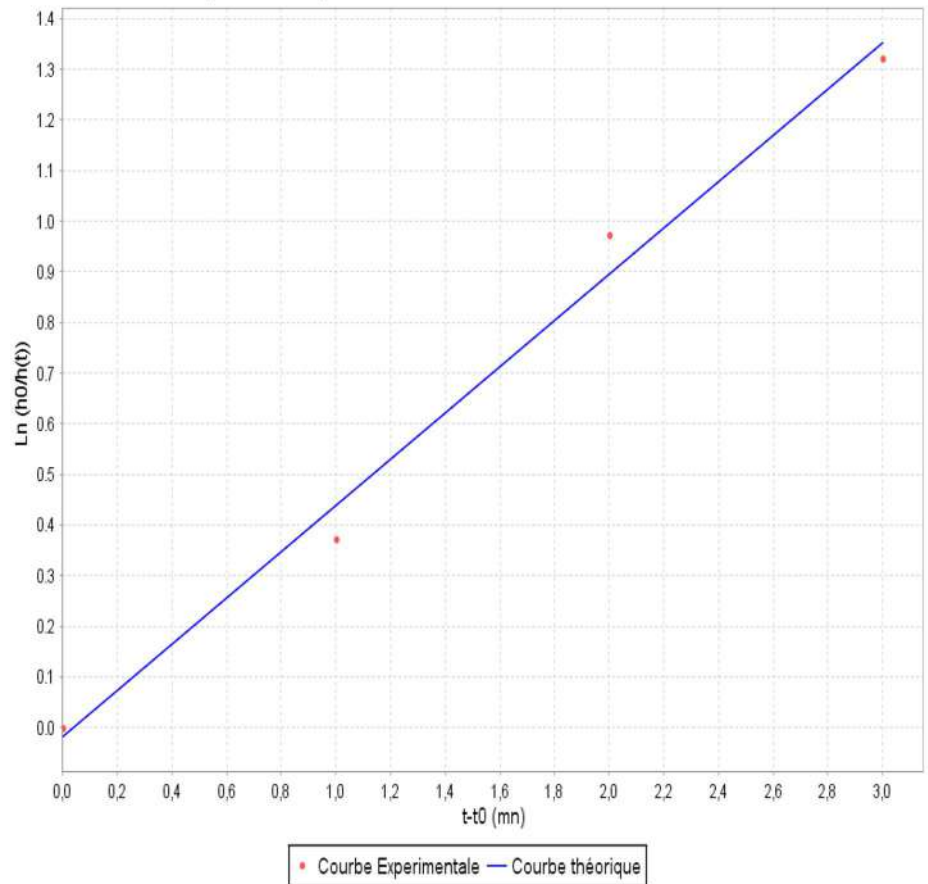
N°dossier:	EST2-O-304	Nature du sol:	Sables et graviers
Projet:	RHINAU	Client:	DREAL
Chantier:		Adresse:	
Sondage:			
N°Essai:	LF5	Operateur:	VBE/ATI

## Paramètres de l'ouvrage

Diamètre de la section d'essai D (m):	0.066	Aire de la section d'essai (m2):	0.00342
Longueur de la section d'essai L (m):	0.5	Aire de la section de mesure (m2):	0.00608
Diamètre de la section de mesure (m):	0.088	Elancement (L/D):	7.57576
Charge hydraulique de l'essai (m):		Facteur de forme F:	1.15397
Débit d'eau de l'essai (m3/s):		Perméabilité k (m/s):	4.01E-5
Profondeur de l'ouvrage (m):	2.0		
Profondeur de la nappe (m):	10.0		

Temps (min)	Profondeur (m)	Charge (m)
0	0	2.25
1	0.7	1.55
2	1.4	0.85
3	1.65	0.6

## Interpretation par la méthode des courbes de vitesse



# ESSAI DE PERMEABILITE

## Informations Générales

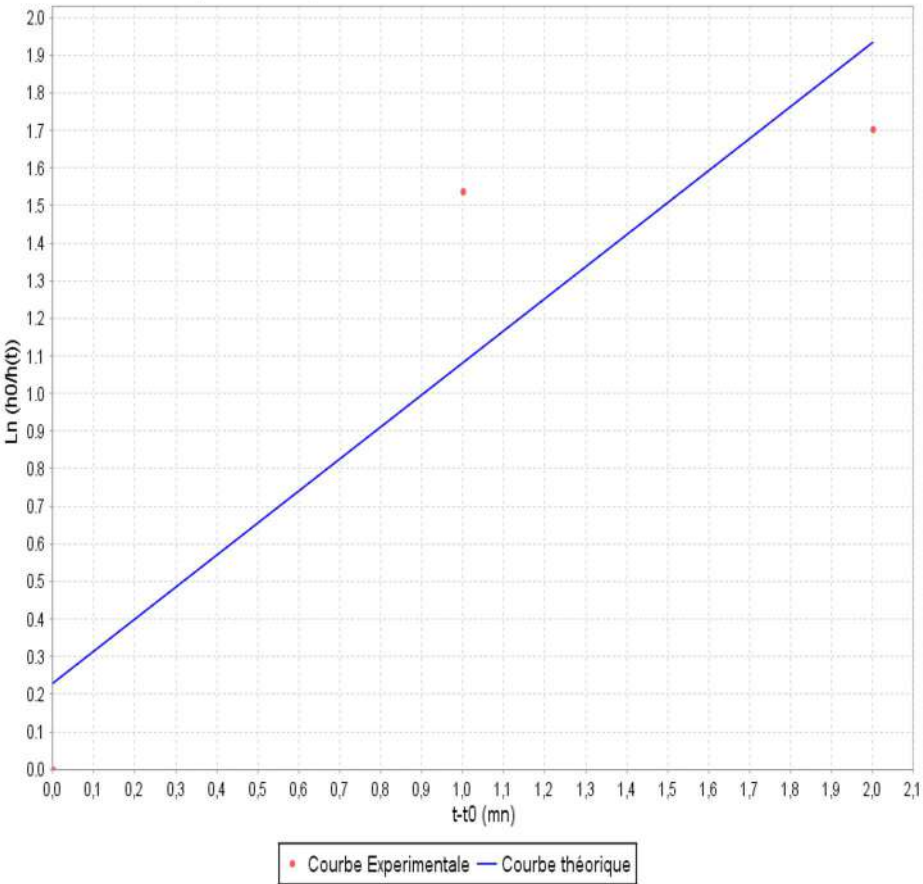
N°dossier:	EST2-O-304	Nature du sol:	Sables et graviers
Projet:	RHINAU	Client:	DREAL
Chantier:		Adresse:	
Sondage:			
N°Essai:	LF6	Operateur:	ATI/VBE

## Paramètres de l'ouvrage

Diamètre de la section d'essai D (m):	0.066	Aire de la section d'essai (m2):	0.00342
Longueur de la section d'essai L (m):	0.5	Aire de la section de mesure (m2):	0.00608
Diamètre de la section de mesure (m):	0.088	Elancement (L/D):	7.57576
Charge hydraulique de l'essai (m):		Facteur de forme F:	1.15397
Débit d'eau de l'essai (m3/s):		Perméabilité k (m/s):	7.49E-5
Profondeur de l'ouvrage (m):	3.0		
Profondeur de la nappe (m):	10.0		

Temps (min)	Profondeur (m)	Charge (m)
0	0	2.75
1	2.16	0.59
2	2.25	0.5

Interpretation par la méthode des courbes de vitesse





# Essai de pompage

## RHINAU (67)

17/03/2025



Agence de Strasbourg • 13 rue de l'Electricité • 67800 HOENHEIM  
Tél. 33 (0) 3 88 81 20 50 • Fax 33 (0) 3 88 81 21 50 • [cebtp.strasbourg@gingergroupe.com](mailto:cebtp.strasbourg@gingergroupe.com)

<i>DREAL</i> <b>ESSAI DE POMPAGE</b> RHINAU (67) Rapport d'investigation et essais : Essai de pompage							
Dossier : EST2.O.304							
Indice	Date	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	17/03/2025	M. GOESEL		E. GARNIER		15 pages 2 annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.



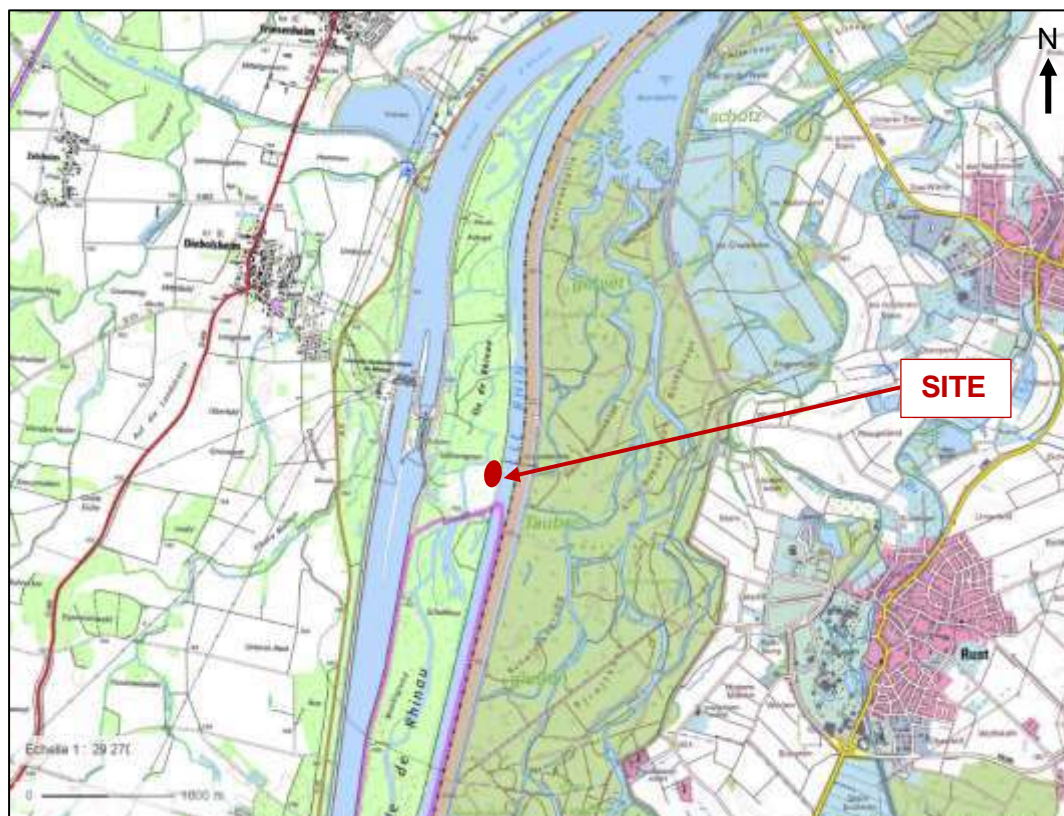
## Sommaire

1.	Plan de situation .....	4
2.	Contexte de l'étude.....	5
2.1.	Données générales .....	5
2.2.	Mission Ginger CEBTP .....	5
3.	Dispositif de pompage .....	6
4.	Localisation des ouvrages .....	7
5.	Pompage par paliers .....	9
6.	Essai de pompage .....	9
7.	Ordre de grandeur de la perméabilité.....	15

## ANNEXES

**ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES**  
**ANNEXE 2 – COUPES DU Puits ET DES PIEZOMETRES**

## 1. Plan de situation



Localisation du site d'étude (source : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr))

## 2. Contexte de l'étude

### 2.1. Données générales

Nom de l'opération : Essai de pompage

Commune : RHINAU (67).

Client / Maître d'Ouvrage : DREAL.

### 2.2. Mission Ginger CEBTP

A la demande et pour le compte de la DREAL, GINGER CEBTP agence de Strasbourg a procédé à la mise en place de piézomètres/puits et à un essai de pompage au niveau du seuil n°3 du Vieux Rhin – FESTON de Rhinau (67).

Cet essai de pompage a lieu dans le cadre d'un projet de passe à poissons.

La mission porte sur :

- La pose d'un puit de pompage descendu à une profondeur de 10.0 m et de deux piézomètres de surveillance (PZ1 et PZ2) descendus à une profondeur de 10.0 m par rapport au terrain actuel.
- La mise en place d'un équipement de pompage (pompe et colonne de refoulement),
- L'installation des équipements de mesure : débitmètre sur la colonne de refoulement et capteur de niveau de nappe dans les piézomètres,
- La réalisation d'un essai de pompage de longue durée à un débit de 70 m<sup>3</sup>/h.
- Le dépouillement de l'essai de pompage (transmissivité et perméabilité).

L'essai de pompage s'est déroulé entre le 10 et le 11 février 2025.

Le présent rapport rend compte des informations recueillies.

### 3. Dispositif de pompage

Sur le site, un dispositif d'accès à la nappe a été mis en place. Celui-ci se compose de :

- 1 puits de pompage (Foration en 222 mm de diamètre et équipement PVC en 126 mm de diamètre intérieur) descendu jusqu'à 10.0 m de profondeur par rapport au terrain actuel,
- 2 piézomètres de surveillance (Foration en 168 mm de diamètre et équipement PVC en 64 mm intérieur) descendus jusqu'à 10.0m de profondeur par rapport au terrain actuel.

Les caractéristiques des ouvrages ont été reprises dans le tableau ci-après :

Ouvrage	Prof. m/TN	Coordonnées		
		X (CC49)	Y (CC49)	Z (NGF)
Puits	10.0 m	2047654.926	8130462.249	163.87
PZ1	10.0 m	2047655.447	8130463.914	163.96
PZ2	10.0 m	2047655.770	8130465.860	163.89

*Caractéristiques des ouvrages mis en place pour l'essai de pompage*



#### 4. Localisation des ouvrages

Le plan d'implantation du puits et des deux piézomètres est présenté ci-après.



*Plan d'implantation du dispositif de l'essai de pompage (puits et piézomètres (PZ))*

Le rejet de l'eau de pompage s'effectuait dans le lit du Vieux Rhin à environ 45m en aval du puits. Le rejet s'effectuait par l'intermédiaire d'un dessableur.



*Photographie de la zone de rejet*

Les niveaux d'eau avant pompage étaient les suivants au droit des piézomètres et du puits :

Ouvrage	Niveau d'eau	
	Profondeur en m/TN	Cote NGF
Puits	2.90	160.97
PZ1	2.91	161.05
PZ2	2.91	160.98

*Niveau d'eau dans les ouvrages avant le début de l'essai de pompage*

Pour la réalisation de l'essai, les équipements suivants ont été mis en place :

- Pompe avec sa colonne de refoulement (jusqu'au rejet dans le Vieux Rhin),
- Dispositif de mesure du débit (débitmètre) sur la colonne de refoulement,
- Débourbeur, dessableur,
- Capteurs de pression dans le puits et les piézomètres pour l'enregistrement en continu des variations du niveau de la nappe pendant toute la durée du pompage ainsi que pendant la phase de remontée.

Au préalable à la réalisation du test, chaque ouvrage a fait l'objet d'un nettoyage afin, d'une part de vérifier le bon fonctionnement des ouvrages (absence de colmatage), et d'autre part de conférer au puits tout son potentiel de manière à éviter un développement (variation de productivité) de celui-ci pendant les phases de test.

Ce nettoyage a été réalisé par un pompage à faible débit poursuivi par une augmentation progressive de ce dernier (le débit est augmenté seulement à l'obtention d'une eau de rejet parfaitement claire).

Afin de capter les particules fines de sols avant le rejet dans le réseau, les eaux ont circulé dans un bac de décantation.

## 5. Pompage par paliers

La campagne a débuté par pompage par paliers : 10, 20, 30, 40, 50 et 70 m<sup>3</sup>/h.

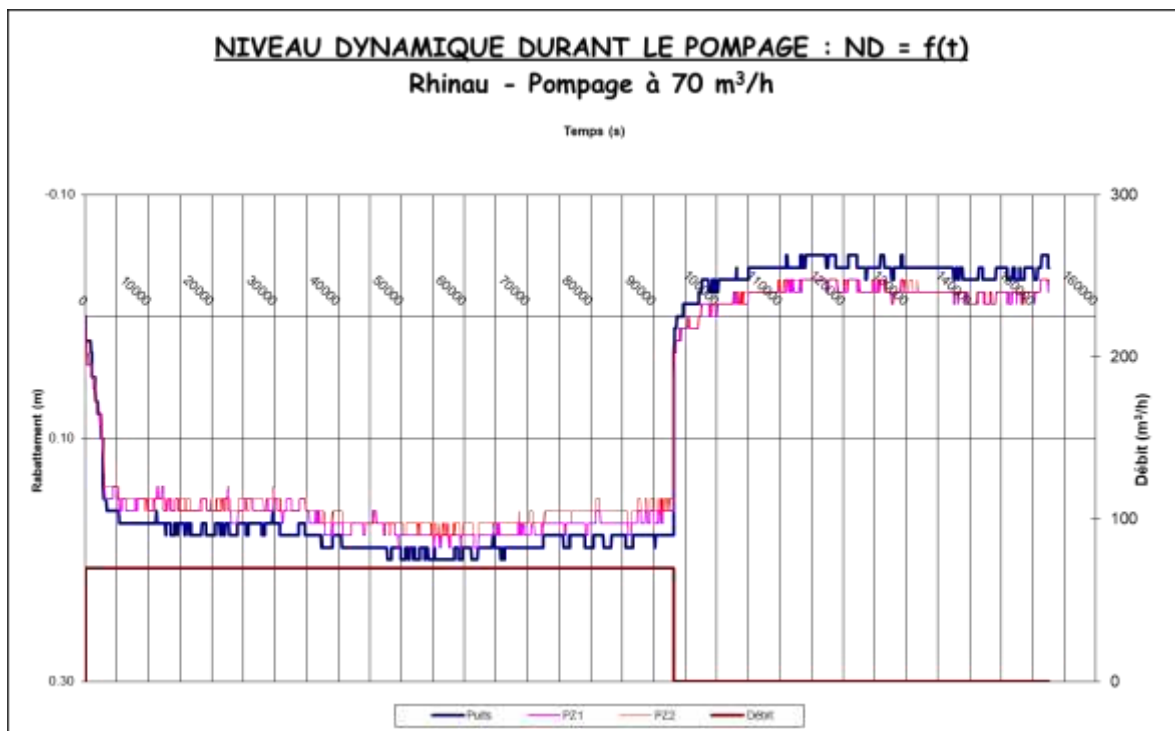
Le débit critique de l'ouvrage n'est pas atteint à 70 m<sup>3</sup>/h. Nous avons donc choisi de maintenir ce débit pour réaliser le test de longue durée sans crainte de dénoyage de la pompe.

Durant ces tests, il a été observé un rabattement significatif dans les deux piézomètres permettant une interprétation de chacune des courbes, validant également le débit retenu.

## 6. Essai de pompage

L'essai de pompage a été réalisé entre le 10/02/2025 et le 11/02/2025 avec suivi de la remontée après l'arrêt du pompage. Le pompage de longue durée a été mis en place à un débit de 70 m<sup>3</sup>/h. Le pompage a duré 24h.

Les courbes de variation du toit de la nappe durant ce pompage, dans le puits et dans les deux piézomètres, sont fournies sur les graphiques ci-après.



*Niveaux dynamiques dans le puits et dans les piézomètres durant l'essai de pompage*

Le niveau dynamique de la nappe en fin de phase de pompage a été relevé dans chaque piézomètre et dans le puit :

Ouvrage	Rabatement en fin de pompage (m)
Puit	0.20
PZ1	0.19
PZ2	0.18

*Rabatement de la nappe dans les ouvrages en fin de pompage*

Compte-tenu des rabattements mesurés et de l'allure des courbes et notamment de la remontée, les données sont exploitables pour la détermination des caractéristiques hydrodynamiques.



**L'interprétation de l'essai de pompage a été faite à l'aide du logiciel AquiferTest par la méthode de Theis avec la correction de Jacob.** Cette méthode vise à caler une courbe théorique sur une courbe de données expérimentales.

**Les valeurs de transmissivité obtenues avec le logiciel ont ensuite été vérifiées via une approche « manuelle » :**

- selon la méthode classique de résolution graphique de type « approximation logarithmique de Jacob » :

Comme le logiciel mais de manière manuelle, elle utilise la méthode classique de résolution graphique de type « approximation logarithmique de Jacob » dont la formule est :

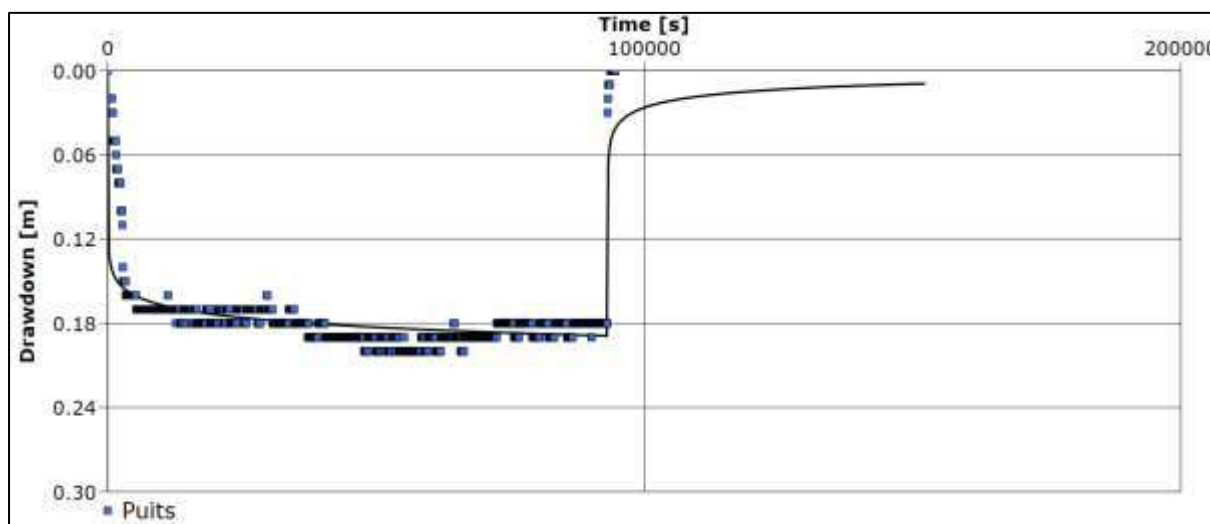
$$s = \frac{0.183Q}{T} \ln \left( \frac{2.25Tt}{r^2 S} \right)$$

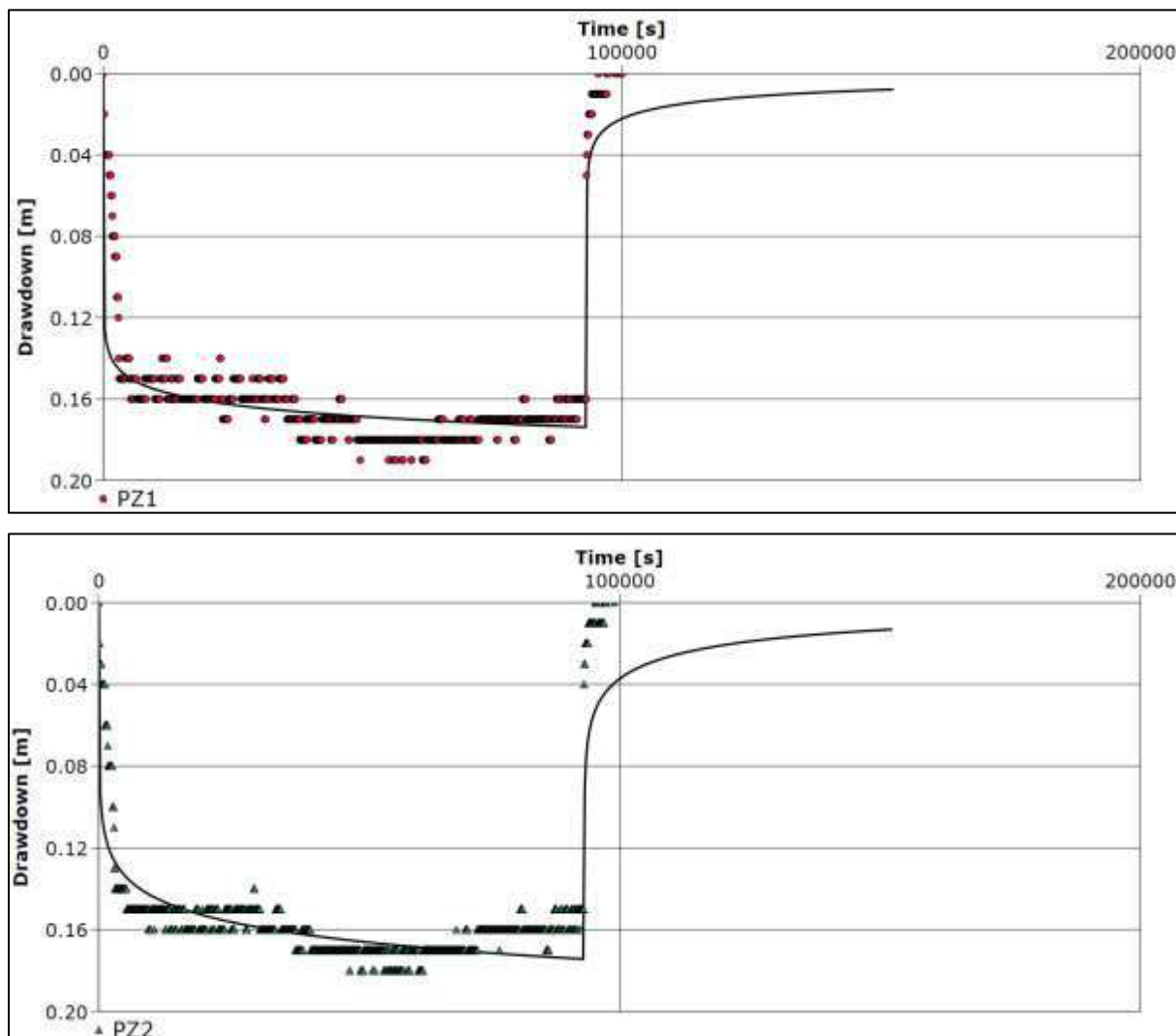
Avec :

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - S le coefficient d'emmagasinement, | - s le rabattement,      |
| - Q le débit pompé,                  | - t la durée             |
| - T la transmissivité,               | - r la distance au puit. |

#### **Utilisation du logiciel AquiferTest et de la méthode de Theis avec la correction de Jacob :**

Nous avons effectué l'analyse des données de pompage à partir du logiciel de calcul des caractéristiques hydrodynamiques AquiferTest (version 11.0).





*Points de mesures dans le puits et dans les piézomètres PZ1 et PZ2 avec leurs courbes de tendance*

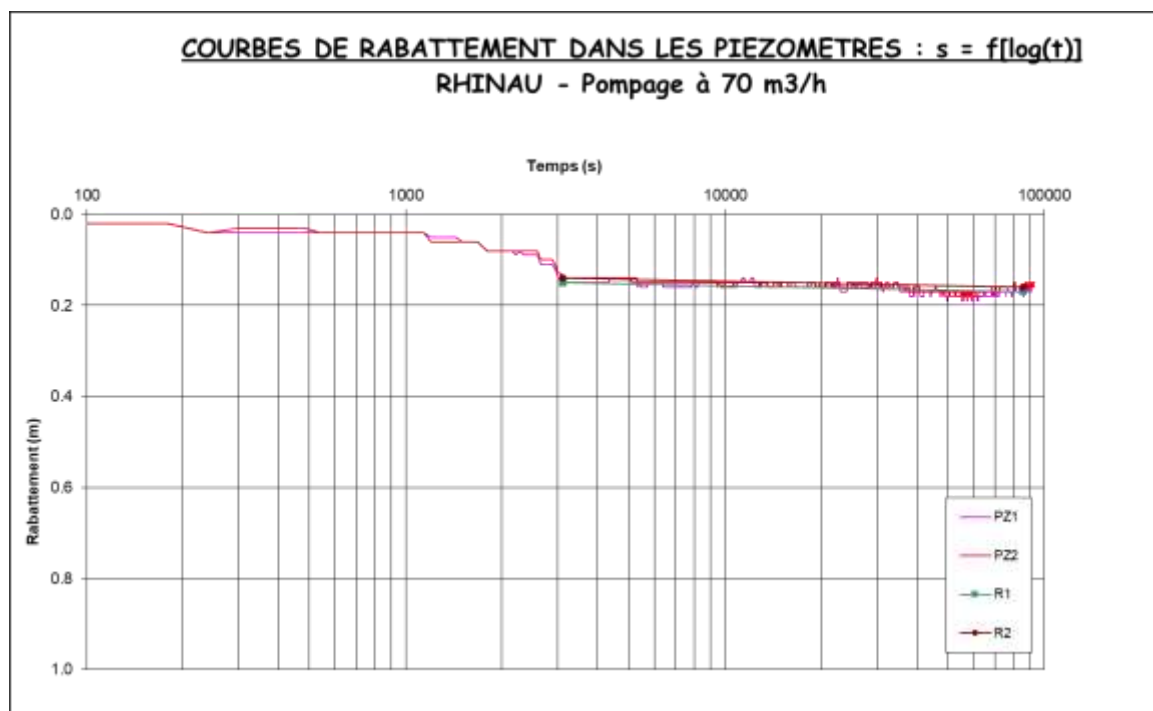
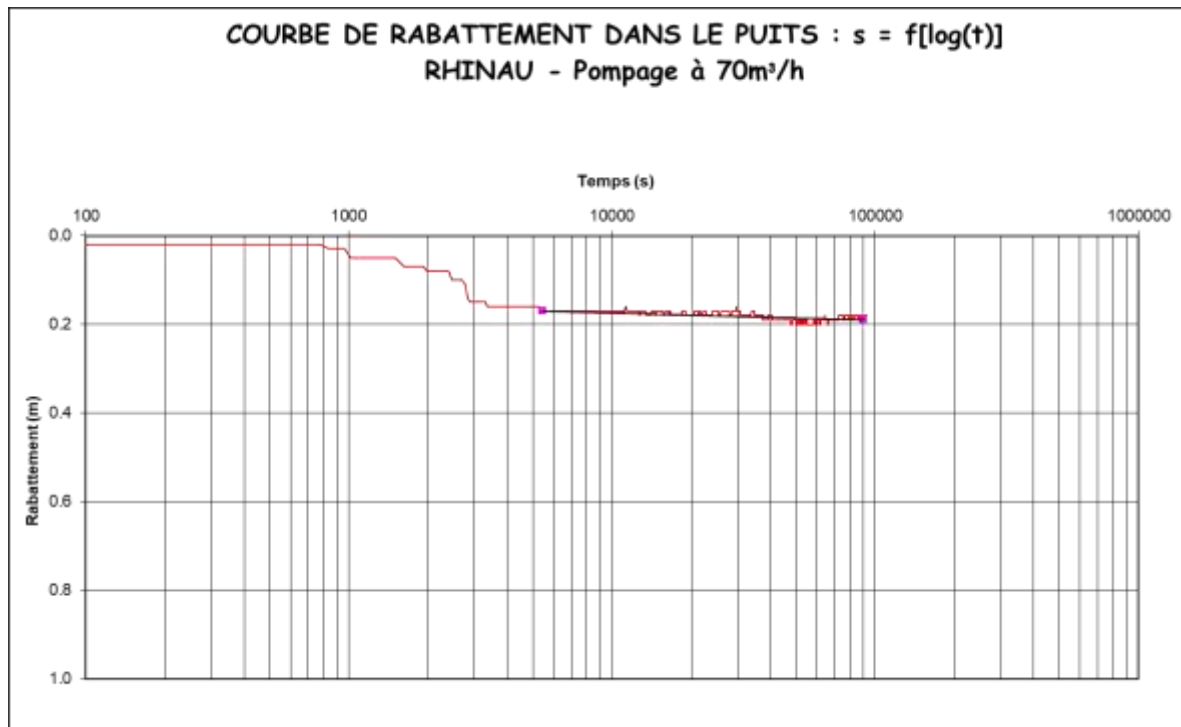
Les valeurs de transmissivité obtenues avec cette méthode sont les suivantes :

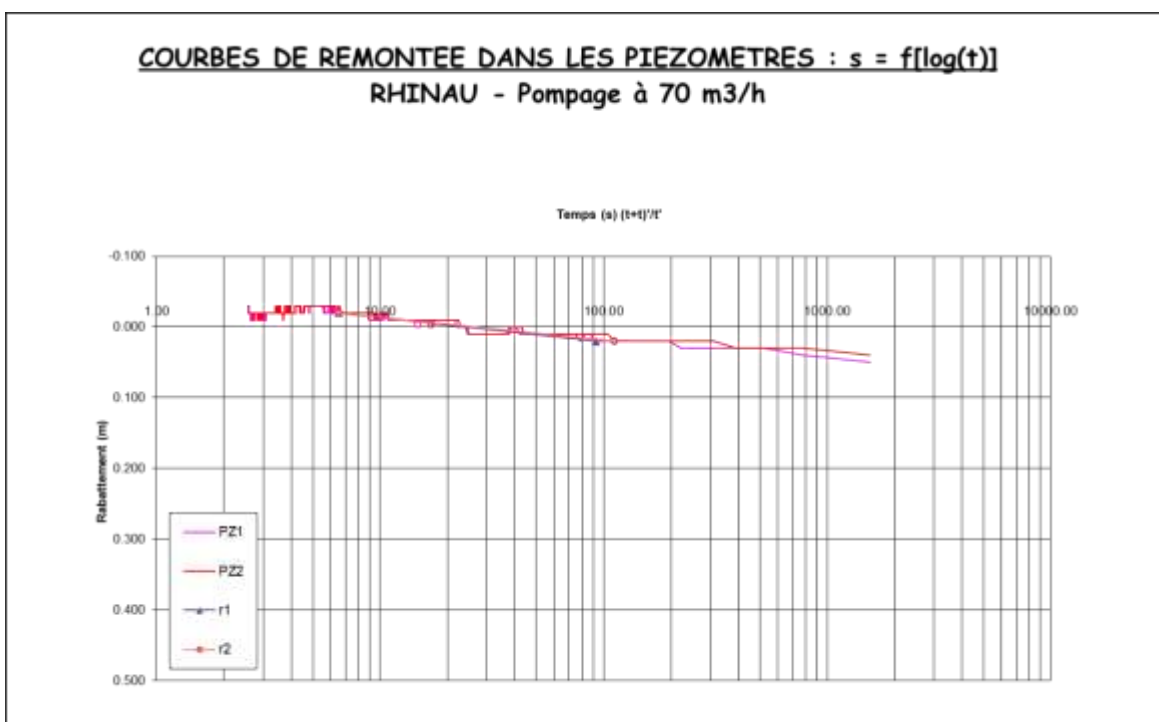
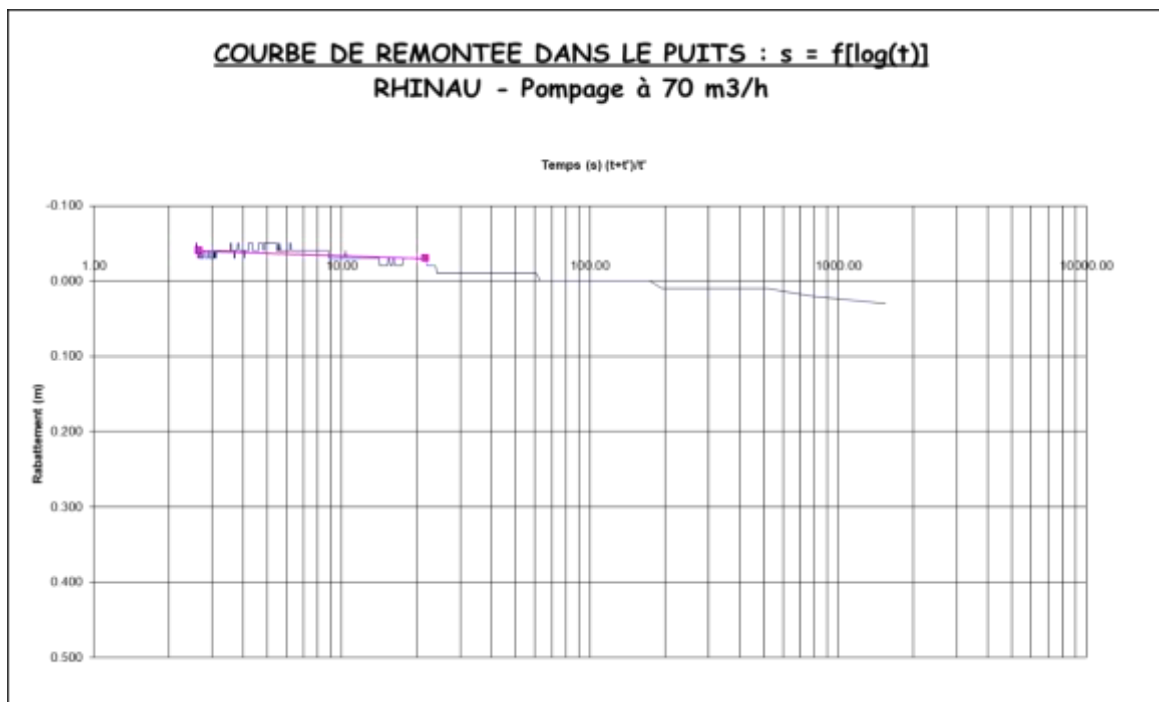
Ouvrage	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)
Puits	$2,7 \cdot 10^{-1}$
PZ1	$3,2 \cdot 10^{-1}$
PZ2	$1,9 \cdot 10^{-1}$

*Transmissivités obtenues à l'aide du logiciel AquiferTest*

Par ailleurs, une vérification de ces données par l'intermédiaire de méthodes de calcul « manuelle » a été menée en parallèle.

**Méthode classique de résolution graphique de type « approximation logarithmique de Jacob » (méthode « manuelle ») :**





*Courbes de rabattement et de remontée dans le puits et dans les piézomètres avec les courbes de tendance*



Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs de transmissivités obtenues avec cette méthode :

Phase	Ouvrage	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)
Rabattement	Puits	2,2.10 <sup>-1</sup>
	PZ1	2,6.10 <sup>-1</sup>
	PZ2	2,6.10 <sup>-1</sup>
Remontée	Puits	3,2.10 <sup>-1</sup>
	PZ1	1,0.10 <sup>-1</sup>
	PZ2	1,1.10 <sup>-1</sup>

*Transmissivités obtenues par résolution graphique de type « approximation logarithmique de Jacob »*

## 7. Ordre de grandeur de la perméabilité

La perméabilité est calculée à partir de la formule :

$$K=T/e \quad \text{avec } T \text{ la transmissivité (m}^2/\text{s) et } e \text{ l'épaisseur de l'aquifère (m).}$$

**La transmissivité estimée avec les différentes méthodes présentées précédemment est comprise entre environ 1,0.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s et 3,2.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s avec une moyenne de l'ordre de 2,2.10<sup>-1</sup> m<sup>2</sup>/s.**

Compte tenu de cette transmissivité et en prenant une épaisseur d'aquifère productif limitée à 7.0 m (pénétration du puits dans l'aquifère), **la perméabilité de l'aquifère est donc d'environ 1,4.10<sup>-2</sup> m/s à 4,5.10<sup>-2</sup> m/s avec une moyenne de l'ordre de 3,0.10<sup>-2</sup> m/s.**

**Ces valeurs traduisent un milieu très perméable.**

## ***ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES***

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.

**ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE**

*Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)*

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

**Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94-500 - version de Novembre 2013)**

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### **ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### **ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.



### ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

#### ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

#### SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

#### DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

## ***ANNEXE 2 – COUPES DU PUIITS ET DES PIEZOMETRES***

**PLAN D'IMPLANTATION**



PUITS	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
	7,687024503	48,278448554	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	10,0 m			
Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur			
PZO-PUITS	Piézomètre ouvert	05/02/2025	05/02/2025	Soco 65	SPEYSER			

#### Sondage

Prof.	P	10,0	m
Diamètre	D	222,0	mm

#### Niveau d'eau

En cours de forage	H <sub>w</sub>	-	m
Après équipement	H <sub>w</sub>	-	m

#### Tube

☒ PVC

Diamètre intérieur	D <sub>t</sub>	126,0	mm
Diamètre extérieur	D <sub>t</sub>	140,0	mm
Crépines	De	2,0 à 8,0	m
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	Pompage	
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Hauteur hors sol	H <sub>t</sub>	-	m

#### Scellement du tube

☒ Aucun(e)

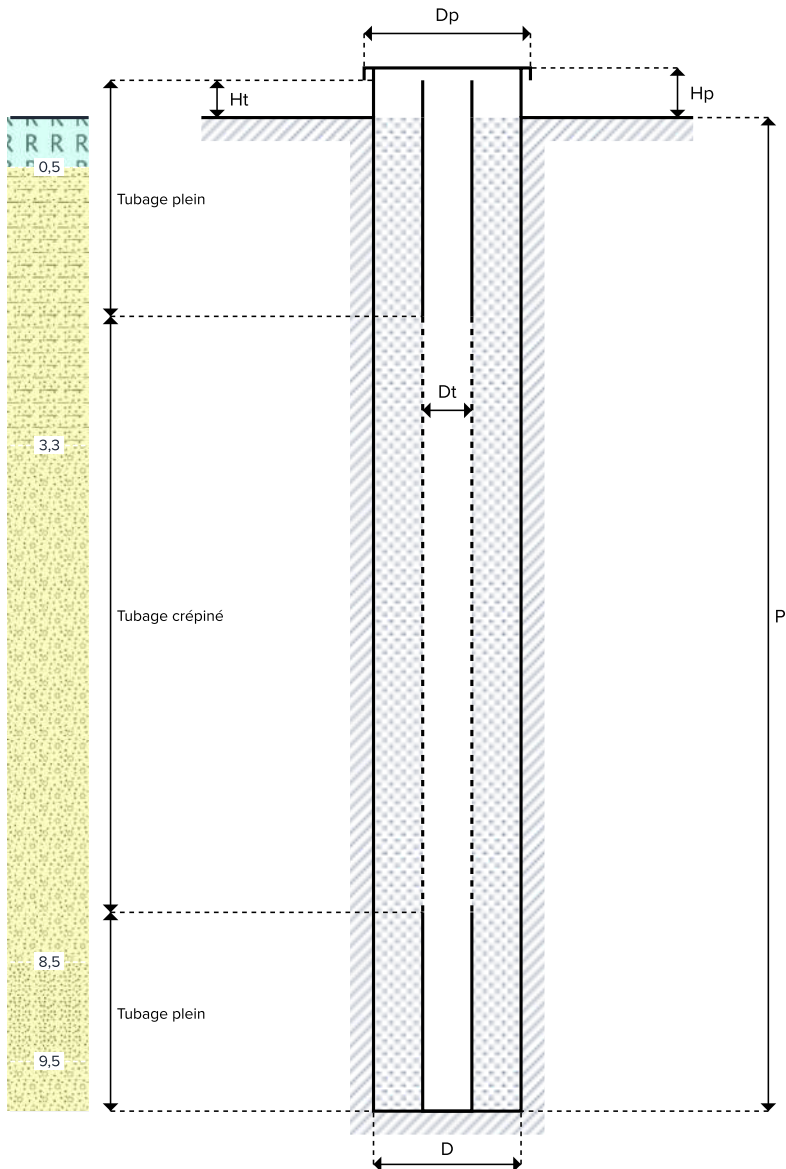
Volume injecté	-	l
----------------	---	---

#### Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D <sub>p</sub>	- mm
Hauteur hors sol	H <sub>p</sub>	- m

#### Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	-	m
Profondeur Eau - Fin réception	-	m
Durée réception	-	h





PZ1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
	7,687030669	48,278464606	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	10,0 m			
Données	Type	Début		Fin		Machine	Opérateur	
PZO-Pz1	Piézomètre ouvert	05/02/2025		05/02/2025		Soco 65	SPEYSER	

#### Sondage

Prof.	P	10,0	m
Diamètre	D	168,0	mm

#### Niveau d'eau

En cours de forage	H <sub>w</sub>	-	m
Après équipement	H <sub>w</sub>	-	m

#### Tube

☒ PVC

Diamètre intérieur	D <sub>i</sub>	64,0	mm
Diamètre extérieur	D <sub>e</sub>	75,0	mm
Crépines	De	2,0 à 8,0	m
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <i>Pompage</i>		
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Non		
Hauteur hors sol	H <sub>t</sub>	-	m

#### Scellement du tube

☒ Aucun(e)

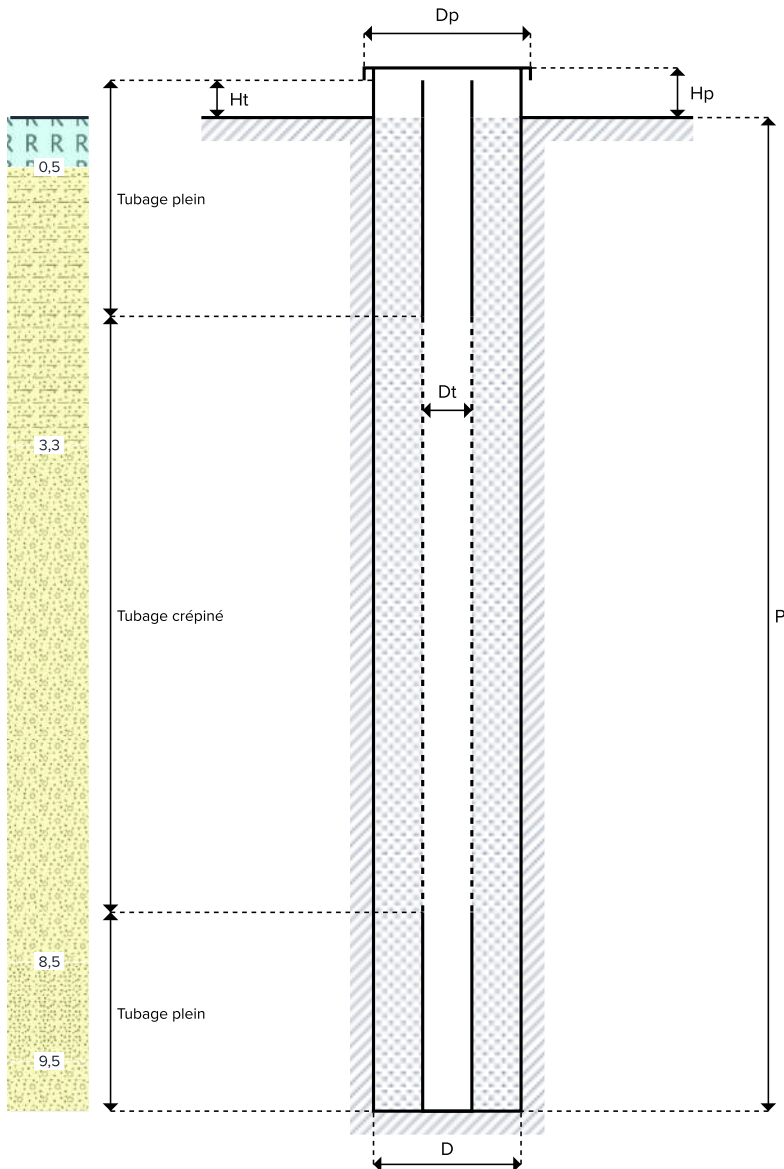
Volume injecté	-	l
----------------	---	---

#### Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D <sub>p</sub>	- mm
Hauteur hors sol	H <sub>p</sub>	- m

#### Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	-	m
Profondeur Eau - Fin réception	-	m
Durée réception	-	h



PZ2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées			Niveau d'eau		
	7,687037579	48,278482775	WGS 84			<input type="checkbox"/> Néant	<input type="checkbox"/> Non mesuré	<input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte	<input type="checkbox"/> Stabilisé	<input type="checkbox"/> Non stabilisé	<input type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	10,0 m			
Données	Type	Début		Fin		Machine	Opérateur	
PZO-Pz2	Piézomètre ouvert	05/02/2025		05/02/2025		Soco 65	SPEYSER	

#### Sondage

Prof.	P	10,0	m
Diamètre	D	168,0	mm

#### Niveau d'eau

En cours de forage	H <sub>w</sub>	-	m
Après équipement	H <sub>w</sub>	-	m

#### Tube

☒ PVC

Diamètre intérieur	D <sub>i</sub>	64,0	mm
Diamètre extérieur	D <sub>e</sub>	75,0	mm
Crépines	De	2,0 à 8,0	m
Développement		<input checked="" type="checkbox"/> Oui	Pompage
Bouchon de fond		<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Hauteur hors sol	H <sub>t</sub>	-	m

#### Scellement du tube

☒ Aucun(e)

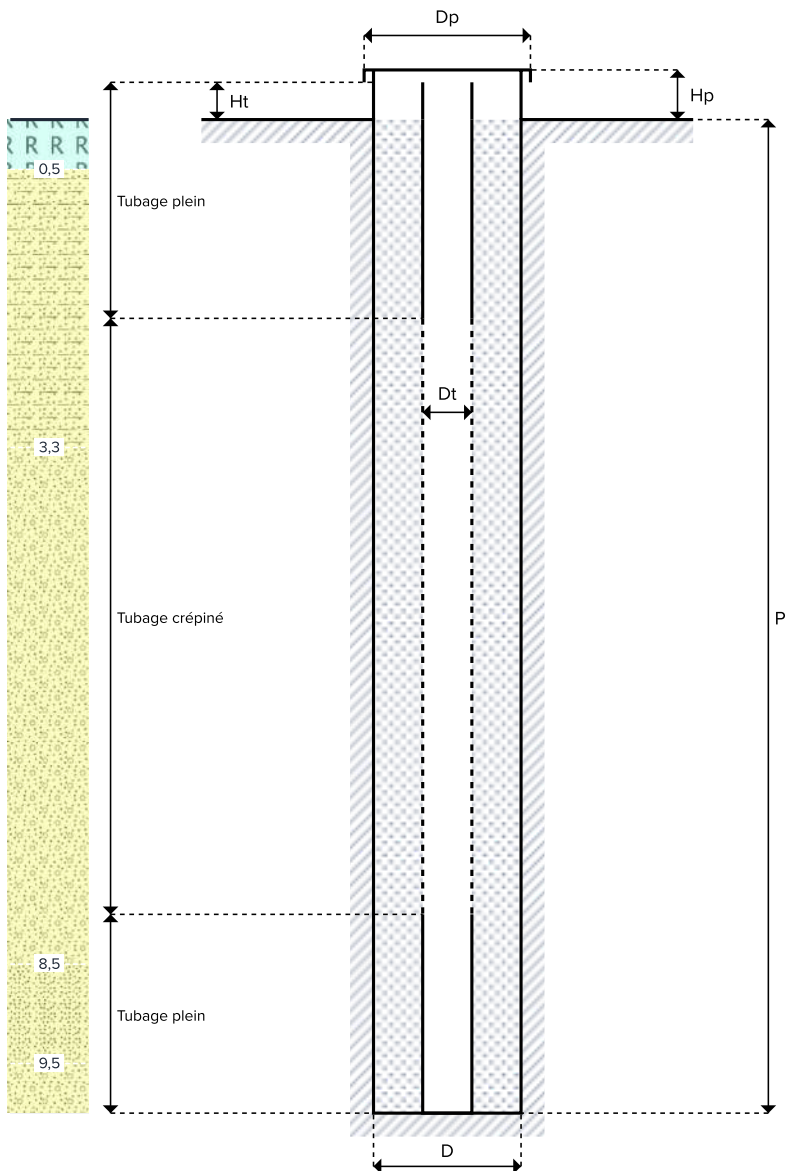
Volume injecté	-	l
----------------	---	---

#### Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D <sub>p</sub>	- mm
Hauteur hors sol	H <sub>p</sub>	- m

#### Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	-	m
Profondeur Eau - Fin réception	-	m
Durée réception	-	h



## ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

Méthode par tamisage à sec après lavage

Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)

### Informations générales

N° dossier : **EST2.0304.0001**

Client / MO : **DREAL GRAND EST**

Désignation : RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL

Localité : RHINAU

Demandeur / MOE : **DREAL GRAND EST**

Chargé d'affaire : LOIC LAMBRY

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1524

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC3

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 12.00/13.00 m

Date prélèvement : 03/02/25

Mode de conservation : Sac

Date de livraison : 03/02/25

dm (mm) : -1

Description : Sable et gravier

### Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage

Technicien : Léo-Paul ZEMB

Température : 105°C

Date essai : 14/02/25

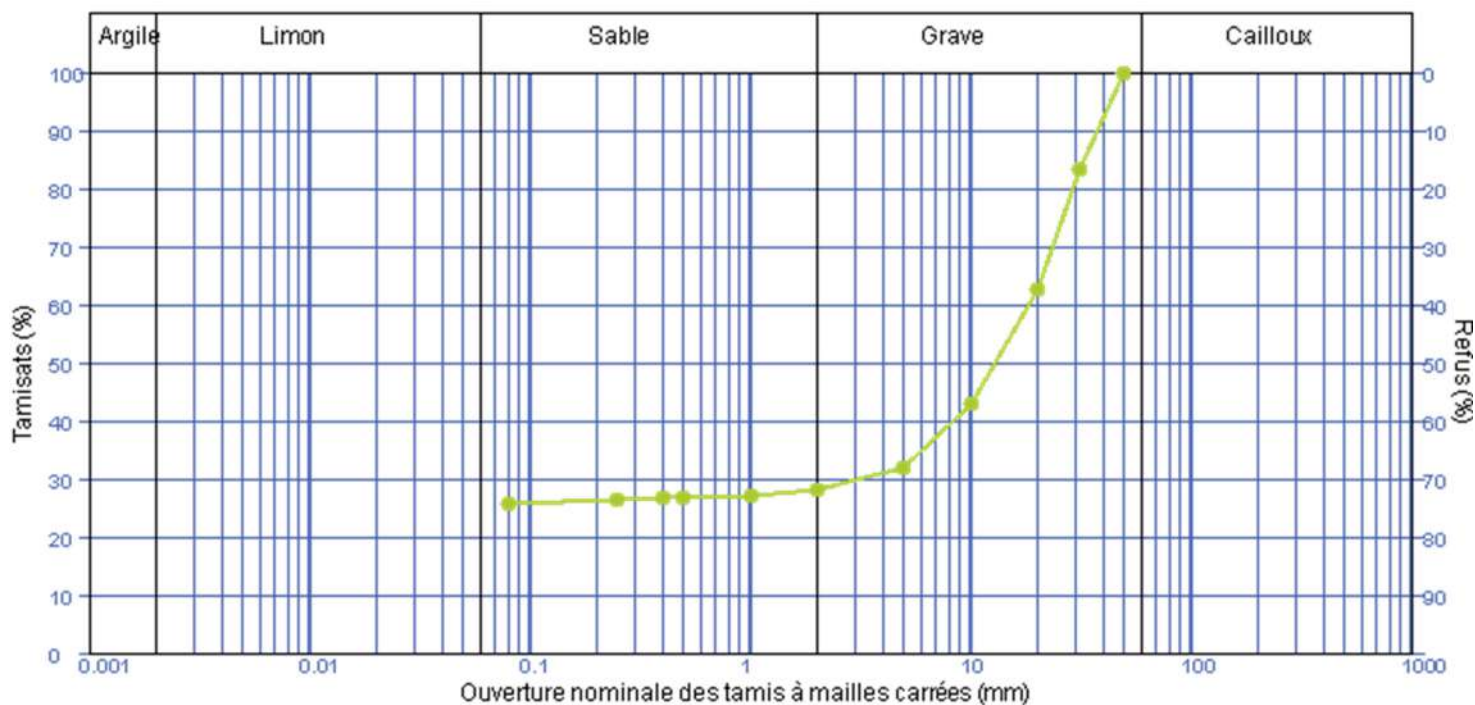
### Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamais à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	1 mm	500 µm	400 µm	250 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	83.4	62.7	42.8	32.0	28.0	27.1	26.7	26.6	26.2	25.6

Facteur d'uniformité  $C_u = (N.D.)$

Facteur de courbure  $C_c = (N.D.)$

Facteur de symétrie  $C_s = (N.D.)$



### Observations :

RESPONSABLE DES ESSAIS  
JULIEN BELOTTI

**ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE**
**Méthode par tamisage à sec après lavage**
**Méthode d'essai selon NF P 94-056 (norme périmée)**
**Informations générales**

N° dossier : **EST2.0304.0001**

Client / MO : **DREAL GRAND EST**

Désignation : **RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL**

Localité : **RHINAU**

Demandeur / MOE : **DREAL GRAND EST**

Chargé d'affaire : **LOIC LAMBRY**
**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1514**

Mode de prélèvement : **Sondage carotté**

Sondage : **SC8**

Prélevé par : **GINGER CEBTP**

Profondeur : **6.50/8.00 m**

Date prélèvement : **29/01/25**

Mode de conservation : **Sac**

Date de livraison : **29/01/25**

dm (mm) : **-1**

Description : **Gravier**
**Informations sur l'essai**

Mode de séchage : **Etuvage**

Technicien : **Léo-Paul ZEMB**

Température : **105°C**

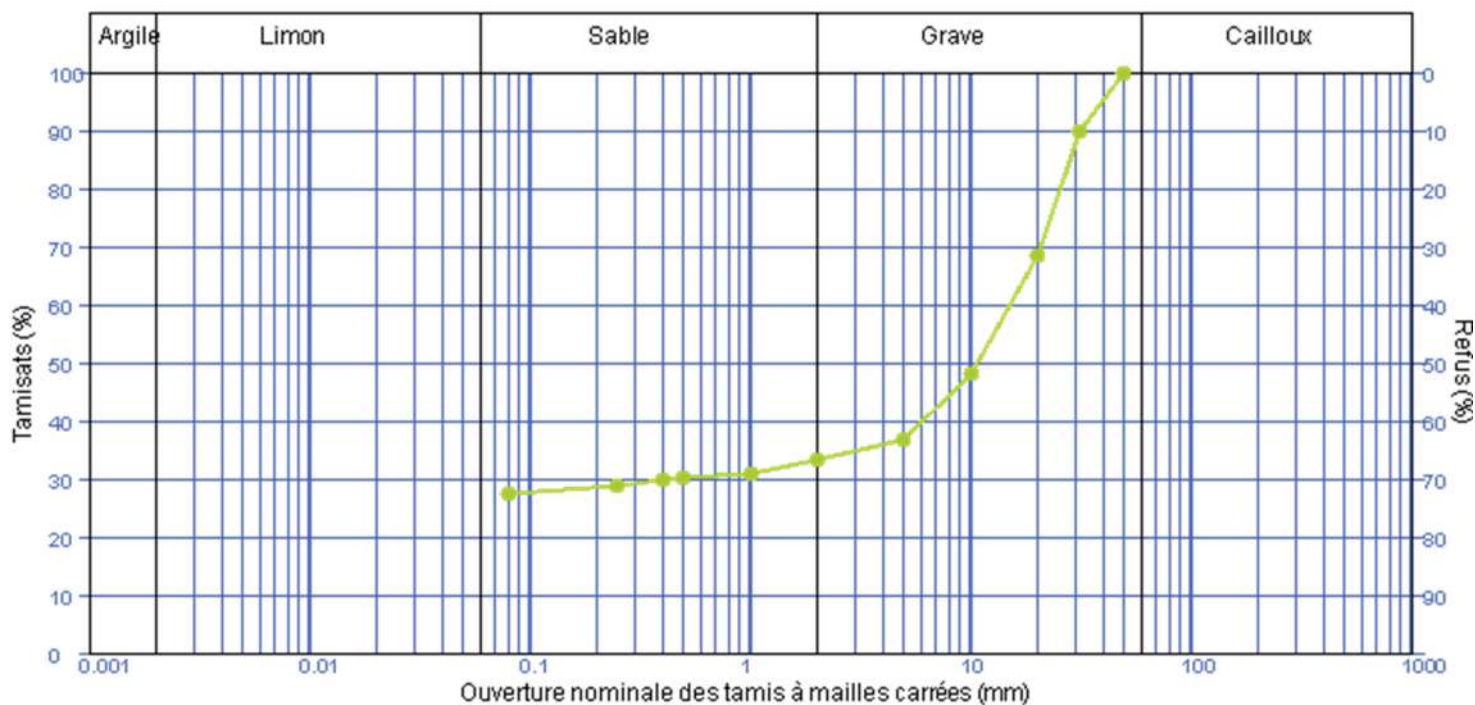
Date essai : **13/02/25**
**Analyse granulométrique sur 0/D mm**

Tamais à mailles carrées (mm)	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	5 mm	2 mm	1 mm	500 µm	400 µm	250 µm	80 µm
Passant cumulé (%)	100.0	89.9	68.5	48.0	36.7	33.3	30.8	30.2	29.8	28.7	27.5

Facteur d'uniformité Cu = (N.D.)

Facteur de courbure Cc = (N.D.)

Facteur de symétrie Cs = (N.D.)


**Observations :**
**RESPONSABLE DES ESSAIS  
JULIEN BELOTTI**



Détermination de la masse volumique d'un sol fin  
NF EN ISO 17892-2

GINGER CEBTP

ZAC de la Clef Saint-Pierre  
12 avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT

## Informations générales

N° dossier : **BRO4.P0039.0001**Client /MO : **EST2 - GINGER CEBTP**

Désignation : RHINAU - G2AVP (Tranche ferme) - PASSE A POI

Localité : RHINAU

Demandeur / MOE : **EST2 - GINGER CEBTP**

Chargé d'affaire : TIPHAINE LESOURD

Informations sur l'échantillon **25ELAN-0099**

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC8

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 2.00/3.00 m

Date prélèvement : 30/01/25

Mode de conservation : Ech. Intact en gaine PVC

Date de livraison : 30/01/25

Description : Sable brun graveleux.

## Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage

Technicien : Diadie DIALLO

Température : 107.5°C

Date essai : 11/02/25

Méthode utilisée: Méthode par immersion dans un fluide (pesée hydrostatique)

Température de salle d'essai (°C): 19.8


## Résultats de l'essai

Masse volumique humide  $\rho = 1.88$  Mg/m<sup>3</sup>Teneur en eau naturelle  $w = 31.4$  %Masse volumique sèche  $\rho_d = 1.43$  Mg/m<sup>3</sup>

## Résultats à titre indicatif

Masse volumique des particules solides de sols  $\rho_S$  (Mg/m<sup>3</sup>) = 2.65 (estimée)Masse volumique du sol saturé  $\rho_{sat}$  (Mg/m<sup>3</sup>) = 1.89Teneur en eau naturelle de saturation  $W_{sat}$  (%) = 32.1Porosité  $n$  (%) = 46.0Indice des vides  $e$  = 0.851Degré de saturation  $S_r$  (%) = 97.8

## Observations :

Chef de service laboratoire  
TIPHAINE LE SOURD

Détermination de la masse volumique d'un sol fin  
NF EN ISO 17892-2

GINGER CEBTP

ZAC de la Clef Saint-Pierre  
12 avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT

## Informations générales

N° dossier : BRO4.P0039.0001

Client /MO : EST2 - GINGER CEBTP

Désignation : RHINAU - G2AVP (Tranche ferme) - PASSE A POI

Localité : RHINAU

Demandeur / MOE : EST2 - GINGER CEBTP

Chargé d'affaire : TIPHAINE LESOURD

## Informations sur l'échantillon 25ELAN-0098

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC8

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 1.00/2.00 m

Date prélèvement : 30/01/25

Mode de conservation : Ech. Intact en gaine PVC

Date de livraison : 30/01/25

Description : Sable brun graveleux.

## Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage

Technicien : Diadie DIALLO

Température : 107.5°C

Date essai : 12/02/25

Méthode utilisée: Méthode par immersion dans un fluide (pesée hydrostatique)

Température de salle d'essai (°C): 19.8


## Résultats de l'essai

Masse volumique humide  $\rho = 1.74$  Mg/m3Teneur en eau naturelle  $w = 21.4$  %Masse volumique sèche  $\rho_d = 1.44$  Mg/m3


## Résultats à titre indicatif

Masse volumique des particules solides de sols  $\rho_S$  (Mg/m3) = 2.65 (estimée)Masse volumique du sol saturé  $\rho_{sat}$  (Mg/m3) = 1.89Teneur en eau naturelle de saturation  $W_{sat}$  (%) = 31.9Porosité  $n$  (%) = 45.8Indice des vides  $e$  = 0.846Degré de saturation  $S_r$  (%) = 67.1

## Observations :

Chef de service laboratoire  
TIPHAINE LE SOURD




	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60


Client : CEBTP STRASBOURG										NF P 94-071-1			
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 30/04/2025					<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm					N° Dossier interne : NRE5.P.005-3			
Echantillon : Intact										N° Dossier client : EST2.O.304			
N° sondage : SC4					Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min					Enregist. Laboratoire : 25NRE-0171			
Profondeur : 4.00 à 5.00m													
Date de réception : 02/04/2025										ps			
Description: Grave										mesuré =            /            kg/m3			
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>										estimé =            2750    kg/m3			
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	$p_d$ (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)



Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'$ p	$\phi'$ f
		0		35


Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.	Responsable: G.GRISOT  Signature: 
---	---




	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60

Client : CEBTP STRASBOURG										NF P 94-071-1			
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 02/05/2025					<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm					N° Dossier interne : NRE5.P.005-3			
Echantillon : Intact										N° Dossier client : EST2.O.304			
N° sondage : SC5					Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min					Enregist. Laboratoire : 25NRE-0172			
Profondeur : 3.75 à 5.00m													
Date de réception : 02/04/2025										ps			
Description: Grave										mesuré =            /            kg/m3			
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>										estimé =            2750    kg/m3			
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	$\rho_d$ (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)



Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'_p$	$\phi'_f$
		0		35
Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.				
Responsable: G.GRISOT  Signature: 				

	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60


Client : CEBTP STRASBOURG										NF P 94-071-1			
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 02/05/2025					<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm					N° Dossier interne : NRE5.P.005-3			
Echantillon : Intact										N° Dossier client : EST2.O.304			
N° sondage : SC6					Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min					Enregist. Laboratoire : 25NRE-0173			
Profondeur : 8.00 à 9.00m													
Date de réception : 02/04/2025										ps  mesuré =                    /                    kg/m3  estimé =                    2750                    kg/m3			
Description: Grave													
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>													
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	$\rho_d$ (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)




Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'_p$	$\phi'_f$
		0		35

Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.

Responsable: G.GRISOT


Signature: 


	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60

Client : CEBTP STRASBOURG										NF P 94-071-1			
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 05/05/2025					<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm					N° Dossier interne : NRE5.P.005-3			
Echantillon : Intact										N° Dossier client : EST2.O.304			
N° sondage : SC7					Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min					Enregist. Laboratoire : 25NRE-0174			
Profondeur : 2.00 à 3.00m													
Date de réception : 02/04/2025										ps  mesuré =            /            kg/m3  estimé =            2750    kg/m3			
Description: Grave													
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>													
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	$p_d$ (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)




Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'$ p	$\phi'$ f
		0		35

Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.	Responsable: G.GRISOT  Signature: 
---	---


	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60

Client : CEBTP STRASBOURG										NF P 94-071-1			
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 29/04/2025					<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm					N° Dossier interne : NRE5.P.005-3			
Echantillon : Intact										N° Dossier client : EST2.O.304			
N° sondage : SC1					Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min					Enregist. Laboratoire : 25NRE-0168			
Profondeur : 4.00 à 5.00m													
Date de réception : 02/04/2025										ps			
Description: Grave										mesuré =            /            kg/m3			
<b>Identification des éprouvettes de sol</b>										estimé =            2750    kg/m3			
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	$\rho_d$ (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)




Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'_p$	$\phi'_f$
		0		35
Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.				
Responsable: G.GRISOT  Signature: 				



	SERVICE GEOTECHNIQUE	GINGER CEBTP REIMS
	<b>RAPPORT D'ESSAIS - CISAILLEMENT RECTILIGNE DIRECT</b> Contraintes effectives (lent consolidé drainé: C' et $\Phi'$ )	
		REIMS-E60

Client : CEBTP STRASBOURG						NF P 94-071-1							
Chantier : RHINAU													
Date d'essai : 29/04/2025		<b>Caractéristiques de l'éprouvette</b>  Hauteur =30.6mm      Diamètre=67.7mm				N° Dossier interne : NRE5.P.005-3							
Echantillon : Intact						N° Dossier client : EST2.O.304							
N° sondage : SC2		Vitesse de cisaillement : 0.0096 mm/min				Enregist. Laboratoire : 25NRE-0169							
Profondeur : 4.00 à 5.00m													
Date de réception : 02/04/2025						ps  mesuré =            /            kg/m3  estimé =            2750   kg/m3							
Description: Grave													
Identification des éprouvettes de sol													
N°	Avant essai					Après consolidation		Après cisaillement	$\sigma'$ (kPa)	Paramètres de résistance au cisaillement			
	$\rho$ (kg/m3)	pd (kg/m3)	w (%)	e	SR	$\rho$ (kg/m3)	T100 (mn)	w (%)		$\tau_{f,p}$ (kPa)	$\delta l_{f,p}$ (mm)	$\tau_{f,f}$ (kPa)	$\delta l_{f,f}$ (mm)



Résultats	C' (kPa)		$\phi'$ (°)	
	C'p	C'f	$\phi'$ p	$\phi'$ f
		0		35
Observations : Matériaux pulvérulents et granulométrie trop importante pour pouvoir réaliser l'essai. La cohésion à retenir est de 0kPa et l'angle de frottement 35°.				
Responsable: G.GRISOT  Signature: 				

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

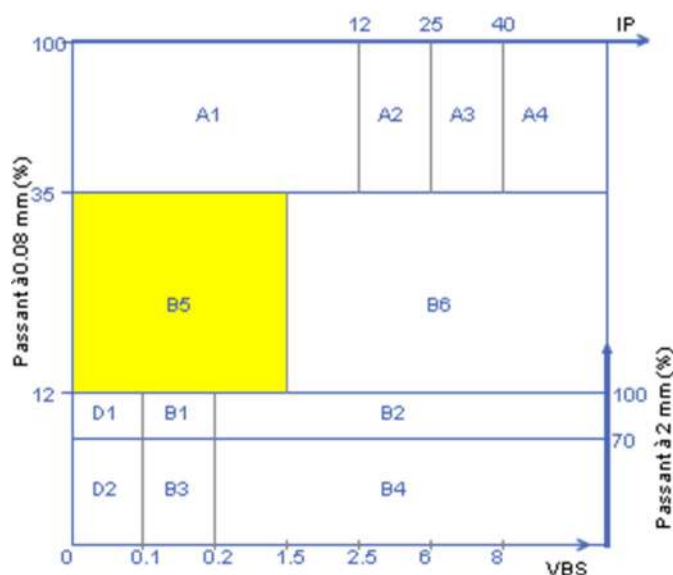
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 25EST-0011**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC4
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	12.00/12.50 m
Date prélèvement :	11/03/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	11/03/25		
Description :	Gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	22.3	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	21.7	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.02	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	0.3	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

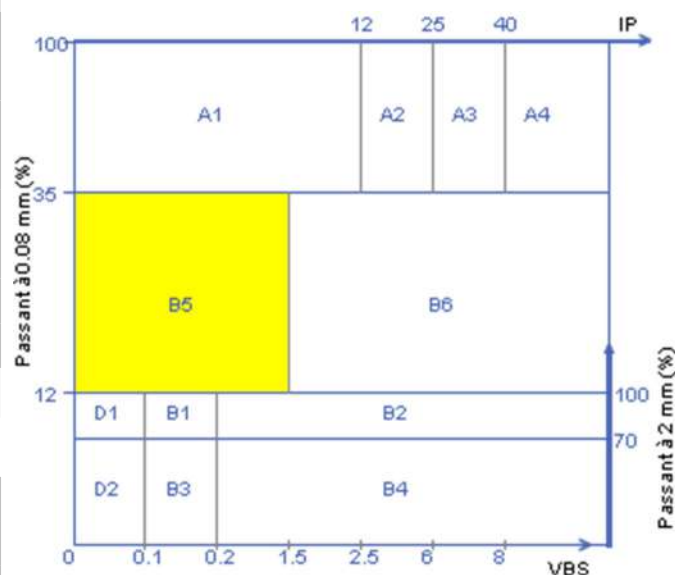
### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1552

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC5
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	5.50/6.00 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	55	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	89.7	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	33.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	24.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.06	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5

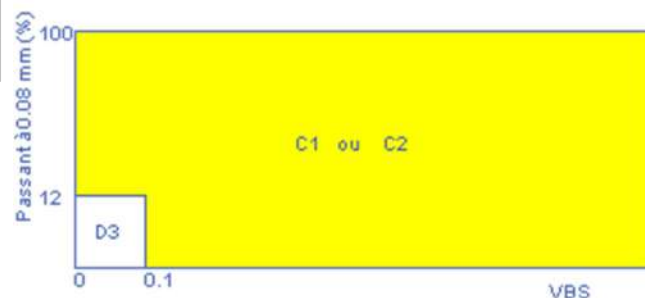


### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

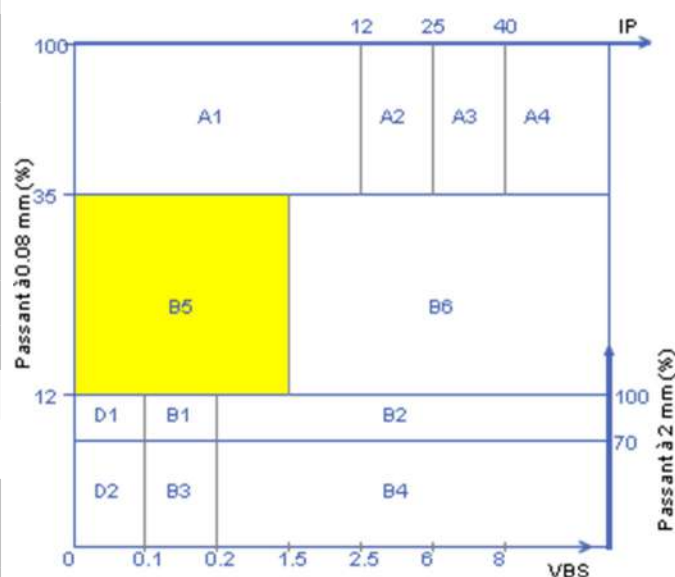
### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1553

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC5
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	8.00/8.50 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	29.1	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	22.7	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.06	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: B5



### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER



**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

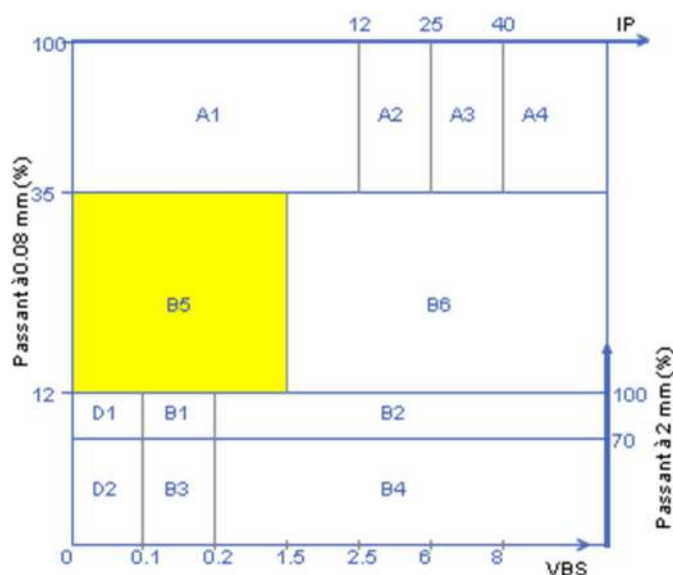
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1554**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC5
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	10.50/11.00 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	22.7	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	17.0	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.05	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**
**ANDREA GRESSER**

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

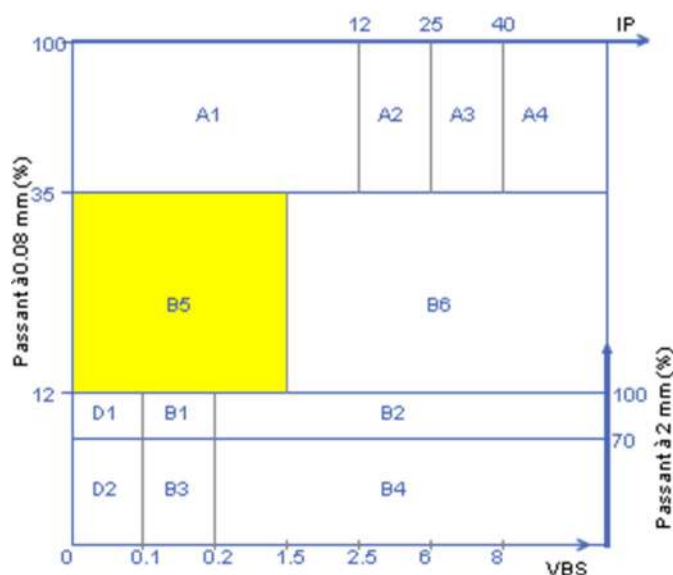
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1555**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC6
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	3.00/4.00 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	30.2	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	23.2	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.05	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	1.7	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

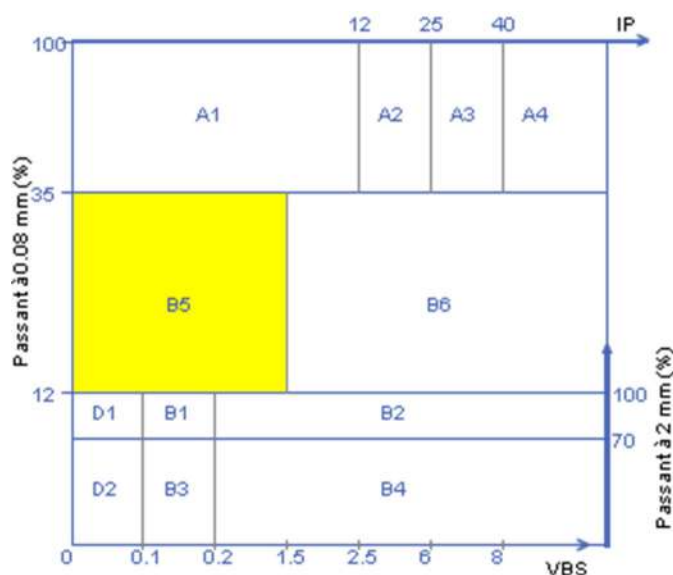
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1556**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC6
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	11.00/11.50 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	37.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	22.9	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.08	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.1	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

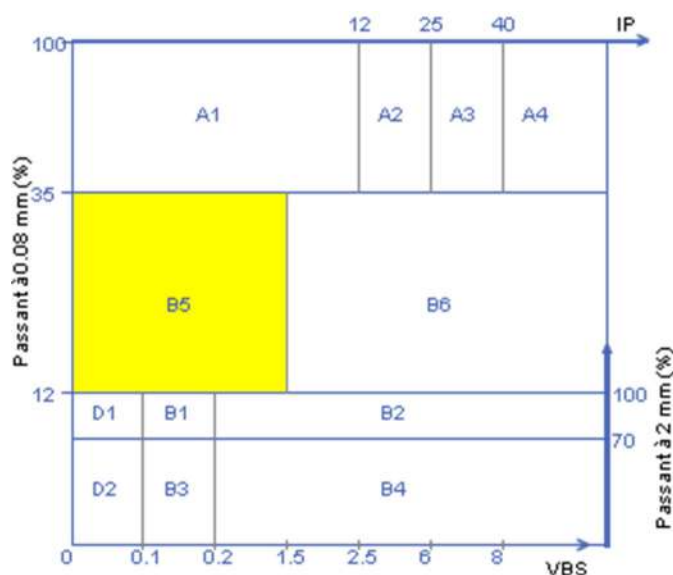
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1557**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC6
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	14.00/14.50 m
Date prélèvement :	14/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	14/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

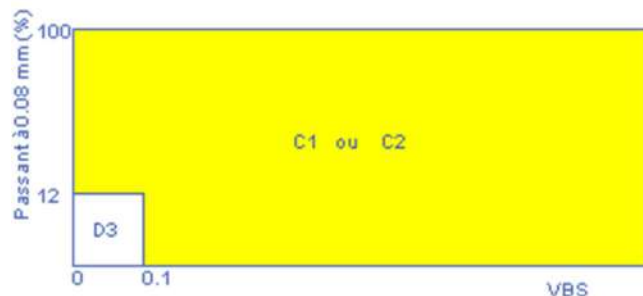
Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	55	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	95.5	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	37.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	19.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.09	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	5.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1511

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC7
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	6.60/7.00 m
Date prélèvement :	29/01/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	29/01/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	55	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	87.8	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	55.5	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	38.7	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.05	g de bleu pour 100

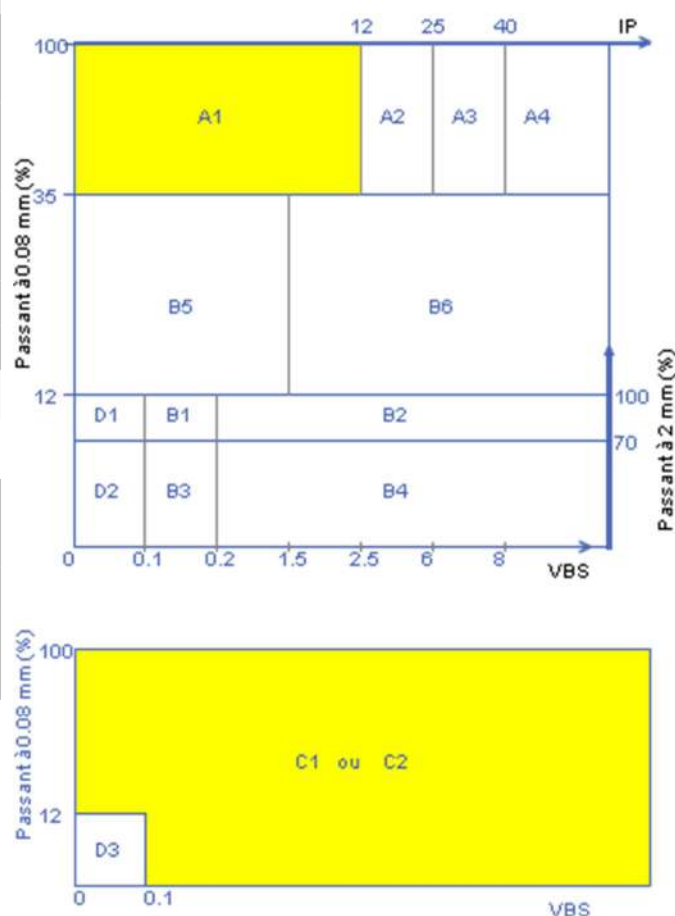
### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.4	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	

### CLASSIFICATION NF P 11-300: C1A1



### Observations:

ANDREA GRESSER



## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

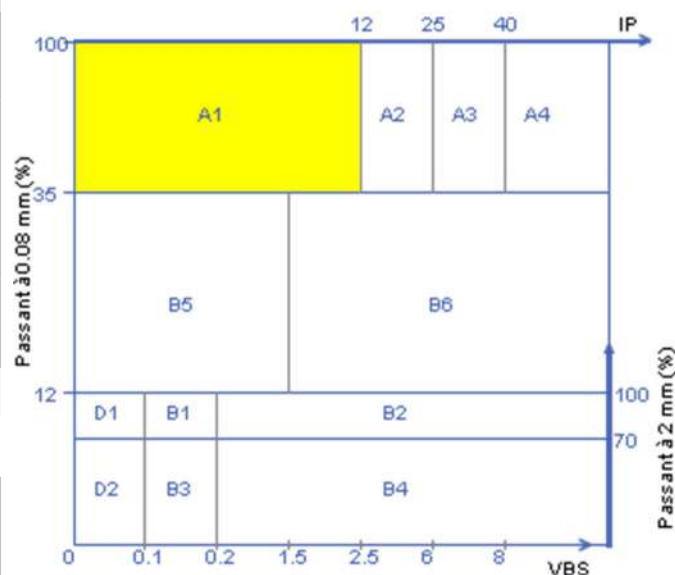
### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1509

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	sc7
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	10.00/12.00 m
Date prélèvement :	29/01/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	29/01/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	25	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	44.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	37.0	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.03	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: A1



### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	0.7	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1510

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC7
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	15.00/16.20 m
Date prélèvement :	29/01/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	29/01/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	55	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	80.1	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	63.7	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	43.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.03	g de bleu pour 100

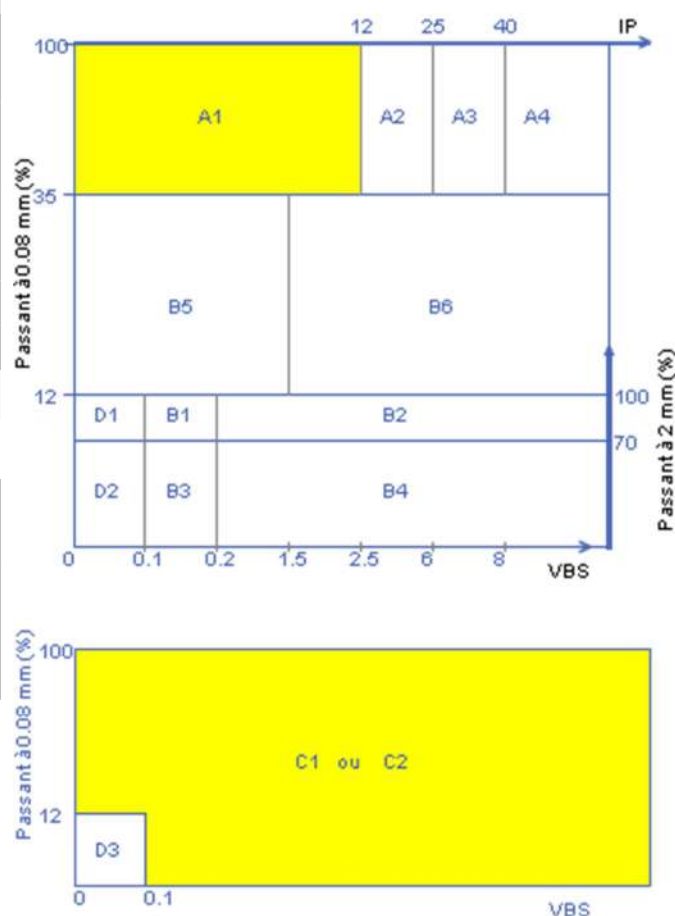
### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	5.4	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	

### CLASSIFICATION NF P 11-300: C1A1



### Observations:

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

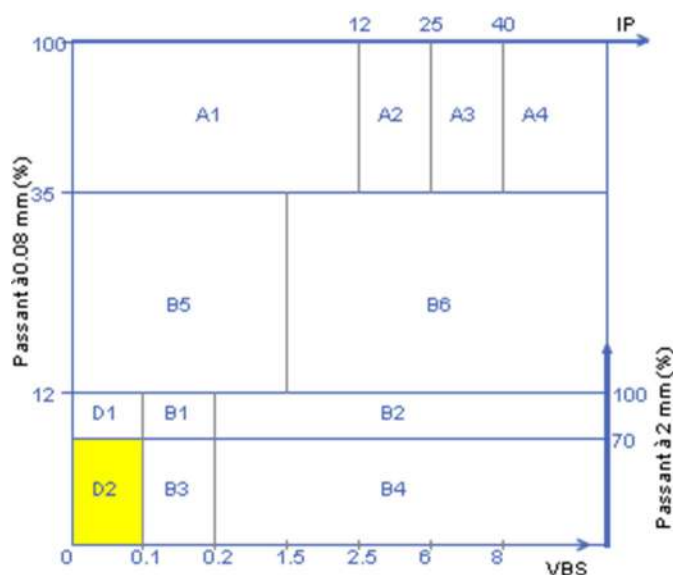
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1575**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC1
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	5.00/6.00 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	25	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	49.4	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	1.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.01	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: D2**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	7.1	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

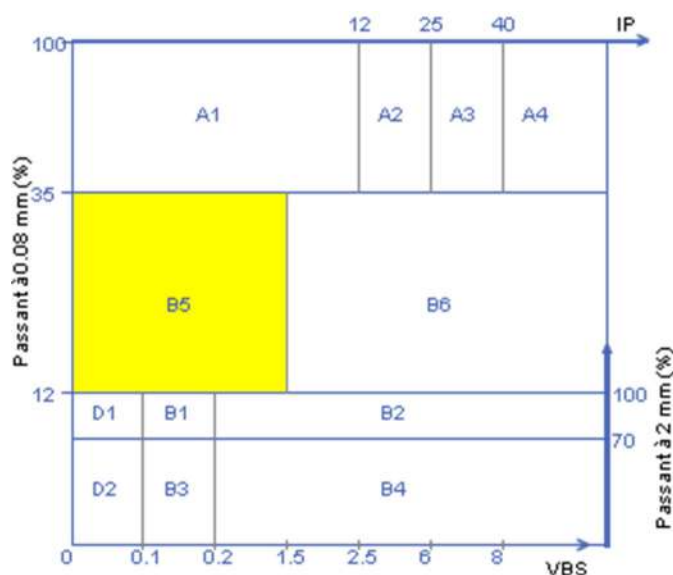
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1576**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC1
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	7.00/7.50 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	50.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	28.9	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.02	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: B5**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	5.0	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

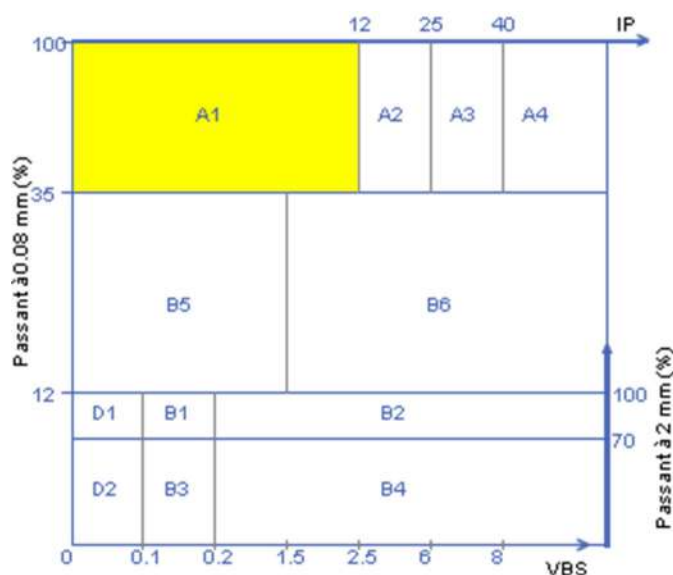
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1577**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC1
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	9.50/10.00 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	25	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	72.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	41.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.03	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	7.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER



**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

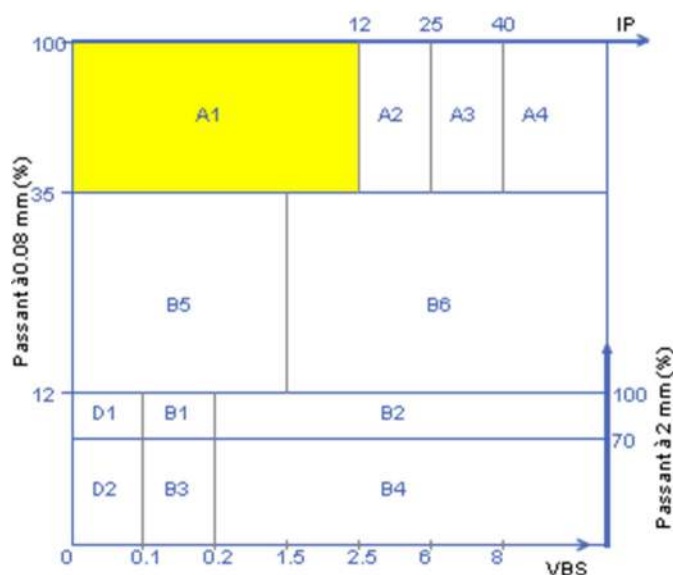
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1578**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC2
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	1.00/2.00 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	49.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	43.2	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.14	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

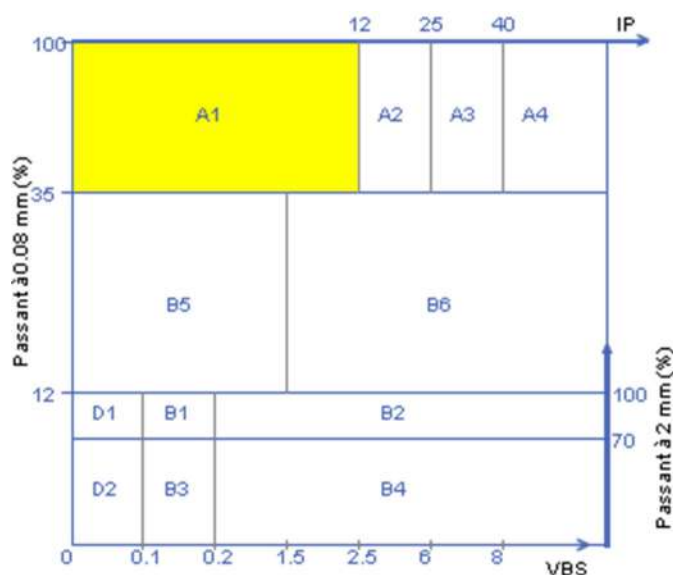
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1579**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC2
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	12.00/12.50 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	41.5	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	35.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.01	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	1.6	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

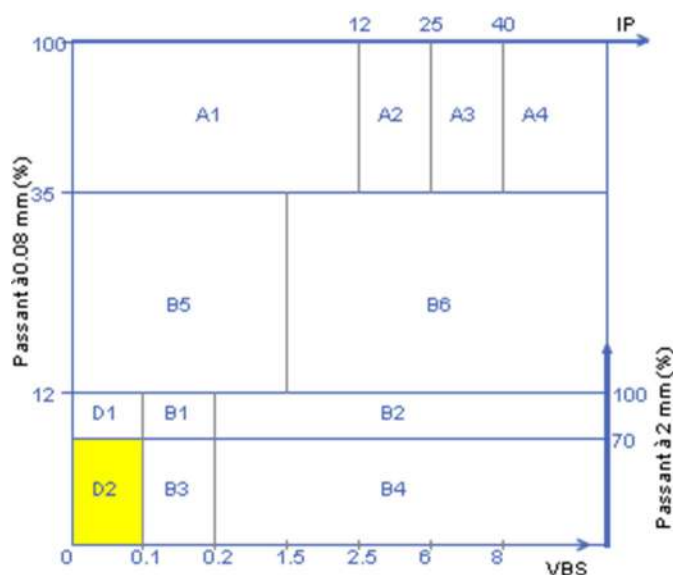
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1574**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC2
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	14.00/14.50 m
Date prélèvement :	20/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	20/02/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	20.5	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	2.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.02	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: D2**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.7	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier : **EST2.0304.0001**

Client / MO : **DREAL GRAND EST**

Désignation : RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL

Localité : RHINAU

Demandeur / MOE : **DREAL GRAND EST**

Chargé d'affaire : LOIC LAMBRY

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1522

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC3

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 6.00/6.50 m

Date prélèvement : 03/02/25

Mode de conservation : Sac

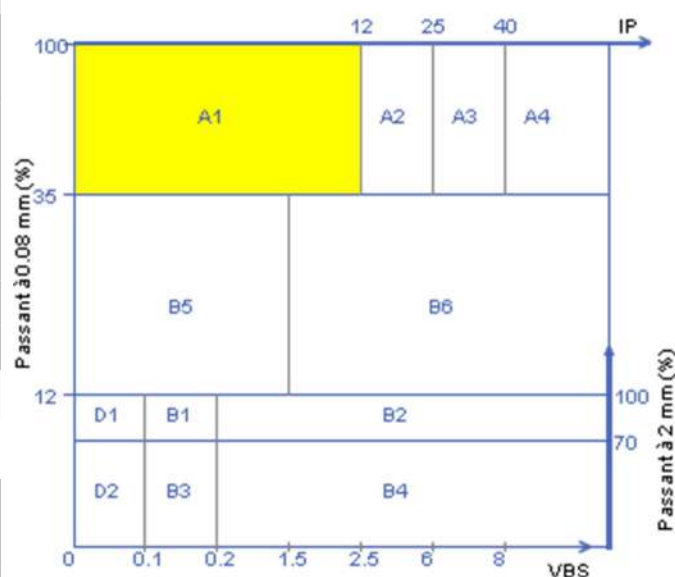
Date de livraison : 03/02/25

Description : Sable et gravier

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	50.8	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	39.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.12	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: A1



### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.9	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER

## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier : **EST2.0304.0001**

Client / MO : **DREAL GRAND EST**

Désignation : RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL

Localité : RHINAU

Demandeur / MOE : **DREAL GRAND EST**

Chargé d'affaire : LOIC LAMBRY

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1523

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC3

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 9.00/9.50 m

Date prélèvement : 03/02/25

Mode de conservation : Sac

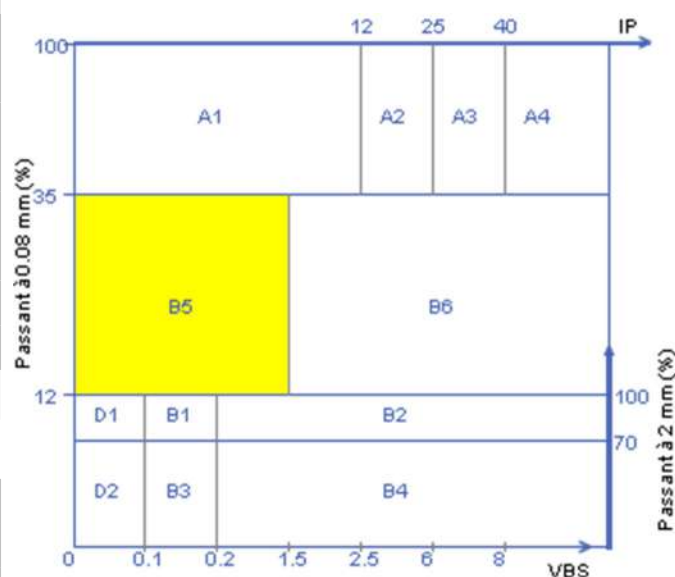
Date de livraison : 03/02/25

Description : Sable et gravier

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	55	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	93.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	62.6	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	30.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.12	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: C1B5

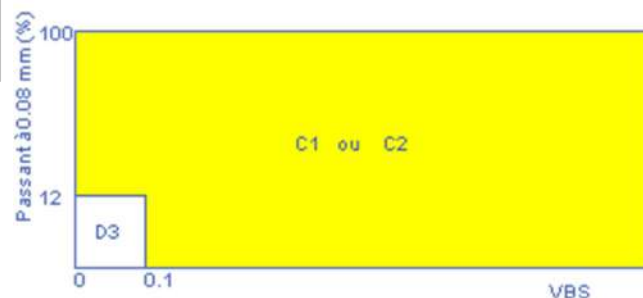


### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.8	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER



**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

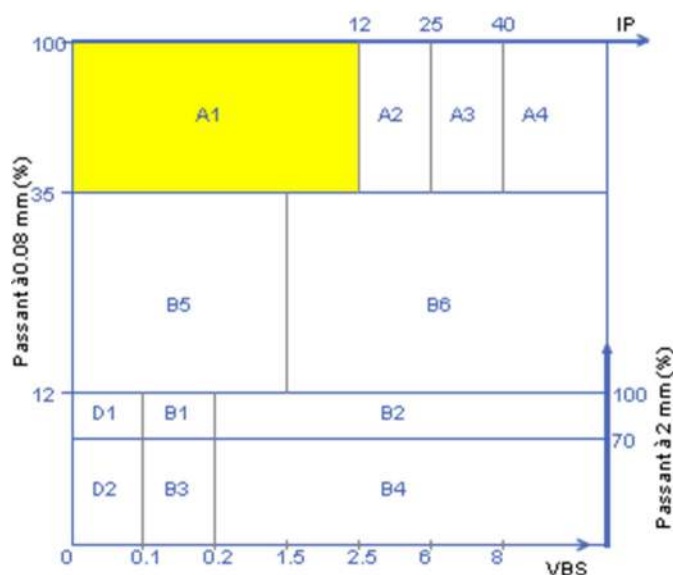
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 25EST-0009**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC4
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	1.00/2.00 m
Date prélèvement :	11/03/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	11/03/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	35	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	65.1	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	53.7	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.61	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	12.1	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION  
DES  
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES**
**Informations générales**

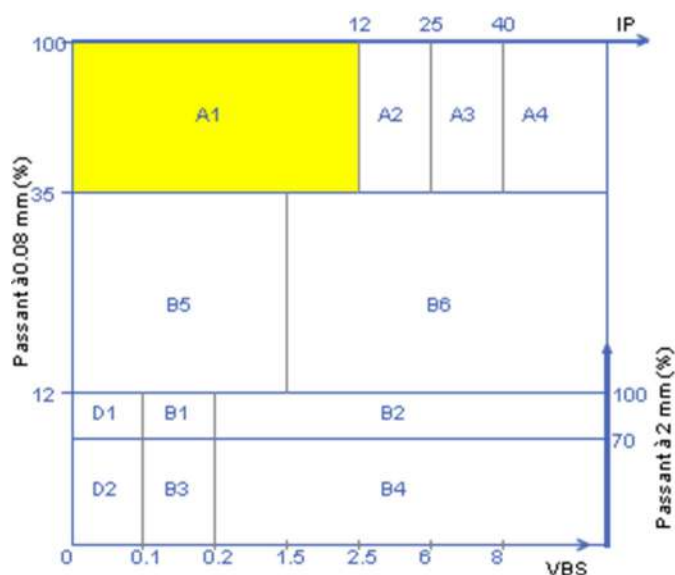
N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

**Informations sur l'échantillon N° 25EST-0010**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC4
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	11.00/11.50 m
Date prélèvement :	11/03/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	11/03/25		
Description :	Sable et gravier		

**Paramètres de nature**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	25	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	53.4	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	40.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.09	g de bleu pour 100

**CLASSIFICATION NF P 11-300: A1**

**Paramètres d'état hydrique**

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.7	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

**Pour information:**

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	


**Observations:**

ANDREA GRESSER

## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	<b>RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL</b>		
Localité :	<b>RHINAU</b>	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	<b>LOIC LAMBRY</b>		

### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1512

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC8
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	3.00/4.00 m
Date prélèvement :	29/01/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	29/01/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	40	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	41.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	22.1	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.14	g de bleu pour 100

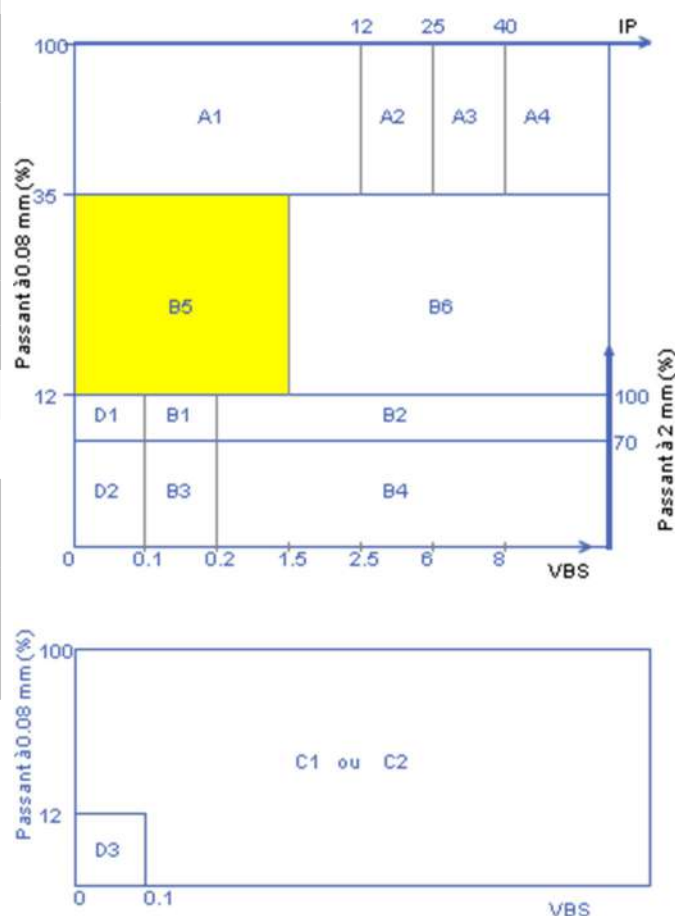
### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	6.6	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	

### CLASSIFICATION NF P 11-300: B5



### Observations:

ANDREA GRESSER

## CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

### Informations générales

N° dossier :	<b>EST2.0304.0001</b>	Client / MO :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur / MOE :	<b>DREAL GRAND EST</b>
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

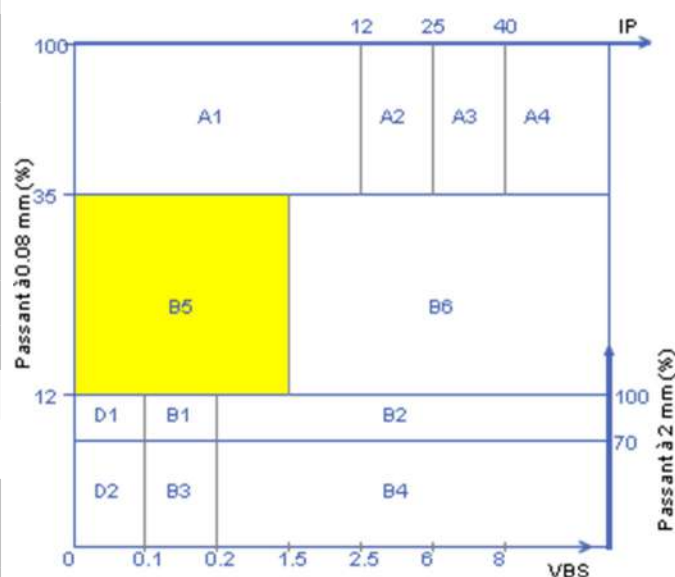
### Informations sur l'échantillon N° 24EST-1513

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC8
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	5.00/6.00 m
Date prélèvement :	29/01/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	29/01/25		
Description :	Sable et gravier		

### Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	40	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	48.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	31.5	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.08	g de bleu pour 100

### CLASSIFICATION NF P 11-300: B5



### Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	2.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	( WL - Wn ) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

### Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3)	



### Observations:

ANDREA GRESSER

**Détermination de la teneur en eau  
NF EN ISO 17892-1**

GINGER CEBTP

13 rue de l'Electricité  
67800 HOENHEIM

## Informations générales

N° dossier : **EST2.0304.0001**Client / MO : **DREAL GRAND EST**

Désignation : RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL

Localité : RHINAU

Demandeur/MOE: **DREAL GRAND EST**

Chargé d'affaire : LOIC LAMBRY

Informations sur l'échantillon **N° 24EST-1514**

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Sondage : SC8

Prélevé par : GINGER CEBTP

Profondeur : 6.50/8.00 m

Date prélèvement : 29/01/25

Mode de conservation : Sac

Date de livraison : 29/01/25

Description : Gravier

Dmax (mm) :

Méthode de sélection  
de l'échantillon:

## Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage

Technicien : Léo-Paul ZEMB

Température : 110°C

Date essai : 13/02/25

## Résultat de l'essai

Teneur en eau naturelle w (%) = 0.1

## Observations :

RESPONSABLE DES ESSAIS

JULIEN BELOTTI



**Détermination de la teneur en eau  
NF EN ISO 17892-1****Informations générales**

N° dossier :	EST2.0304.0001	Client / MO :	DREAL GRAND EST
Désignation :	RHINAU-G2AVP (Tranche Ferme)-PASSE À POISSON - DREAL		
Localité :	RHINAU	Demandeur/MOE:	DREAL GRAND EST
Chargé d'affaire :	LOIC LAMBRY		

**Informations sur l'échantillon N° 24EST-1524**

Mode de prélèvement :	Sondage carotté	Sondage :	SC3
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	12.00/13.00 m
Date prélèvement :	03/02/25		
Mode de conservation :	Sac		
Date de livraison :	03/02/25		
		Dmax (mm) :	
Description :	Sable et gravier		
Méthode de sélection de l'échantillon:			

**Informations sur l'essai**

Mode de séchage :	Etuvage	Technicien :	Léo-Paul ZEMB
Température :	110°C	Date essai :	14/02/25

**Résutat de l'essai**

Teneur en eau naturelle w (%) = 0.5
-------------------------------------

**Observations :****RESPONSABLE DES ESSAIS  
JULIEN BELOTTI**

**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpr.idf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N°** : ELAN25-0098

**Chantier** : RHINAU

**Client** :

#### Informations sur l'échantillon

**Mode de prélèvement** : Sondage carotté

$\sigma_{v0}$  = 29 kPa

**Date de prélèvement** :

$u_0$  = 0 kPa

**Mode de conservation** : Gaine PVC

**Sondage N°** : SC8

**Numéro de réception** :

**Profondeur** : 1.0-2.0m

**Date de réception** :

**Date essai** : 12/02/2025

**Description** : Sable fin peu argileux brun

**Type d'éprouvette** : non remaniées

#### Caractéristiques initiales des éprouvettes

Valeurs	Unité	Ep 1	Ep 2	Ep 3	Ep 4
$H_0$	mm	68.80	68.80	68.80	
$D_0$	mm	35.00	35.00	35.00	
w	%	24.4	24.2	22.9	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.80	1.86	1.89	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.45	1.50	1.54	
e		0.66	0.60	0.56	
Sr	%	89	96	98	
$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2.40	Mesurée		

#### Caractéristiques des éprouvettes après saturation

B		0.95	1.00	0.93	
---	--	------	------	------	--

#### Caractéristiques des éprouvettes après consolidation

$U_{CP}$	kPa	800	800	800	
$\sigma'_c$	kPa	50	100	150	
$\Delta H_s$	mm	0.18	0.43	0.61	
$\Delta V_s$	cm <sup>3</sup>	0.5	1.3	1.8	
$t_{100}$	min	0	0	1	

#### Vitesse de déformation volumétrique avant le cisaillement :

% / h	0.01	0.01	0.00	
-------	------	------	------	--

#### Caractéristiques finales des éprouvettes

w	%	28.9	27.1	22.7	
---	---	------	------	------	--

#### Vitesse d'écrasement

v =	0.872	% / heure	
-----	-------	-----------	--

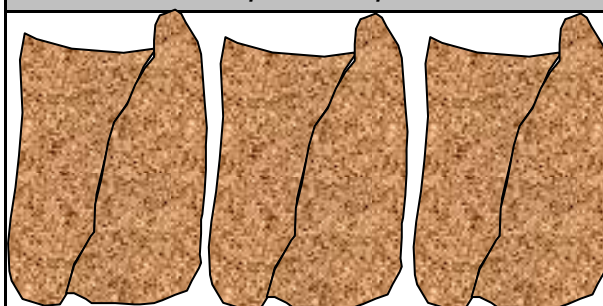
#### Critères de rupture

(s'1-s'3) max	s' kPa	185.57	397.95	477.80	
	T kPa	6.21	8.10	11.51	
	s'	142.79	298.98	388.90	
	t'	92.79	198.98	238.90	

#### Résultats

	$\phi'$	$c'$
	Degrés	kPa
<input type="checkbox"/> CRITERE 1 = $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	37	12

#### Photo ou schéma des éprouvettes après essais



#### Observations

#### Présentation du procès verbal d'essai

Le présent procès verbal d'essai comporte 3 pages :

- Page 1 : caractéristiques des éprouvettes et résultats  $c'$  et  $\phi'$
- Page 2 : 2 graphiques :  $\sigma'_1/\sigma'_3 = f(\epsilon_1)$  et  $\epsilon_v = f(\epsilon_1)$
- Page 3 : représentations Mohr-Coulomb et Lambe

Il ne concerne que les objets soumis aux essais.  
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

Fait à ELANCOURT le 24/02/2025

Le Technicien chargé de l'essai

**A. POUILLE**

Le Responsable du Laboratoire

**T. LE SOURD**

**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

#### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :** SC8

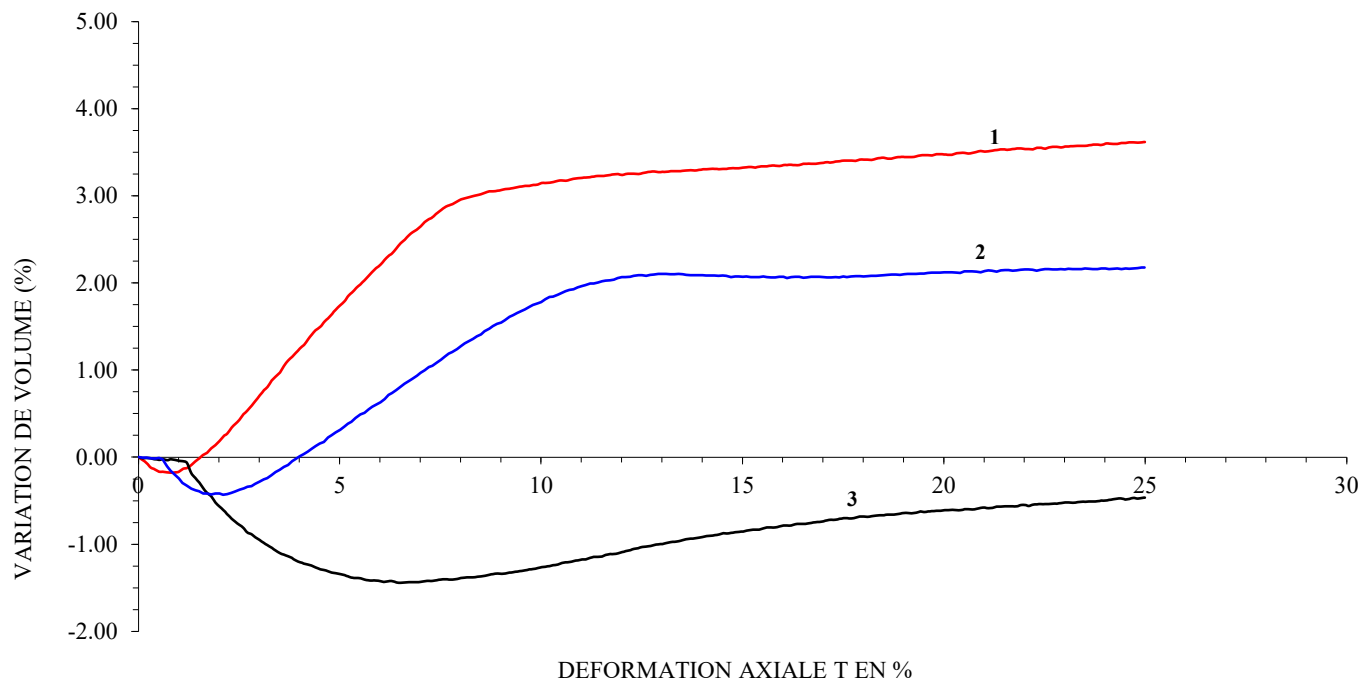
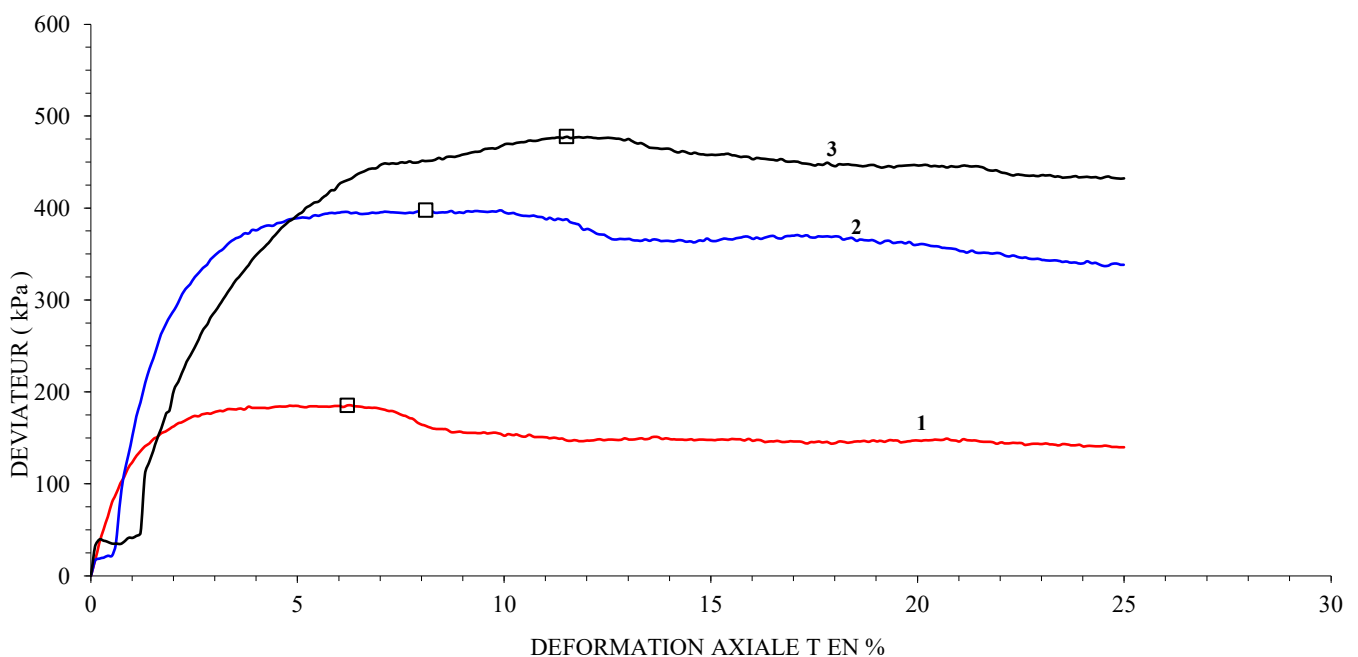
$\sigma_{v0} = 29$  kPa

**Profondeur :** 1.0-2.0m

$u_0 = 0$  kPa

**Description :** Sable fin peu argileux brun

#### Représentation graphique et résultats



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpt.idf@gingergroupe.com

**Informations générales**

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

**Informations sur l'échantillon**

**Sondage N° :** SC8

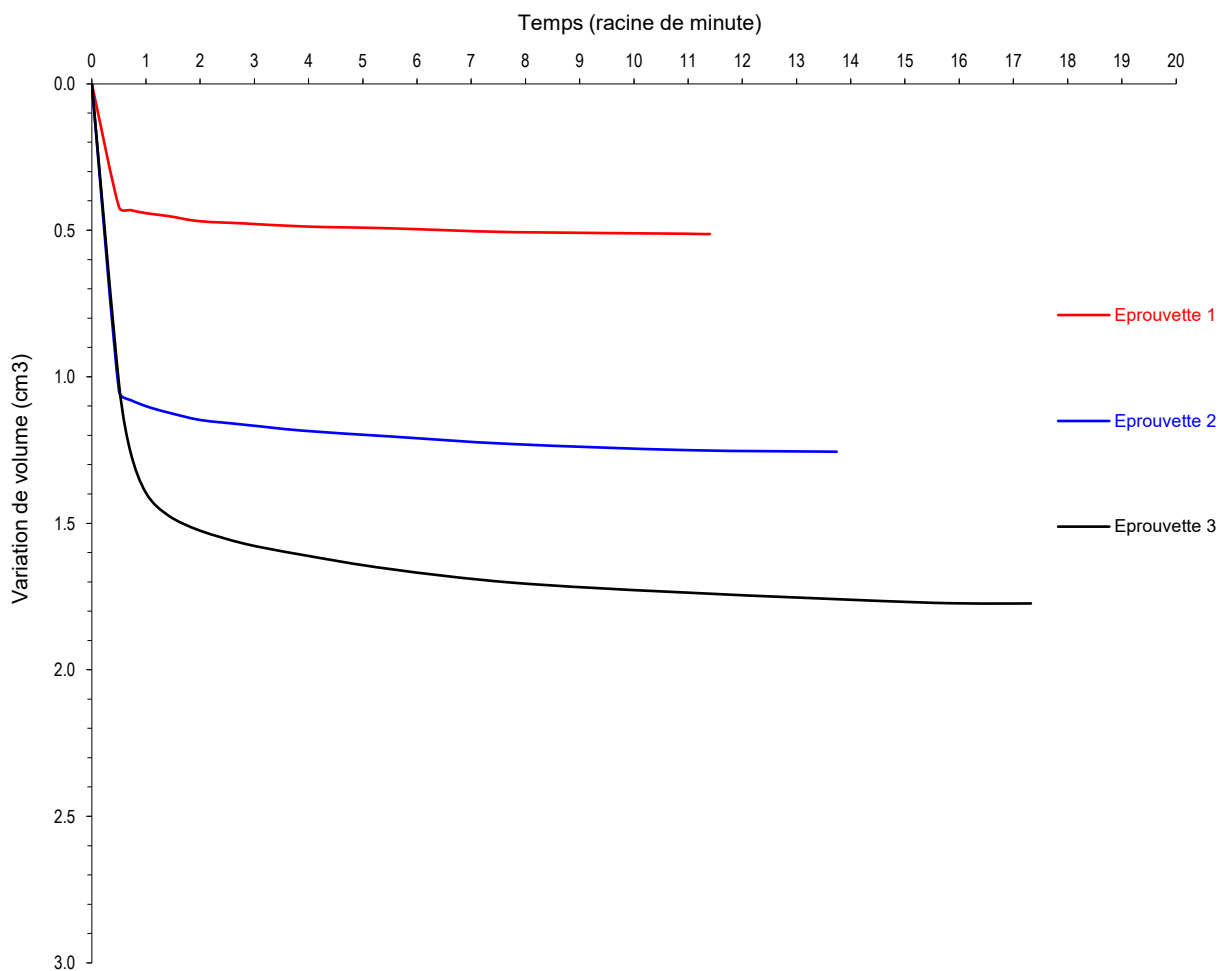
$\sigma_{v0} = 29$  kPa

**Profondeur :** 1.0-2.0m

$u_0 = 0$  kPa

**Description :** Sable fin peu argileux brun

**Représentation graphique et résultats**



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpr.idf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

#### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :** SC8

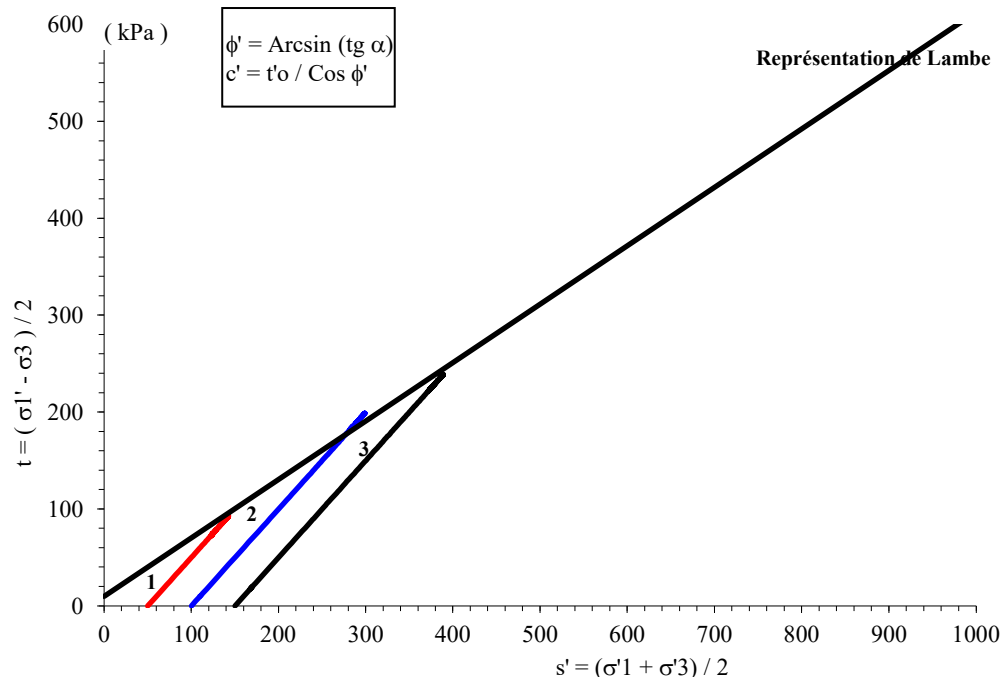
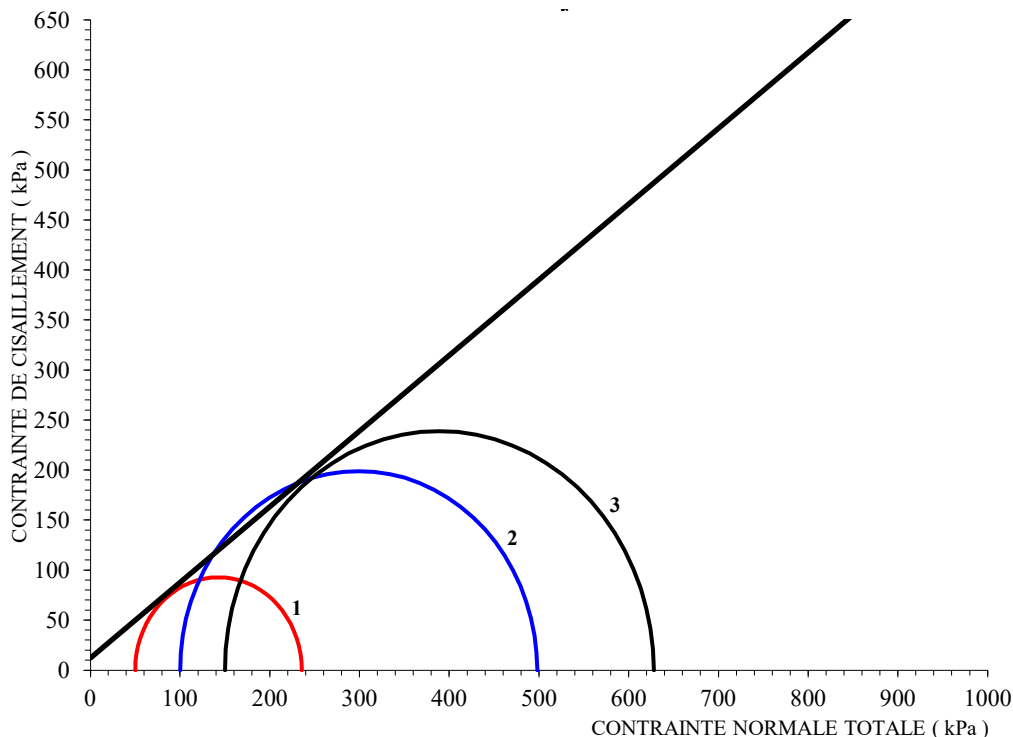
**Profondeur :** 1.0-2.0m

**Description :** Sable fin peu argileux brun

$\sigma_{v0} = 29$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

#### Représentation graphique et résultats





## GINGER - CEBTP

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

## PROCES VERBAL D'ESSAI

## DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION

### Essai de perméabilité à charge variable décroissante

XP CEN ISO/TS 17892-11

<b>Informations générales</b>		<b>Informations sur l'échantillon</b>	
<b>Dossier n° :</b> BRO4.P0039 <b>Chantier :</b> RHINAU - G2AVP		<b>Mode de prélèvement :</b> <b>Date de prélèvement :</b> NC <b>Mode de conservation :</b> Gaine PVC <b>Numéro d'identification :</b> 25ELAN-0099 <b>Description :</b> Silt peu argileux marron gris	
		<b>Sondage n° :</b> SC8 <b>Profondeur :</b> 2.0 -3.0 m <b>Date d'essai :</b> 27/02/2025	

### Caractéristiques de l'éprouvette

	Avant essai	Après essai
Diamètre : D (mm)	70	70
Hauteur : H (mm)	22.74	22.37
Surface de l'éprouvette (cm <sup>2</sup> )	38.48	38.48
Masse volumique sèche (kg.m <sup>-3</sup> )	1459	1544
Masse volumique des grains estimée (kg.m <sup>-3</sup> )	2650	2650
Teneur en eau (%)	26.8	25.9
Degré de saturation (%)	87	96
Indice des vides	0.82	0.72
Gonflement (%)	-	-

### Conditions d'essai

Section droite du tube gradué a (m<sup>2</sup>) = 3.49E-06

Liquide d'essai : Eau désaérée

Direction de l'écoulement : Vertical

Température T (°C) = 21.4

Durée de la phase de saturation : 5 jours

Contrainte verticale  $\sigma'$  (kPa) = 60

### Relevé des mesures

[illegible][illegible]

**GINGER - CEBTP**

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

**PROCES VERBAL D'ESSAI**
**DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION**
**Essai de perméabilité à charge variable décroissante**

XP CEN ISO/TS 17892-11

**Informations générales**

Dossier n° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU - G2AVP

**Informations sur l'échantillon**

Mode de prélèvement :

Date de prélèvement : NC

Mode de conservation : Gaine PVC

Numéro d'identification : 25ELAN-0099

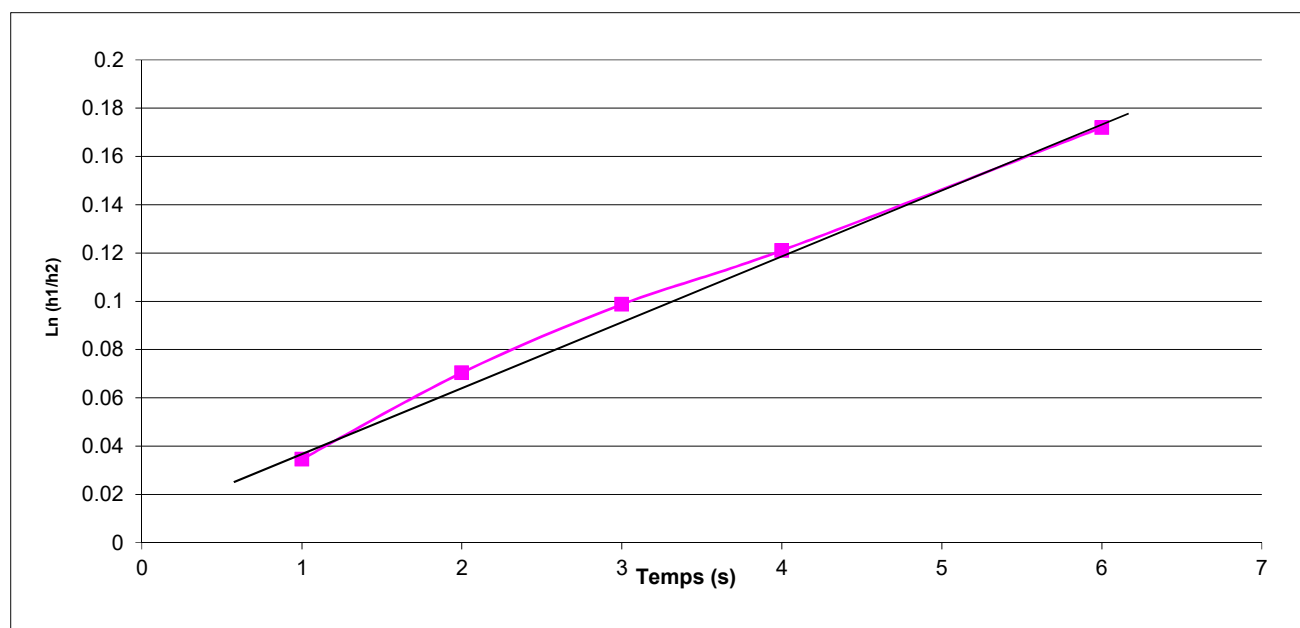
Description :

Silt peu argileux marron gris

Sondage n° : SC8

Profondeur : 2.0 -3.0 m

Date d'essai : 27/02/2025


**Résultats**

Perméabilité  $k = 5.57E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 

Perméabilité à 20°C  $k_{20^\circ} = 5.43E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 
**Observations**

Elancourt, le : 05/03/2025  
Responsable laboratoire : T. Le Sourd



# PROCES VERBAL D'ESSAI

## Essais en compression à l'appareil triaxial consolidés sur sols saturés Essai consolidé isotropiquement non drainé (CIU)

NF EN ISO 17892-9

Agence d'Ile-de-France  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Date de prélèvement :

Mode de conservation : Gaine PVC

Numéro de réception : ELAN25-0099

Date de réception :

Description : Silt argilo-vasarde gris

Type d'éprouvette : non remaniées

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

$\sigma_{v0}$  = 48 kPa

$u_0$  = 0 kPa

Date essai : 11/02/25

Caractéristiques initiales des éprouvettes					
Valeurs	Unité	Ep 1	Ep 2	Ep 3	Ep 4
$H_0$	mm	68.8	68.8	68.8	
$D_0$	mm	35	35	35	
w	%	35.7	34.4	33.5	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.800	1.818	1.832	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.327	1.353	1.372	
Sr	%	94.1	94.2	94.5	
e		1.01	0.97	0.95	
$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2.67	Mesurée		
Caractéristiques des éprouvettes après saturation					
B		0.95	0.92	0.97	
$u_{cp}$	kPa	800	800	800	
$\sigma'_c$	kPa	50	150	250	
Caractéristiques des éprouvettes après consolidation					
$\Delta H_s$	%	1.47	0.74	2.11	
$\Delta V_s$	%	4.4	2.2	6.3	
$w_{sat}$	%	34.6	34.8	30.8	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.868	1.865	1.916	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.388	1.383	1.465	
e	-	0.92	0.93	0.82	
$t_{100}$	min	13	9	6	
Vitesse de déformation volumétrique avant le cisaillement :					
% / h		0.01	0.01	0.00	
Vitesse de déformation verticale =		0.4	% / heure		
Caractéristiques finales des éprouvettes					
w	%	30.8	28.6	26.7	

### Photo ou schéma des éprouvettes après essais



### Observations

### Présentation du procès verbal d'essai

Le présent procès verbal d'essai comporte 7 pages :  
- Page 1 : caractéristiques des éprouvettes et résultats  $c'$  et  $\phi'$   
- Page 2 : 3 graphiques :  $q = f(\epsilon_1)$ ,  $\sigma'_1/\sigma'_3 = f(\epsilon_1)$  et  $\Delta u = f(\epsilon_1)$   
- Page 3 : graphique de consolidation  
- Page 4 : représentations Mohr - Coulomb selon CRITERE 1  
- Page 5 : représentations Mohr - Coulomb selon CRITERE 2  
- Page 6 : représentations Lambe / Cambridge selon CRITERE 1  
- Page 7 : représentations Lambe / Cambridge selon CRITERE 2  
Il ne concerne que les objets soumis aux essais. Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

Fait à Elancourt, le 21/02/25

A. POUILLE

Le Responsable du Laboratoire  
Tiphaine LE SOURD

Résultats		
Définition des critères d'interprétation de rupture	$\phi'$ Degrés	$c'$ kPa
$\square$ CRITERE 1 = $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	29	17
$\diamond$ CRITERE 2 = $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	29	16

Agence d'Ile-de-France  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

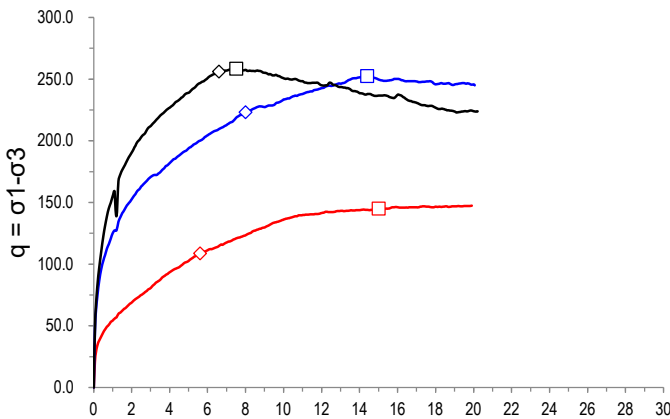
Profondeur : 2.0-3.0m

Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

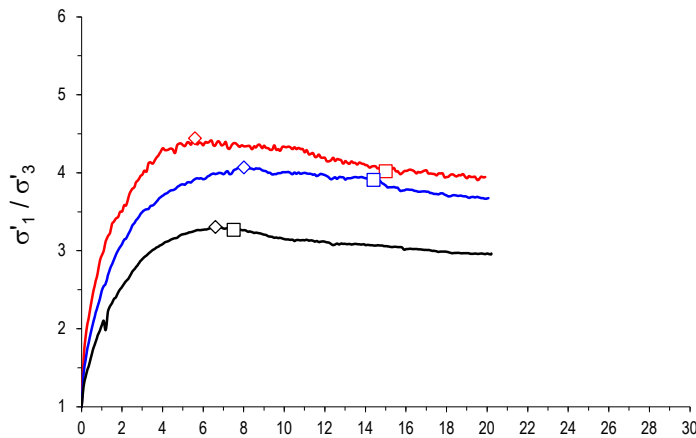
$u_0 = 0$  kPa

### Représentation graphique et résultats



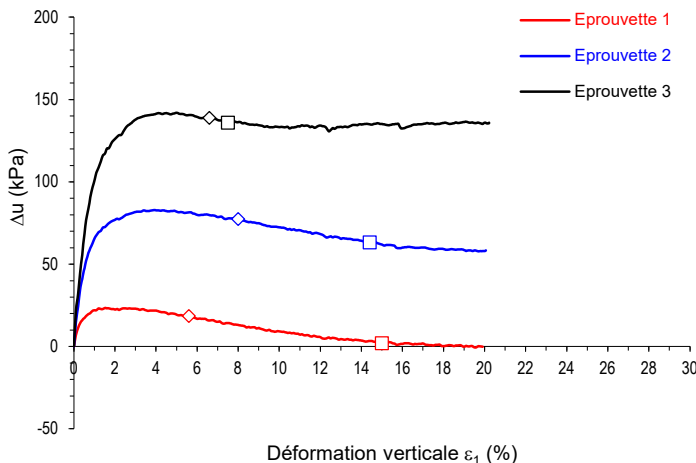
□ CRITERE 1 =  $q_{\max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{\max}$

E <sub>p</sub> N°	q kPa	$\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3}$	$\Delta u$ kPa	$\varepsilon$ %	$\sigma'_1$ kPa	$\sigma'_3$ kPa	s' kPa	t kPa
1	145	4.02	1.9	15.01	193.1	48.1	120.6	72.5
2	252	3.91	63.2	14.41	339.2	86.8	213.0	126.2
3	259	3.27	135.9	7.51	372.6	114.1	243.4	129.3
4								



◇ CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{\max}$

E <sub>p</sub> N°	q kPa	$\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3}$	$\Delta u$ kPa	$\varepsilon$ %	$\sigma'_1$ kPa	$\sigma'_3$ kPa	s' kPa	t kPa
1	109	4.44	18.4	5.61	140.3	31.6	85.9	54.3
2	223	4.07	77.3	8.01	295.8	72.7	184.2	111.5
3	256	3.30	138.7	6.61	367.4	111.3	239.3	128.1
4								



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU

**Client :** SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :**

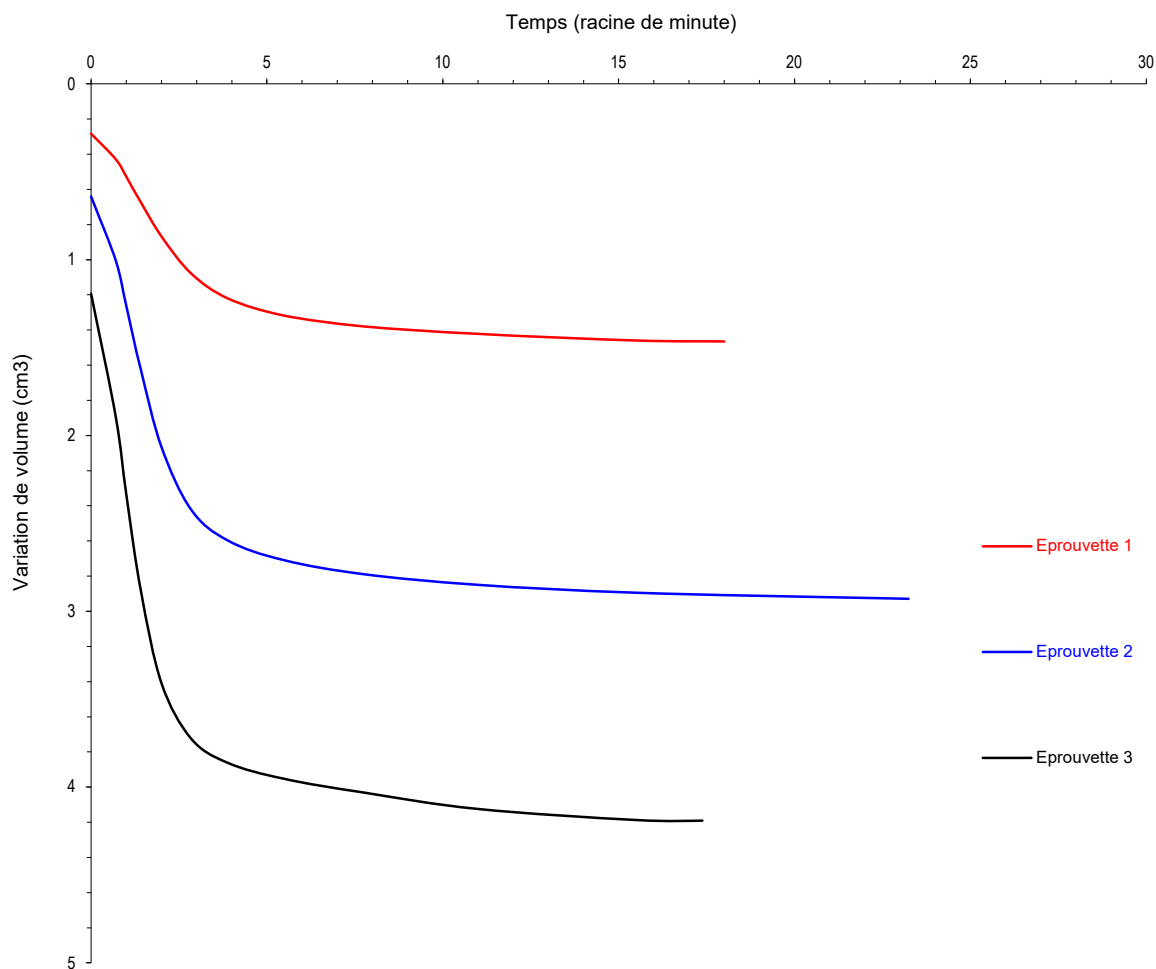
**Profondeur :** 2.0-3.0m

**Description :** Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation graphique et résultats





**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt@idf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU

**Client :** SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :**

**Profondeur :** 2.0-3.0m

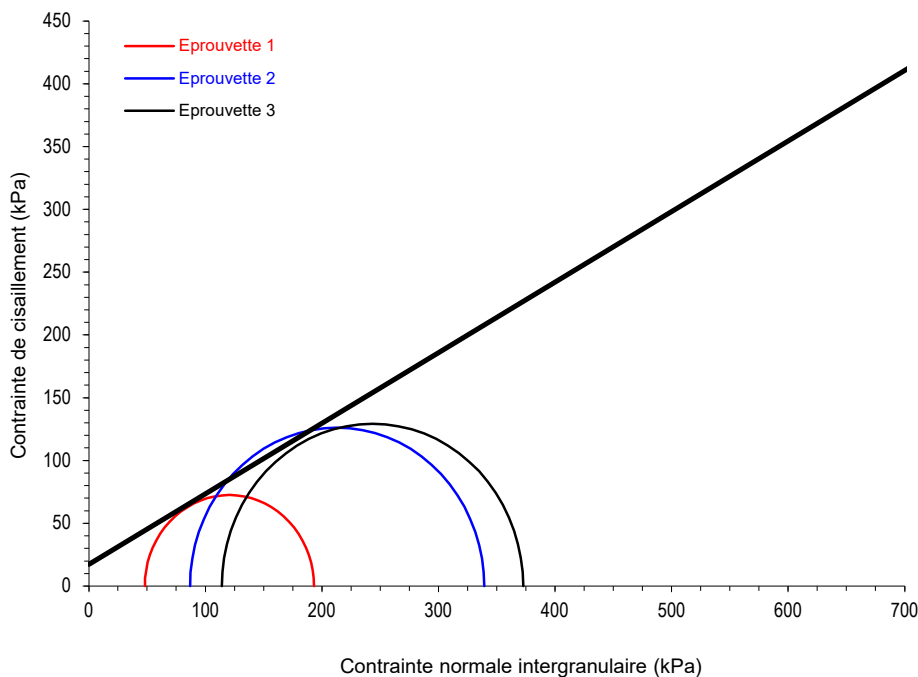
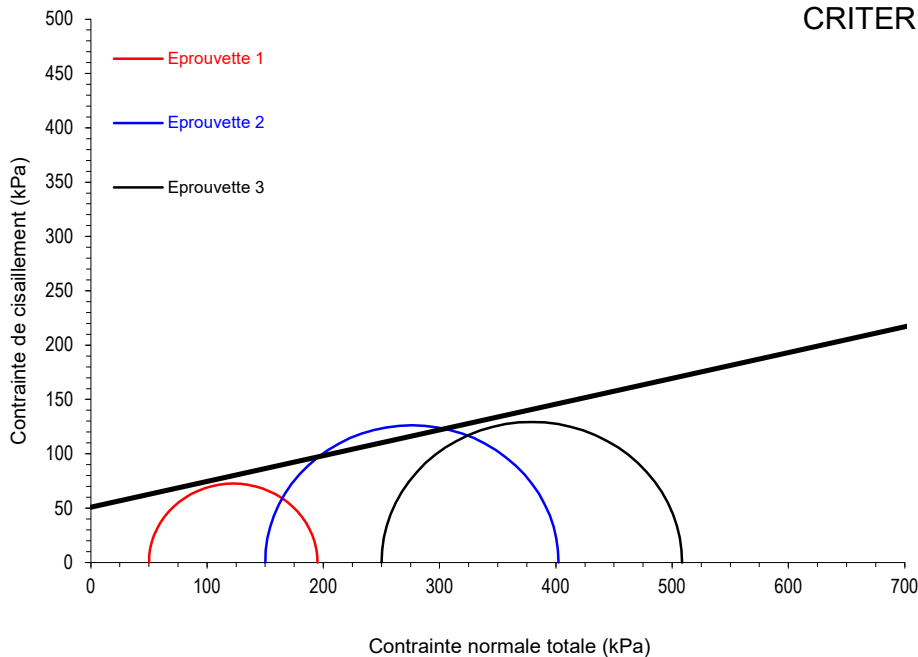
**Description :** Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de MOHR - COULOMB selon CRITERE 1

CRITERE 1 =  $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt.pidf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N°** : BRO4.P0039

**Chantier** : RHINAU

**Client** : SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N°** :

**Profondeur** : 2.0-3.0m

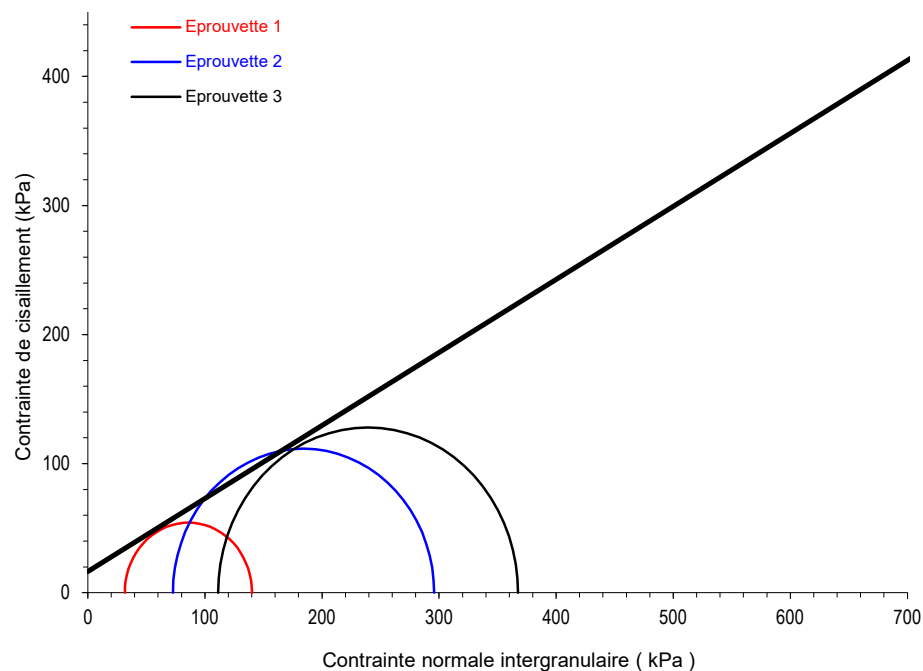
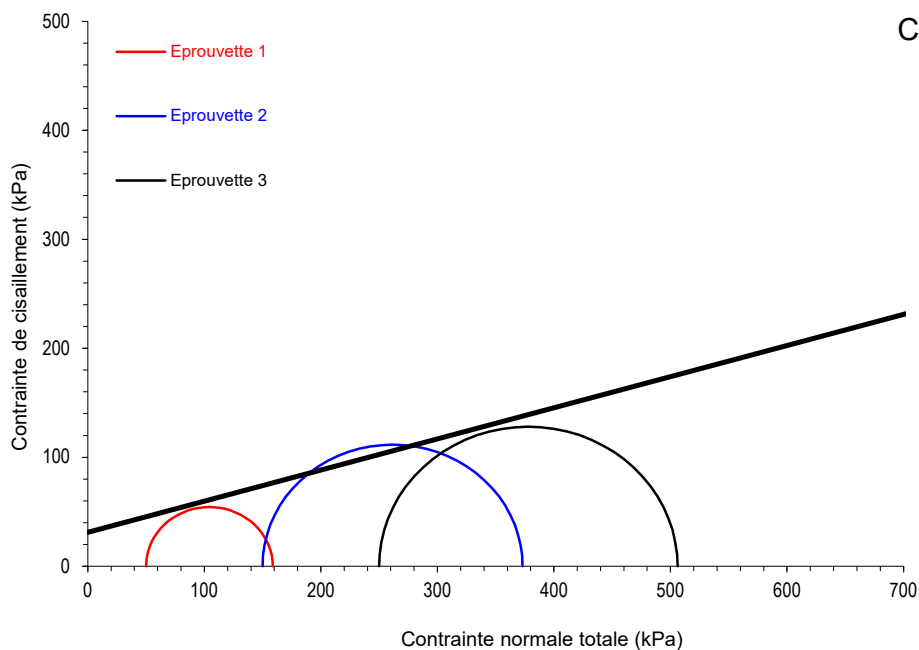
**Description** : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0}$  = 48 kPa

$u_0$  = 0 kPa

### Représentation de MOHR - COULOMB selon CRITERE 2

CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{\max}$



### Agence d'Ile-de-France

Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de Lambe et de Cambridge selon CRITERE 1

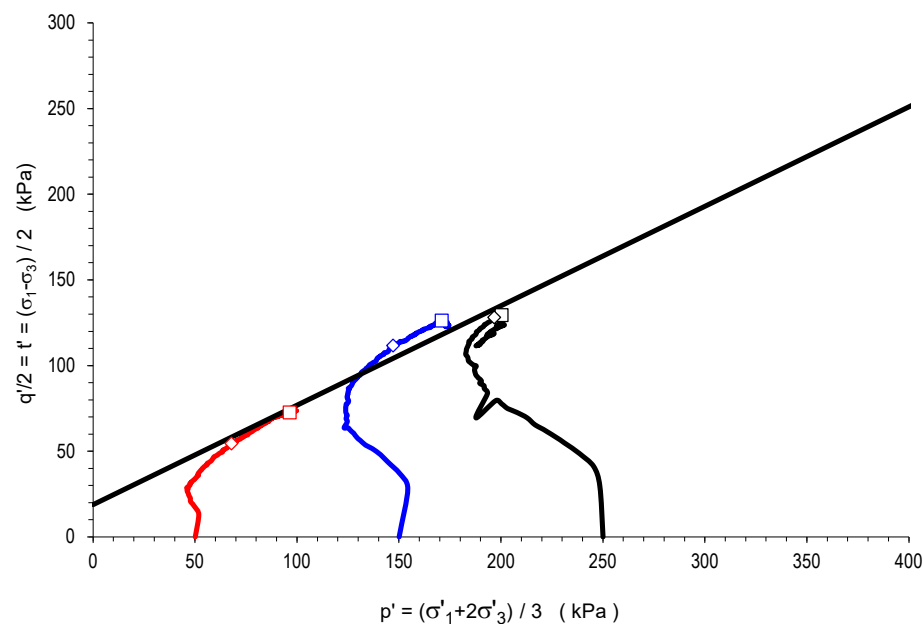
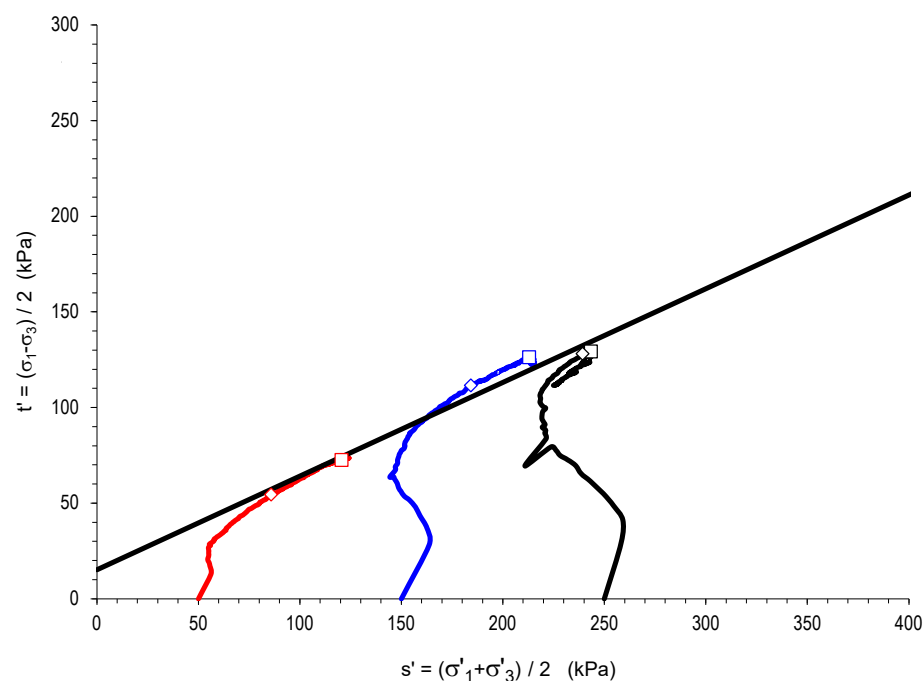
□ CRITERE 1 =  $q_{max}$

$$q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$$

### Diagramme de LAMBE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 17$  kPa



### Diagramme de CAMBRIDGE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 17$  kPa

Agence d'Ile-de-France  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt@idf@gingergroupe.com

Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

Représentation de Lambe et de Cambridge selon CRITERE 2

◇ CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{\max}$

Diagramme de LAMBE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 16$  kPa

— Eprouvette 1

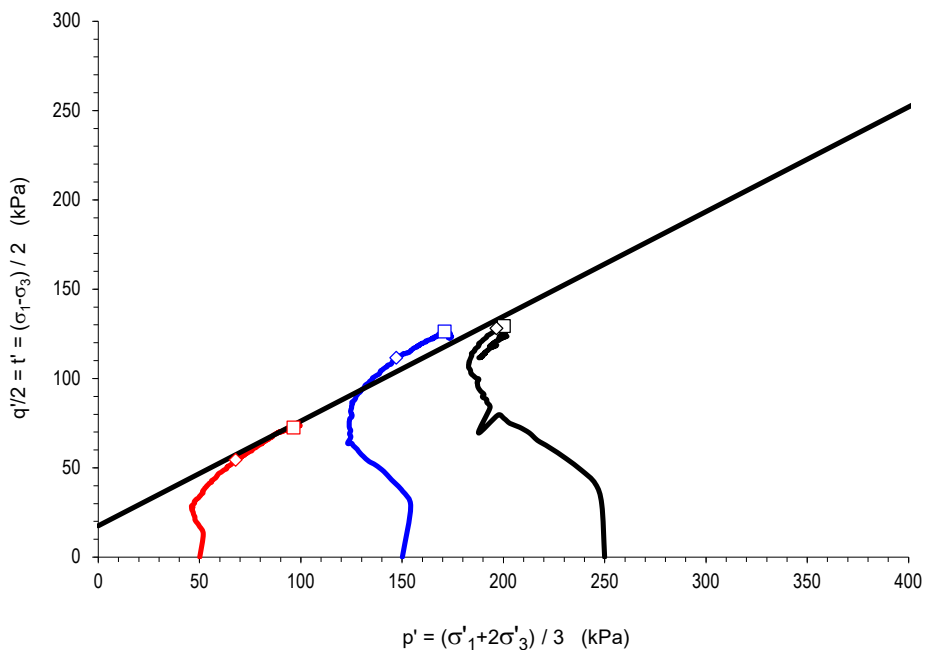
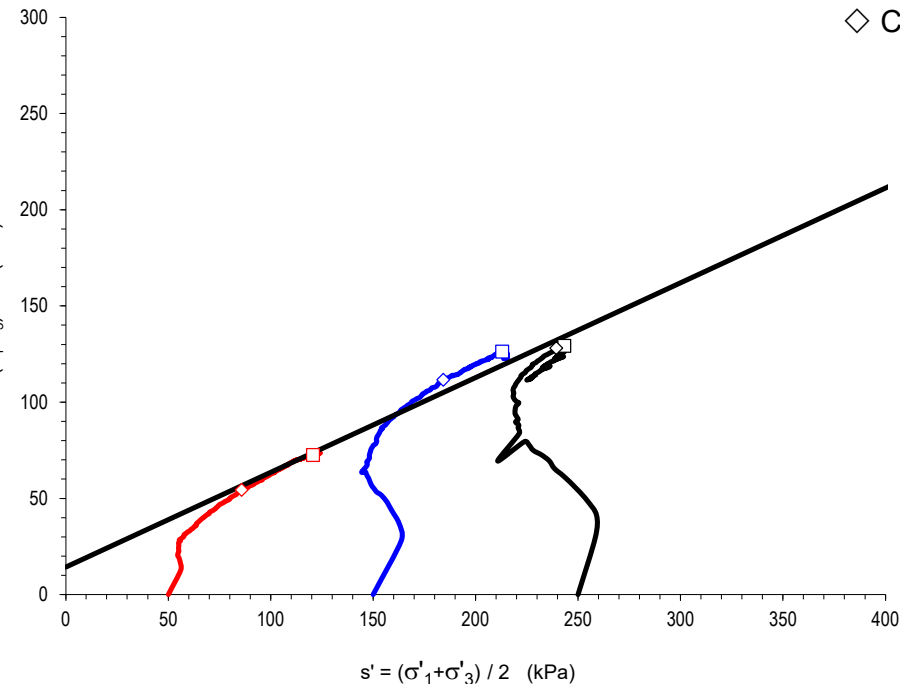
— Eprouvette 2

— Eprouvette 3

Diagramme de CAMBRIDGE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 16$  kPa



## GINGER - CEBTP

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

## PROCES VERBAL D'ESSAI

## DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION

### Essai de perméabilité à charge variable décroissante

XP CEN ISO/TS 17892-11

<b>Informations générales</b>		<b>Informations sur l'échantillon</b>	
<b>Dossier n° :</b> BRO4.P0039 <b>Chantier :</b> RHINAU - G2AVP		<b>Mode de prélèvement :</b> <b>Date de prélèvement :</b> NC <b>Mode de conservation :</b> Gaine PVC <b>Numéro d'identification :</b> 25ELAN-0098 <b>Description :</b> Silt marron gris	
		<b>Sondage n° :</b> SC8 <b>Profondeur :</b> 1.0 - 2.0 m <b>Date d'essai :</b> 27/02/2025	

### Caractéristiques de l'éprouvette

	Avant essai	Après essai
Diamètre : D (mm)	70	70
Hauteur : H (mm)	21.69	21.52
Surface de l'éprouvette (cm <sup>2</sup> )	38.48	38.48
Masse volumique sèche (kg.m <sup>-3</sup> )	1488	1487
Masse volumique des grains estimée (kg.m <sup>-3</sup> )	2650	2650
Teneur en eau (%)	24.3	22.7
Degré de saturation (%)	82	77
Indice des vides	0.78	0.78
Gonflement (%)	-	-

### Conditions d'essai

Section droite du tube gradué a (m<sup>2</sup>) = 3.49E-06  
Liquide d'essai : Eau désaérée  
Direction de l'écoulement : Vertical  
Température T (°C) = 21.4  
Durée de la phase de saturation : 5 jours  
Contrainte verticale  $\sigma'$  (kPa) = 40

### Relevé des mesures

[illegible][illegible]



**GINGER - CEBTP**

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

**PROCES VERBAL D'ESSAI**
**DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION**
**Essai de perméabilité à charge variable décroissante**
*XP CEN ISO/TS 17892-11*
**Informations générales**
**Dossier n° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU - G2AVP

**Informations sur l'échantillon**
**Mode de prélèvement :**
**Date de prélèvement :** NC

**Mode de conservation :** Gaine PVC

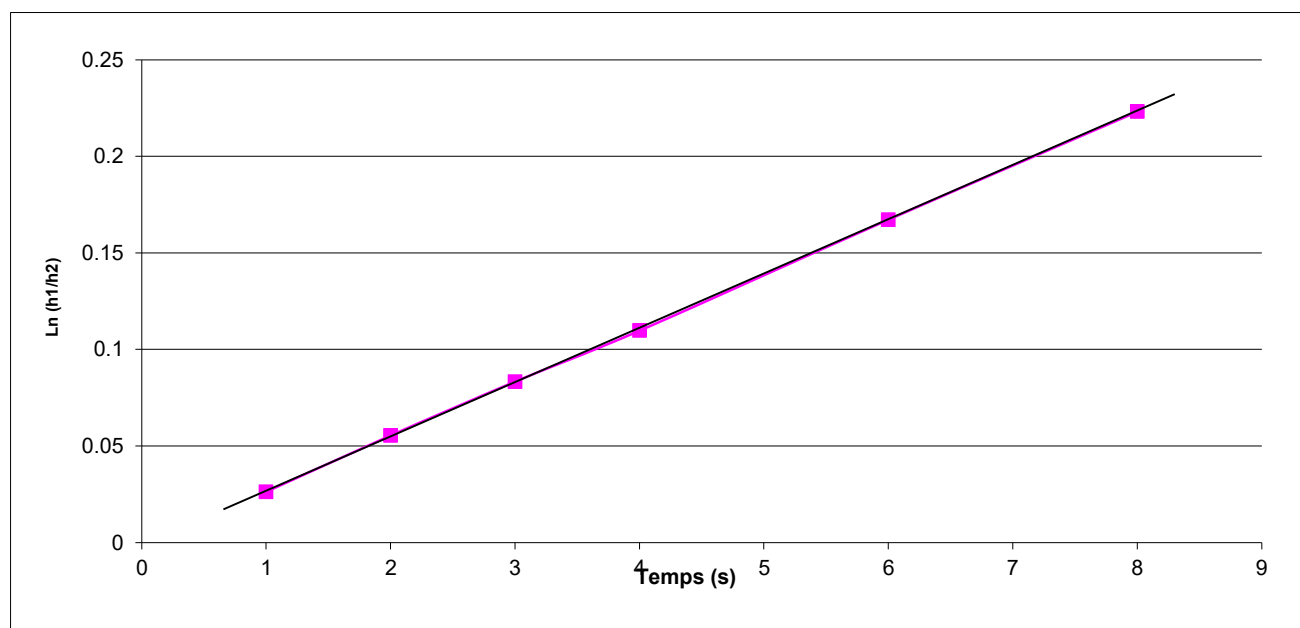
**Numéro d'identification :** 25ELAN-0098

**Description :**

Silt marron gris

**Sondage n° :** SC8

**Profondeur :** 1.0 - 2.0 m

**Date d'essai :** 27/02/2025

**Résultats**

Perméabilité  $k = 5.48E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 

Perméabilité à 20°C  $k_{20^\circ} = 5.35E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 
**Observations**

Elancourt, le : 05/03/2025  
Responsable laboratoire : T. Le Sourd



## GINGER - CEBTP

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

## PROCES VERBAL D'ESSAI

## DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION

### Essai de perméabilité à charge variable décroissante

XP CEN ISO/TS 17892-11

<b>Informations générales</b>		<b>Informations sur l'échantillon</b>	
<b>Dossier n° :</b> BRO4.P0039 <b>Chantier :</b> RHINAU - G2AVP		<b>Mode de prélèvement :</b> <b>Date de prélèvement :</b> NC <b>Mode de conservation :</b> Gaine PVC <b>Numéro d'identification :</b> 25ELAN-0098 <b>Description :</b> Silt marron gris	
		<b>Sondage n° :</b> SC8 <b>Profondeur :</b> 1.0 - 2.0 m <b>Date d'essai :</b> 27/02/2025	

### Caractéristiques de l'éprouvette

	Avant essai	Après essai
Diamètre : D (mm)	70	70
Hauteur : H (mm)	21.69	21.52
Surface de l'éprouvette (cm <sup>2</sup> )	38.48	38.48
Masse volumique sèche (kg.m <sup>-3</sup> )	1488	1487
Masse volumique des grains estimée (kg.m <sup>-3</sup> )	2650	2650
Teneur en eau (%)	24.3	22.7
Degré de saturation (%)	82	77
Indice des vides	0.78	0.78
Gonflement (%)	-	-

### Conditions d'essai

Section droite du tube gradué a (m²) = 3.49E-06  
Liquide d'essai : Eau désaérée  
Direction de l'écoulement : Vertical  
Température T (°C) = 21.4  
Durée de la phase de saturation : 5 jours  
Contrainte verticale  $\sigma'$  (kPa) = 40

### Relevé des mesures

[illegible][illegible]

**GINGER - CEBTP**

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

**PROCES VERBAL D'ESSAI**
**DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION**
**Essai de perméabilité à charge variable décroissante**
*XP CEN ISO/TS 17892-11*
**Informations générales**
**Dossier n° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU - G2AVP

**Informations sur l'échantillon**
**Mode de prélèvement :**
**Date de prélèvement :** NC

**Mode de conservation :** Gaine PVC

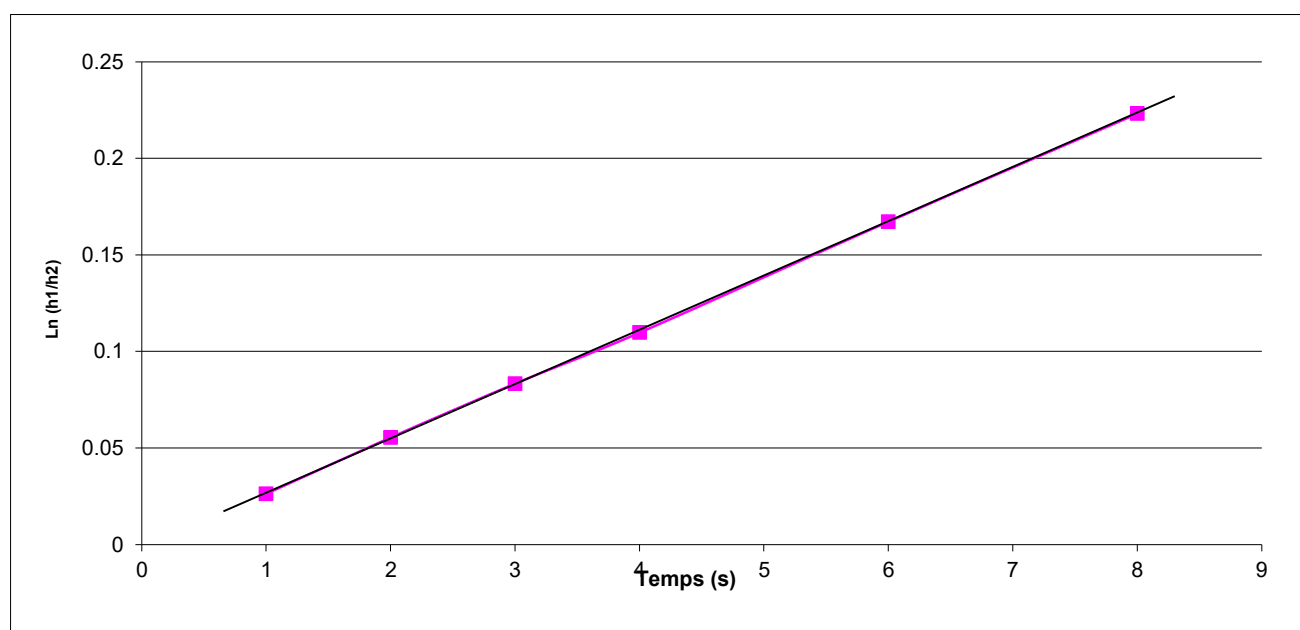
**Numéro d'identification :** 25ELAN-0098

**Description :**

Silt marron gris

**Sondage n° :** SC8

**Profondeur :** 1.0 - 2.0 m

**Date d'essai :** 27/02/2025

**Résultats**

Perméabilité  $k = 5.48E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 

Perméabilité à 20°C  $k_{20^\circ} = 5.35E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 
**Observations**

Elancourt, le : 05/03/2025  
Responsable laboratoire : T. Le Sourd



## GINGER - CEBTP

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

## PROCES VERBAL D'ESSAI

## DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION

### Essai de perméabilité à charge variable décroissante

XP CEN ISO/TS 17892-11

<b>Informations générales</b>		<b>Informations sur l'échantillon</b>	
<b>Dossier n° :</b> BRO4.P0039 <b>Chantier :</b> RHINAU - G2AVP		<b>Mode de prélèvement :</b> <b>Date de prélèvement :</b> NC <b>Mode de conservation :</b> Gaine PVC <b>Numéro d'identification :</b> 25ELAN-0099 <b>Description :</b> Silt peu argileux marron gris	
		<b>Sondage n° :</b> SC8 <b>Profondeur :</b> 2.0 -3.0 m <b>Date d'essai :</b> 27/02/2025	

### Caractéristiques de l'éprouvette

	Avant essai	Après essai
Diamètre : D (mm)	70	70
Hauteur : H (mm)	22.74	22.37
Surface de l'éprouvette (cm <sup>2</sup> )	38.48	38.48
Masse volumique sèche (kg.m <sup>-3</sup> )	1459	1544
Masse volumique des grains estimée (kg.m <sup>-3</sup> )	2650	2650
Teneur en eau (%)	26.8	25.9
Degré de saturation (%)	87	96
Indice des vides	0.82	0.72
Gonflement (%)	-	-

### Conditions d'essai

Section droite du tube gradué a (m²) = 3.49E-06

Liquide d'essai : Eau désaérée

Direction de l'écoulement : Vertical

Température T (°C) = 21.4

Durée de la phase de saturation : 5 jours

Contrainte verticale  $\sigma'$  (kPa) = 60

### Relevé des mesures

[illegible][illegible]

**GINGER - CEBTP**

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

**PROCES VERBAL D'ESSAI**
**DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE A SATURATION**
**Essai de perméabilité à charge variable décroissante**

XP CEN ISO/TS 17892-11

**Informations générales**

Dossier n° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU - G2AVP

**Informations sur l'échantillon**

Mode de prélèvement :

Date de prélèvement : NC

Mode de conservation : Gaine PVC

Numéro d'identification : 25ELAN-0099

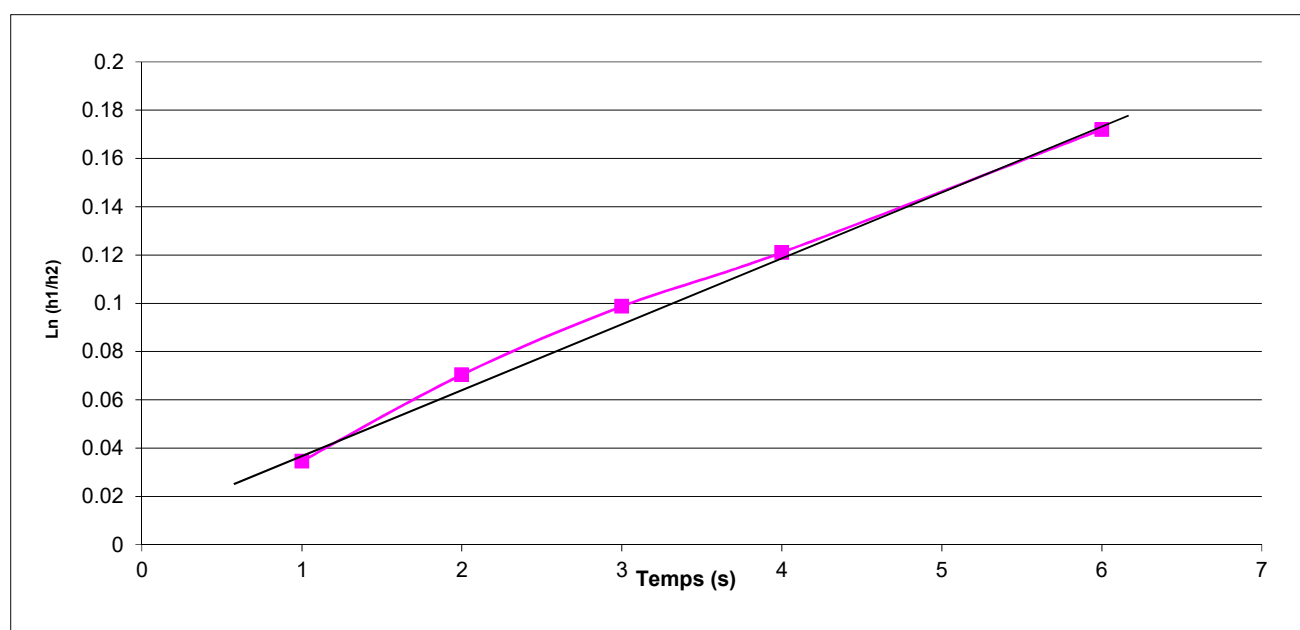
Description :

Silt peu argileux marron gris

Sondage n° : SC8

Profondeur : 2.0 -3.0 m

Date d'essai : 27/02/2025


**Résultats**

Perméabilité  $k = 5.57E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 

Perméabilité à 20°C  $k_{20^\circ} = 5.43E-07 \text{ m.s}^{-1}$ 
**Observations**

Elancourt, le : 05/03/2025  
Responsable laboratoire : T. Le Sourd





# PROCES VERBAL D'ESSAI

## ESSAIS À L'APPAREIL TRIAXIAL DE REVOLUTION

### Essai consolidé isotropiquement drainé (CID)

NF EN ISO 17892-9

**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt@idf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N°** : ELAN25-0098

**Chantier** : RHINAU

**Client** :

#### Informations sur l'échantillon

**Mode de prélèvement** : Sondage carotté

$\sigma_{v0}$  = 29 kPa

**Date de prélèvement** :

$u_0$  = 0 kPa

**Mode de conservation** : Gaine PVC

**Sondage N°** : SC8

**Numéro de réception** :

**Profondeur** : 1.0-2.0m

**Date de réception** :

**Date essai** : 12/02/2025

**Description** : Sable fin peu argileux brun

**Type d'éprouvette** : non remaniées

#### Caractéristiques initiales des éprouvettes

Valeurs	Unité	Ep 1	Ep 2	Ep 3	Ep 4
$H_0$	mm	68.80	68.80	68.80	
$D_0$	mm	35.00	35.00	35.00	
w	%	24.4	24.2	22.9	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.80	1.86	1.89	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.45	1.50	1.54	
e		0.66	0.60	0.56	
Sr	%	89	96	98	
$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2.40	Mesurée		

#### Caractéristiques des éprouvettes après saturation

B		0.95	1.00	0.93	
---	--	------	------	------	--

#### Caractéristiques des éprouvettes après consolidation

$U_{CP}$	kPa	800	800	800	
$\sigma'_c$	kPa	50	100	150	
$\Delta H_s$	mm	0.18	0.43	0.61	
$\Delta V_s$	cm <sup>3</sup>	0.5	1.3	1.8	
$t_{100}$	min	0	0	1	

#### Vitesse de déformation volumétrique avant le cisaillement :

% / h	0.01	0.01	0.00	
-------	------	------	------	--

#### Caractéristiques finales des éprouvettes

w	%	28.9	27.1	22.7	
---	---	------	------	------	--

#### Vitesse d'écrasement

v =	0.872	% / heure	
-----	-------	-----------	--

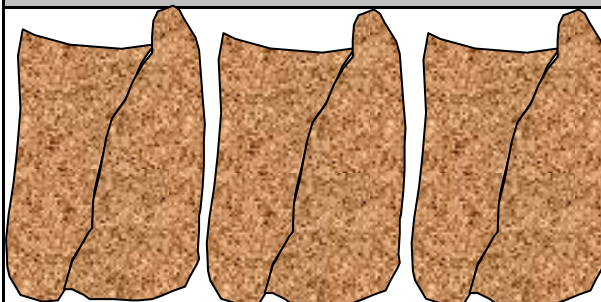
#### Critères de rupture

(s'1-s'3) max	s' kPa	185.57	397.95	477.80	
	T kPa	6.21	8.10	11.51	
	s'	142.79	298.98	388.90	
	t'	92.79	198.98	238.90	

#### Résultats

	$\phi'$	$c'$
	Degrés	kPa
<input type="checkbox"/> CRITERE 1 = $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	37	12

#### Photo ou schéma des éprouvettes après essais



#### Observations

#### Présentation du procès verbal d'essai

Le présent procès verbal d'essai comporte 3 pages :

- Page 1 : caractéristiques des éprouvettes et résultats  $c'$  et  $\phi'$
- Page 2 : 2 graphiques :  $\sigma'_1/\sigma'_3 = f(\epsilon_1)$  et  $\epsilon_v = f(\epsilon_1)$
- Page 3 : représentations Mohr-Coulomb et Lambe

Il ne concerne que les objets soumis aux essais.  
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

Fait à ELANCOURT le 24/02/2025

Le Technicien chargé de l'essai

**A. POUILLE**

Le Responsable du Laboratoire

**T. LE SOURD**

**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

#### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :** SC8

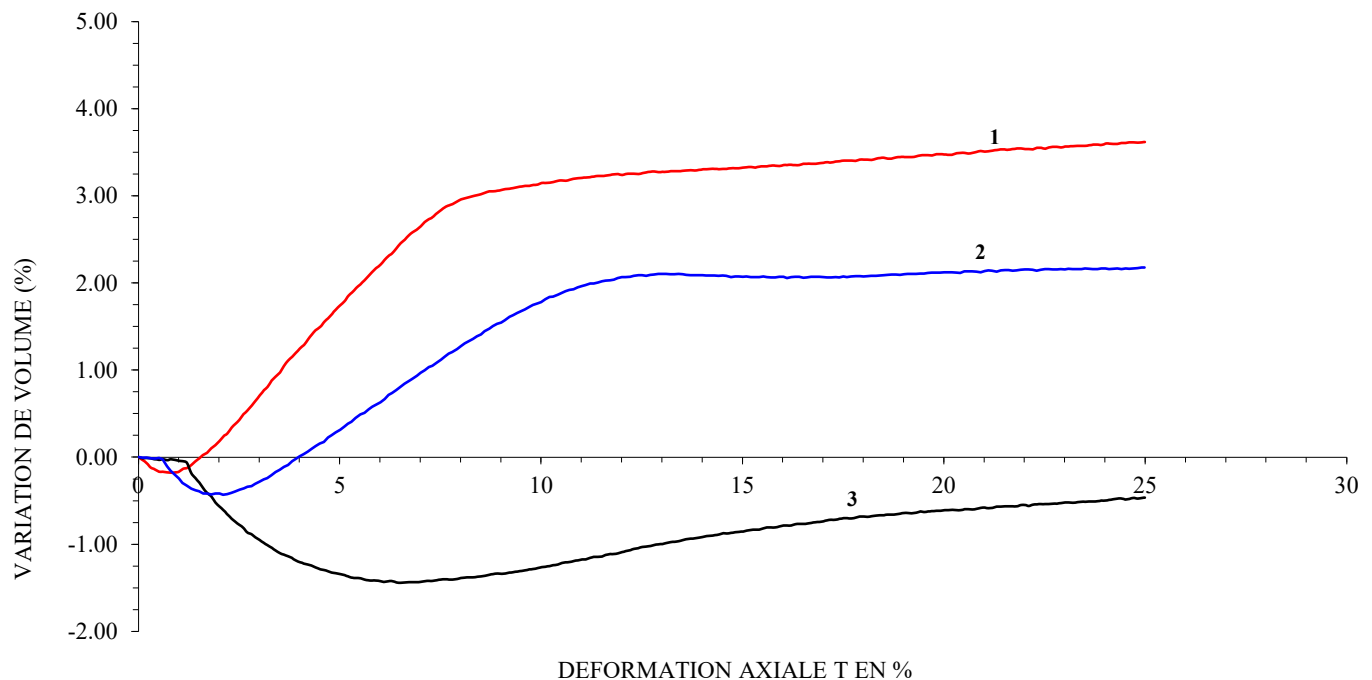
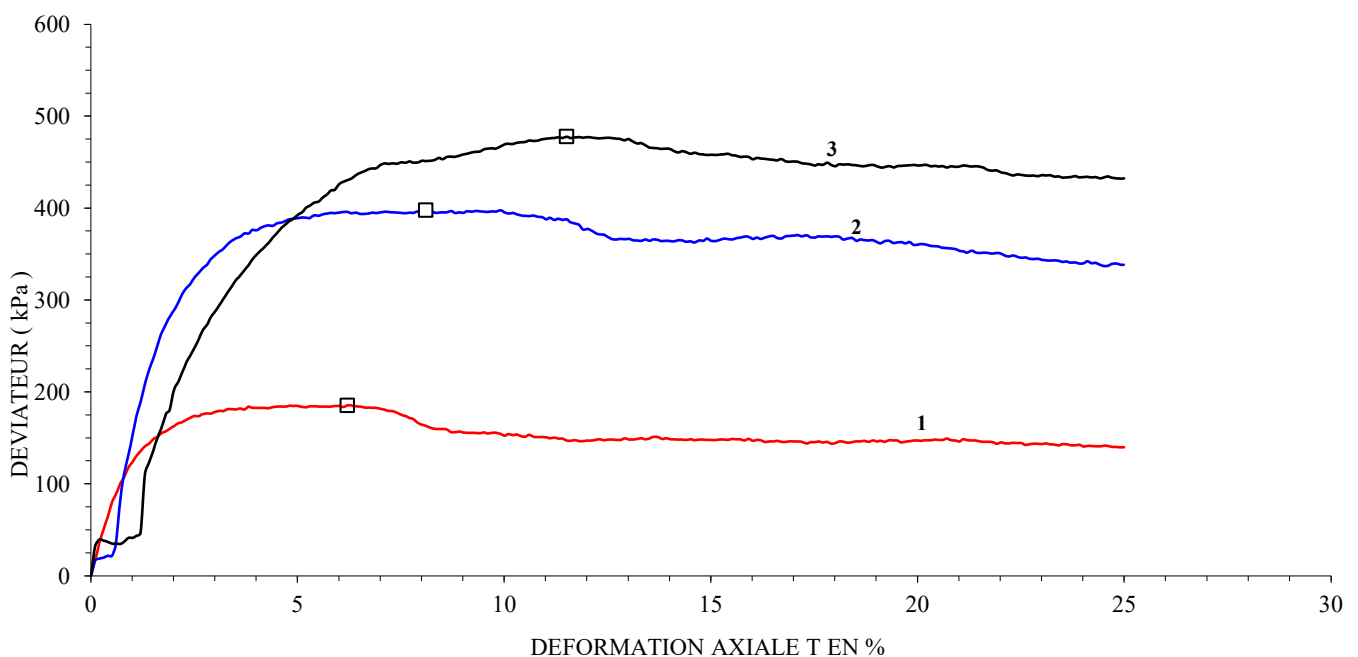
$\sigma_{v0} = 29$  kPa

**Profondeur :** 1.0-2.0m

$u_0 = 0$  kPa

**Description :** Sable fin peu argileux brun

#### Représentation graphique et résultats



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpr.idf@gingergroupe.com

**Informations générales**

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

**Informations sur l'échantillon**

**Sondage N° :** SC8

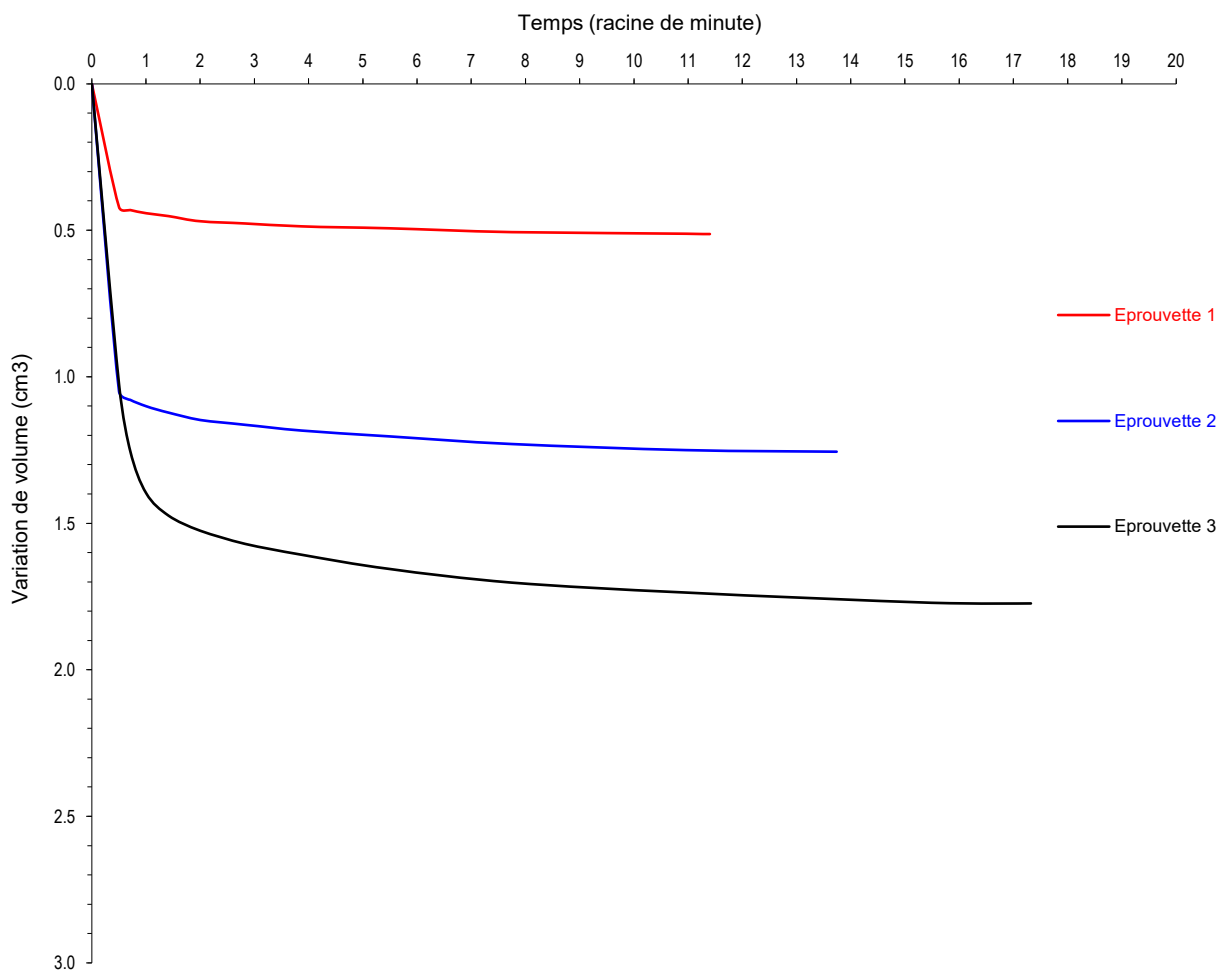
$\sigma_{v0} = 29$  kPa

**Profondeur :** 1.0-2.0m

$u_0 = 0$  kPa

**Description :** Sable fin peu argileux brun

**Représentation graphique et résultats**



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpt.idf@gingergroupe.com

#### Informations générales

**Dossier N° :** ELAN25-0098

**Chantier :** RHINAU

**Client :**

#### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :** SC8

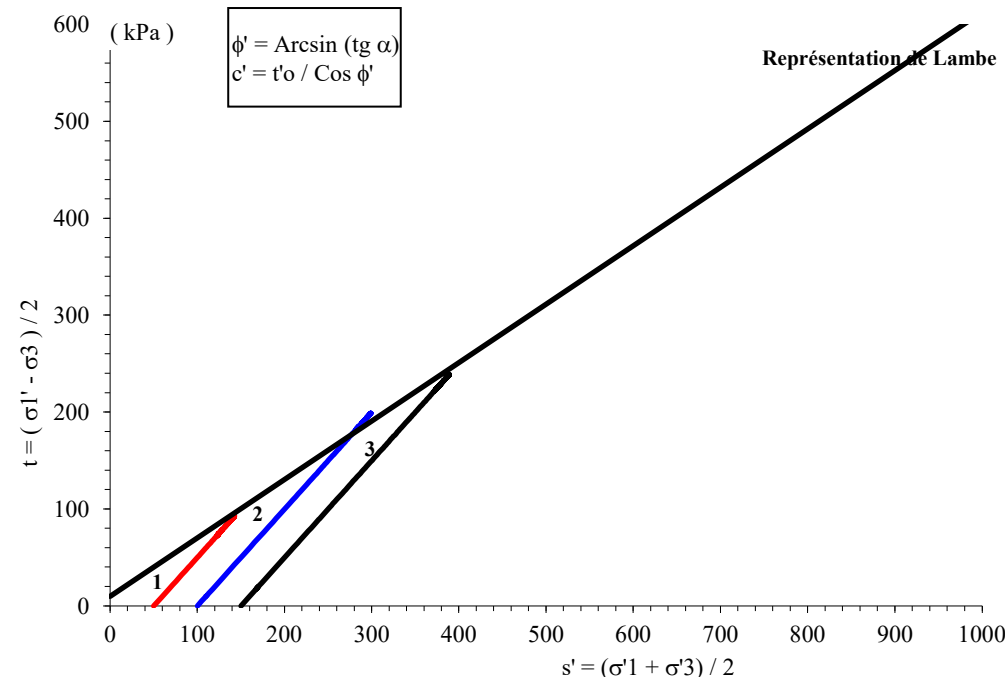
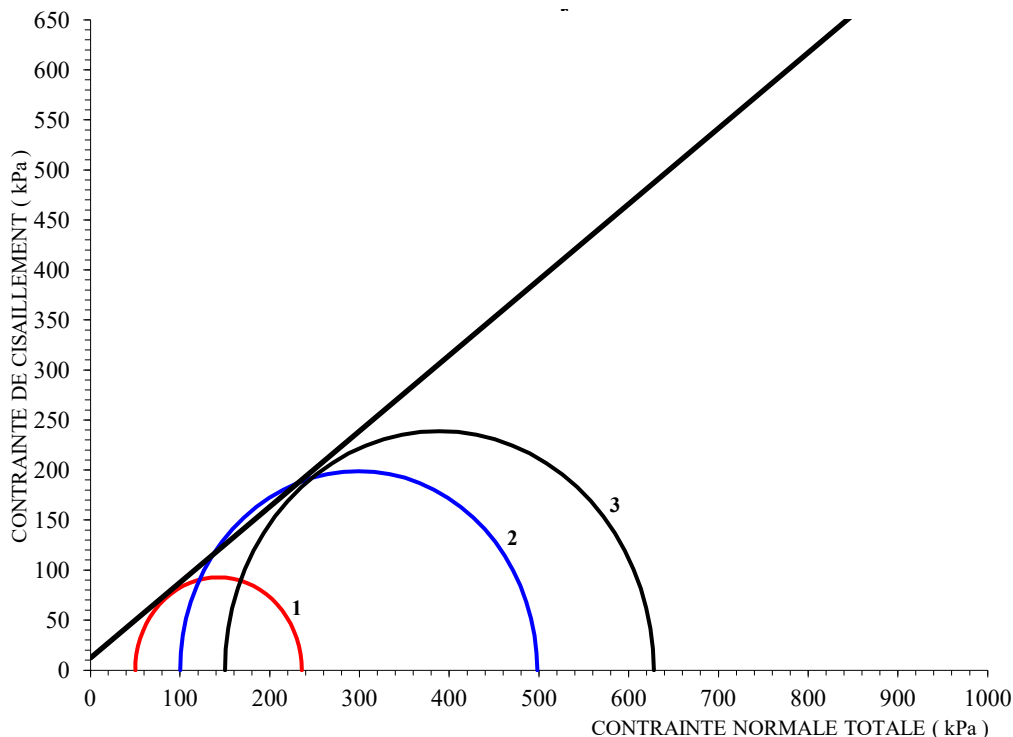
**Profondeur :** 1.0-2.0m

**Description :** Sable fin peu argileux brun

$\sigma_{v0} = 29$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

#### Représentation graphique et résultats



# PROCES VERBAL D'ESSAI

## Essais en compression à l'appareil triaxial consolidés sur sols saturés Essai consolidé isotropiquement non drainé (CIU)

NF EN ISO 17892-9

Agence d'Ile-de-France  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Mode de prélèvement : Sondage carotté

Date de prélèvement :

Mode de conservation : Gaine PVC

Numéro de réception : ELAN25-0099

Date de réception :

Description : Silt argilo-vasarde gris

Type d'éprouvette : non remaniées

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

$\sigma_{v0}$  = 48 kPa

$u_0$  = 0 kPa

Date essai : 11/02/25

Caractéristiques initiales des éprouvettes					
Valeurs	Unité	Ep 1	Ep 2	Ep 3	Ep 4
$H_0$	mm	68.8	68.8	68.8	
$D_0$	mm	35	35	35	
w	%	35.7	34.4	33.5	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.800	1.818	1.832	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.327	1.353	1.372	
Sr	%	94.1	94.2	94.5	
e		1.01	0.97	0.95	
$\rho_s$	Mg/m <sup>3</sup>	2.67	Mesurée		
Caractéristiques des éprouvettes après saturation					
B		0.95	0.92	0.97	
$u_{cp}$	kPa	800	800	800	
$\sigma'_c$	kPa	50	150	250	
Caractéristiques des éprouvettes après consolidation					
$\Delta H_s$	%	1.47	0.74	2.11	
$\Delta V_s$	%	4.4	2.2	6.3	
$w_{sat}$	%	34.6	34.8	30.8	
$\rho$	Mg/m <sup>3</sup>	1.868	1.865	1.916	
$\rho_d$	Mg/m <sup>3</sup>	1.388	1.383	1.465	
e	-	0.92	0.93	0.82	
$t_{100}$	min	13	9	6	
Vitesse de déformation volumétrique avant le cisaillement :					
% / h		0.01	0.01	0.00	
Vitesse de déformation verticale =		0.4	% / heure		
Caractéristiques finales des éprouvettes					
w	%	30.8	28.6	26.7	

### Photo ou schéma des éprouvettes après essais



### Observations

### Présentation du procès verbal d'essai

Le présent procès verbal d'essai comporte 7 pages :  
- Page 1 : caractéristiques des éprouvettes et résultats  $c'$  et  $\phi'$   
- Page 2 : 3 graphiques :  $q = f(\epsilon_1)$ ,  $\sigma'_1/\sigma'_3 = f(\epsilon_1)$  et  $\Delta u = f(\epsilon_1)$   
- Page 3 : graphique de consolidation  
- Page 4 : représentations Mohr - Coulomb selon CRITERE 1  
- Page 5 : représentations Mohr - Coulomb selon CRITERE 2  
- Page 6 : représentations Lambe / Cambridge selon CRITERE 1  
- Page 7 : représentations Lambe / Cambridge selon CRITERE 2  
Il ne concerne que les objets soumis aux essais. Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

Résultats		
Définition des critères d'interprétation de rupture	$\phi'$ Degrés	$c'$ kPa
$\square$ CRITERE 1 = $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$	29	17
$\diamond$ CRITERE 2 = $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$	29	16

Fait à Elancourt, le 21/02/25

A. POUILLE

Le Responsable du Laboratoire  
Tiphaine LE SOURD



Agence d'Ile-de-France  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpr.idf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

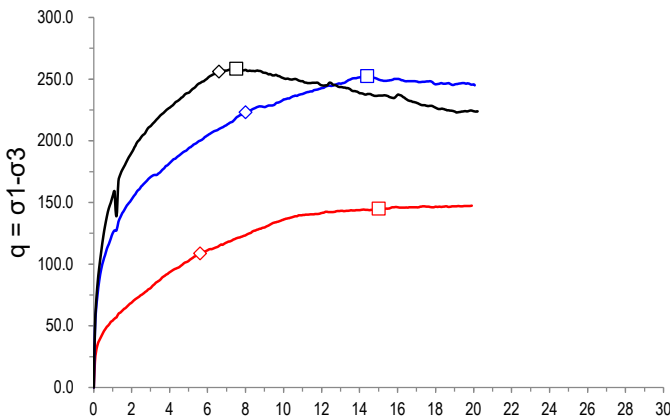
Profondeur : 2.0-3.0m

Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

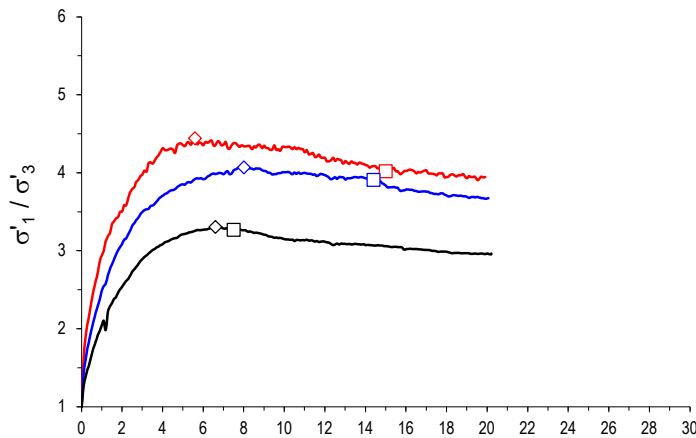
$u_0 = 0$  kPa

### Représentation graphique et résultats



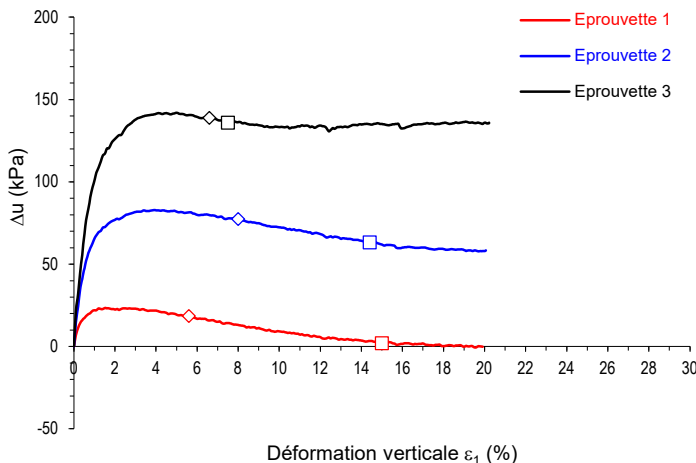
□ CRITERE 1 =  $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$

E <sub>p</sub> N°	q kPa	$\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3}$	$\Delta u$ kPa	$\varepsilon$ %	$\sigma'_1$ kPa	$\sigma'_3$ kPa	s' kPa	t kPa
1	145	4.02	1.9	15.01	193.1	48.1	120.6	72.5
2	252	3.91	63.2	14.41	339.2	86.8	213.0	126.2
3	259	3.27	135.9	7.51	372.6	114.1	243.4	129.3
4								



◇ CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{max}$

E <sub>p</sub> N°	q kPa	$\frac{\sigma'_1}{\sigma'_3}$	$\Delta u$ kPa	$\varepsilon$ %	$\sigma'_1$ kPa	$\sigma'_3$ kPa	s' kPa	t kPa
1	109	4.44	18.4	5.61	140.3	31.6	85.9	54.3
2	223	4.07	77.3	8.01	295.8	72.7	184.2	111.5
3	256	3.30	138.7	6.61	367.4	111.3	239.3	128.1
4								



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU

**Client :** SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :**

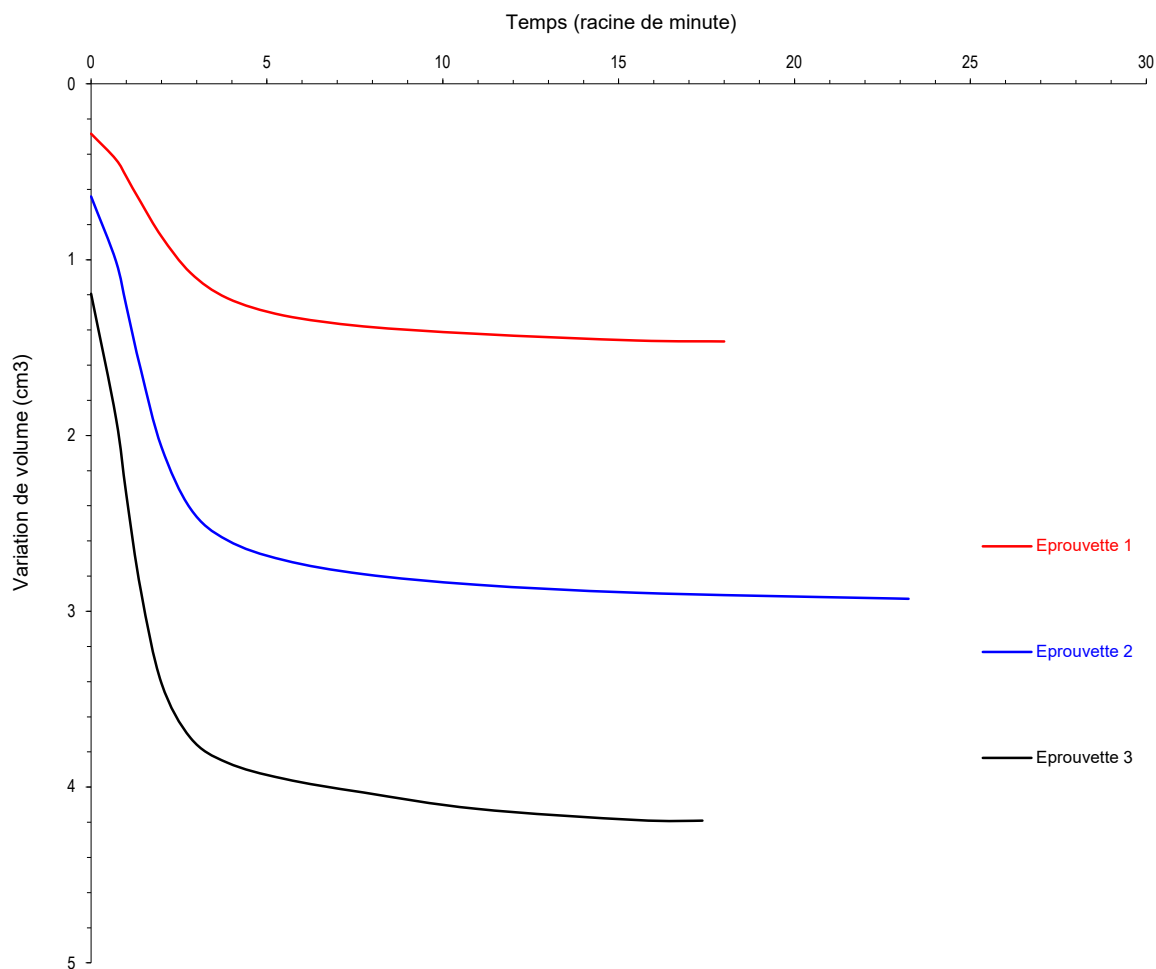
**Profondeur :** 2.0-3.0m

**Description :** Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation graphique et résultats



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt@idf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU

**Client :** SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :**

**Profondeur :** 2.0-3.0m

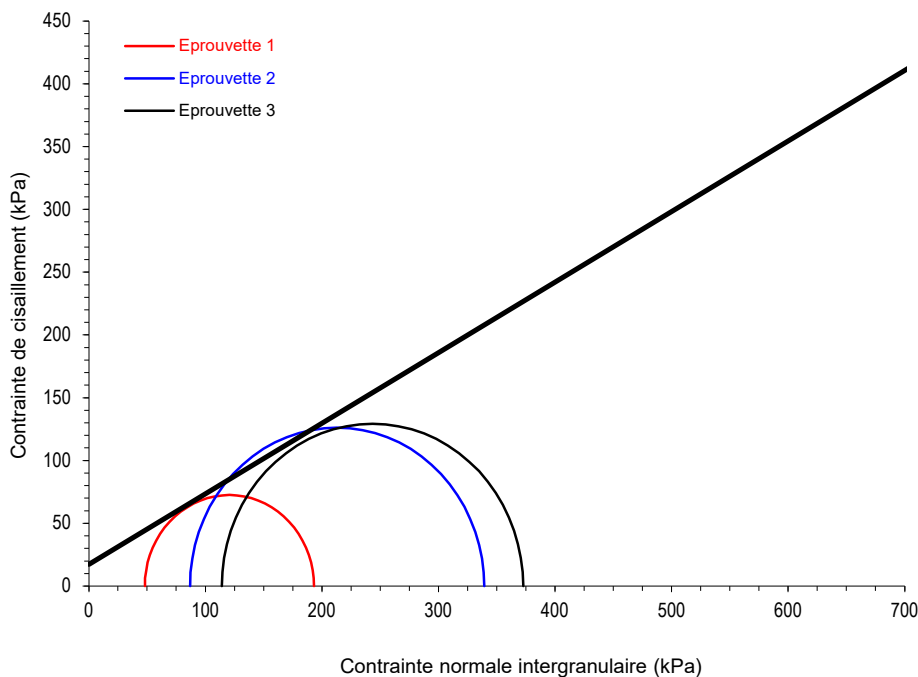
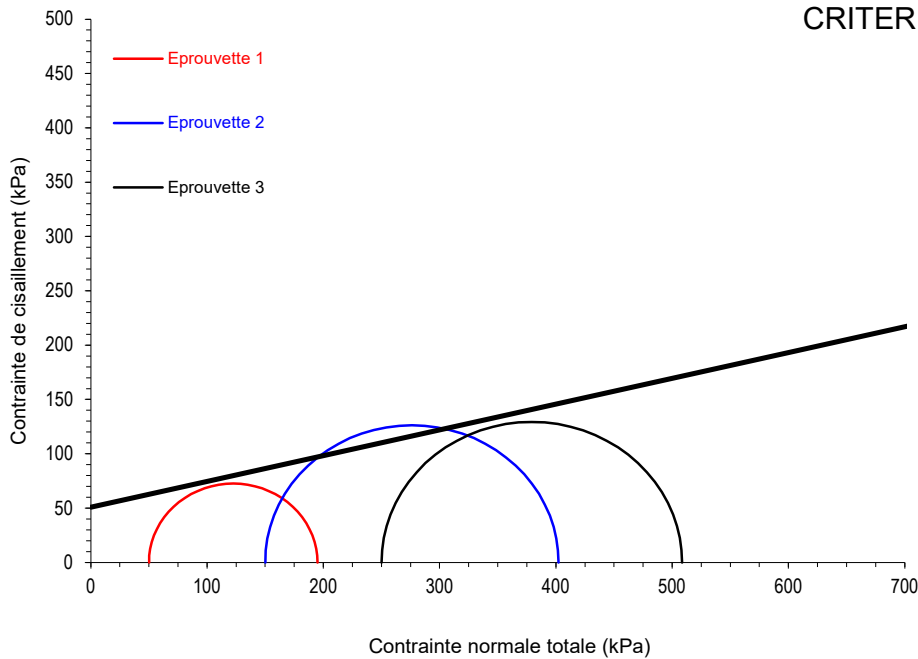
**Description :** Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de MOHR - COULOMB selon CRITERE 1

CRITERE 1 =  $q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$



**Agence d'Ile-de-France**  
Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt.pidf@gingergroupe.com

### Informations générales

**Dossier N° :** BRO4.P0039

**Chantier :** RHINAU

**Client :** SC8

### Informations sur l'échantillon

**Sondage N° :**

**Profondeur :** 2.0-3.0m

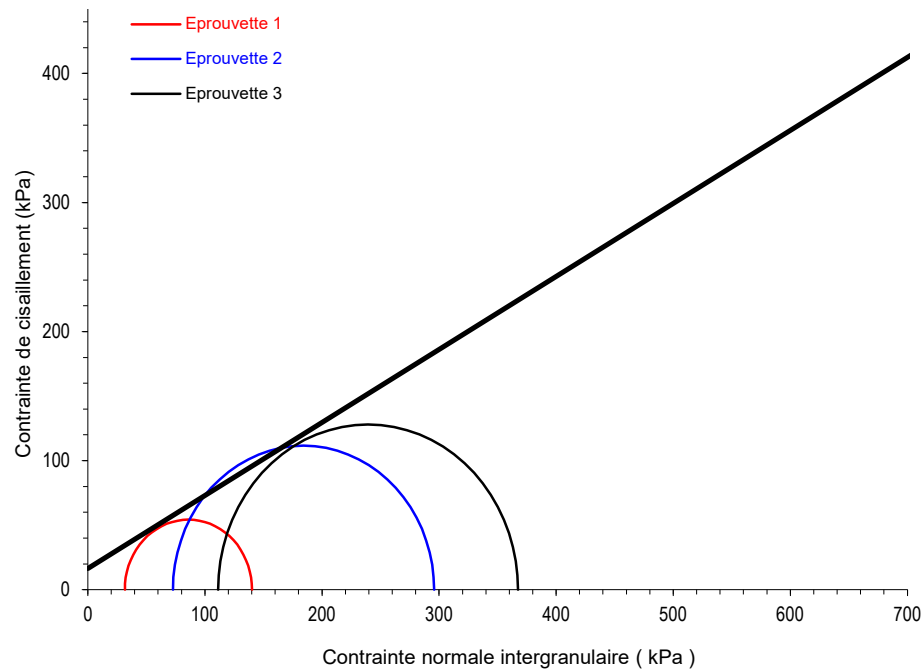
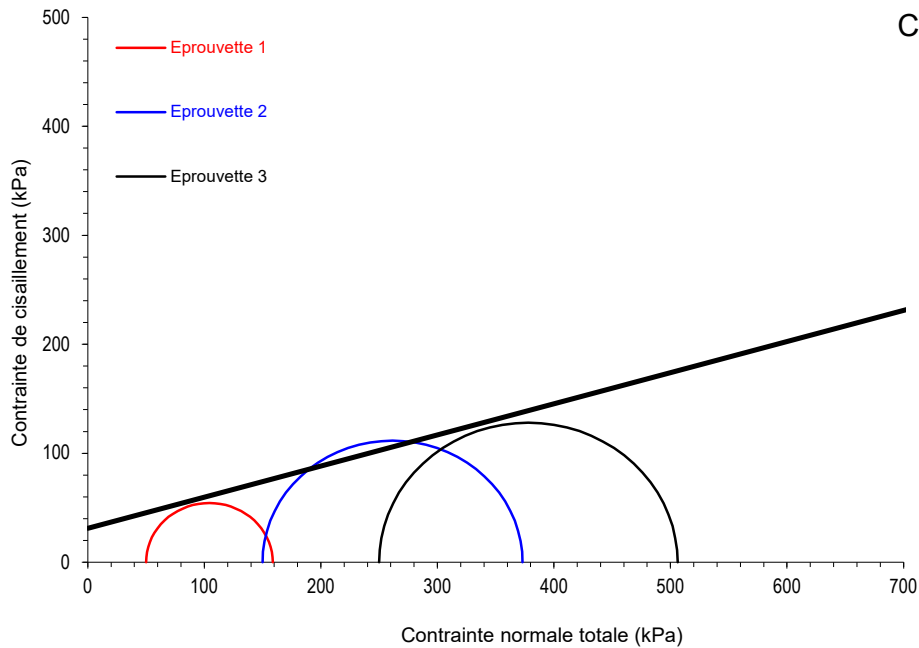
**Description :** Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de MOHR - COULOMB selon CRITERE 2

CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{\max}$



Agence d'Ile-de-France

Laboratoire Sols et Routes

12, avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

Tél. : 01.30.85.20.48

cebtpridf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de Lambe et de Cambridge selon CRITERE 1

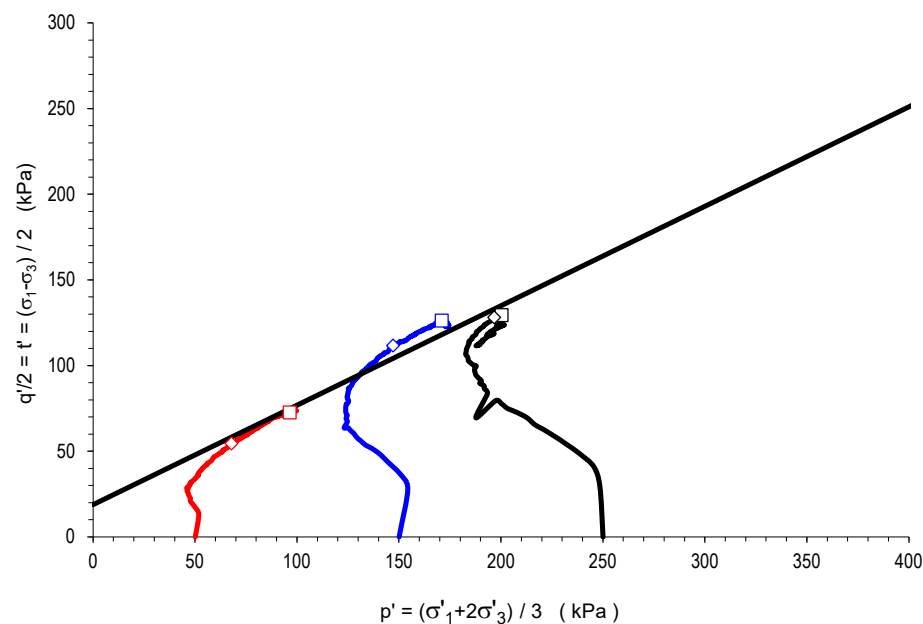
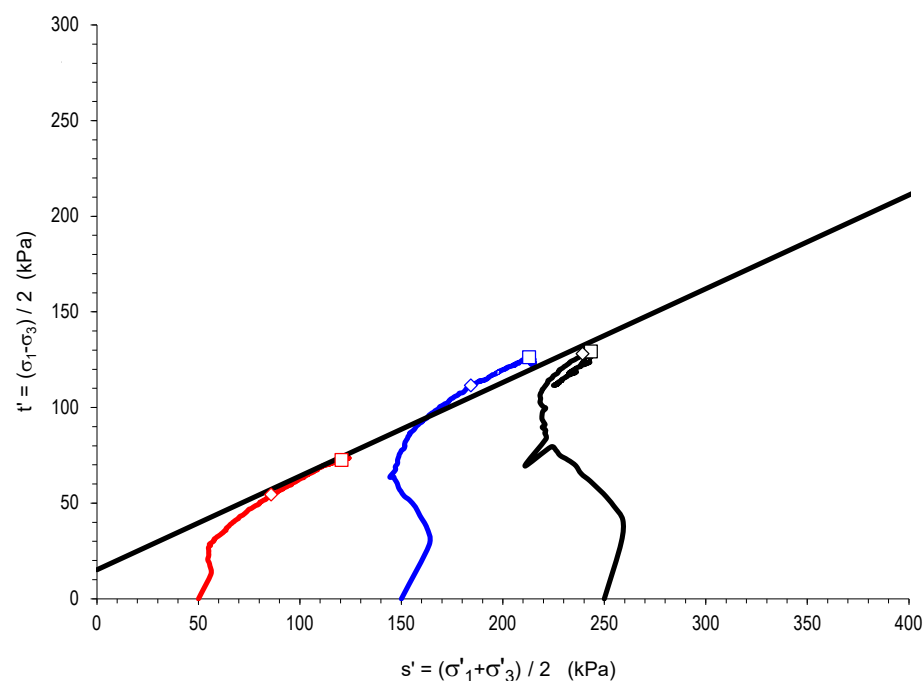
□ CRITERE 1 =  $q_{max}$

$$q_{max} = (\sigma_1 - \sigma_3)_{max}$$

### Diagramme de LAMBE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 17$  kPa



### Diagramme de CAMBRIDGE

$\phi' = 29$  Degrés

$c' = 17$  kPa



# PROCES VERBAL D'ESSAI

## Essais en compression à l'appareil triaxial consolidés sur sols saturés Essai consolidé isotropiquement non drainé (CIU)

NF EN ISO 17892-9

### Agence d'Ile-de-France

Laboratoire Sols et Routes  
12, avenue Gay Lussac  
78990 ELANCOURT  
Tél. : 01.30.85.20.48  
cebt@idf@gingergroupe.com

### Informations générales

Dossier N° : BRO4.P0039

Chantier : RHINAU

Client : SC8

### Informations sur l'échantillon

Sondage N° :

Profondeur : 2.0-3.0m

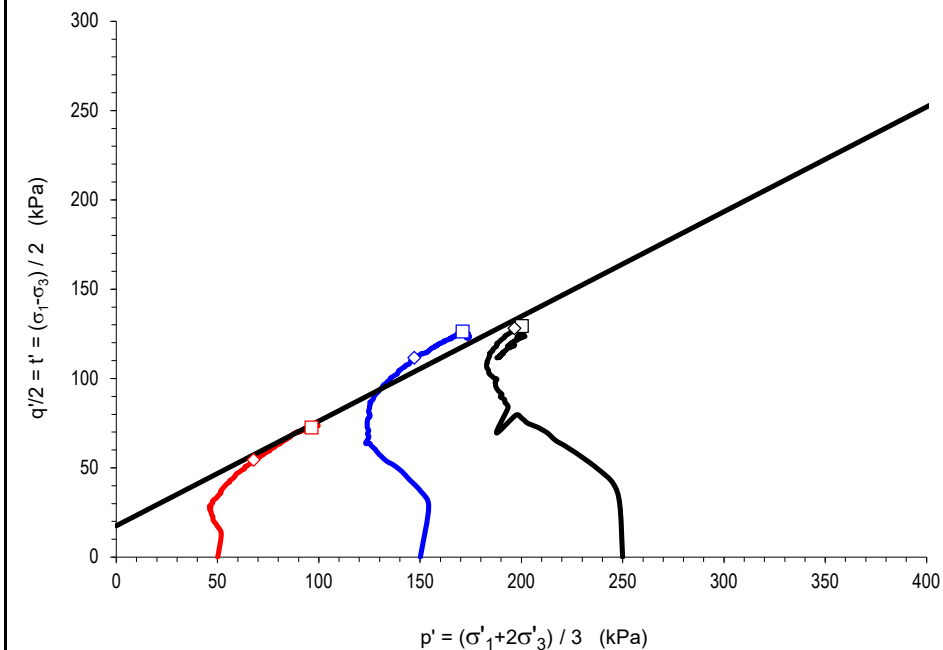
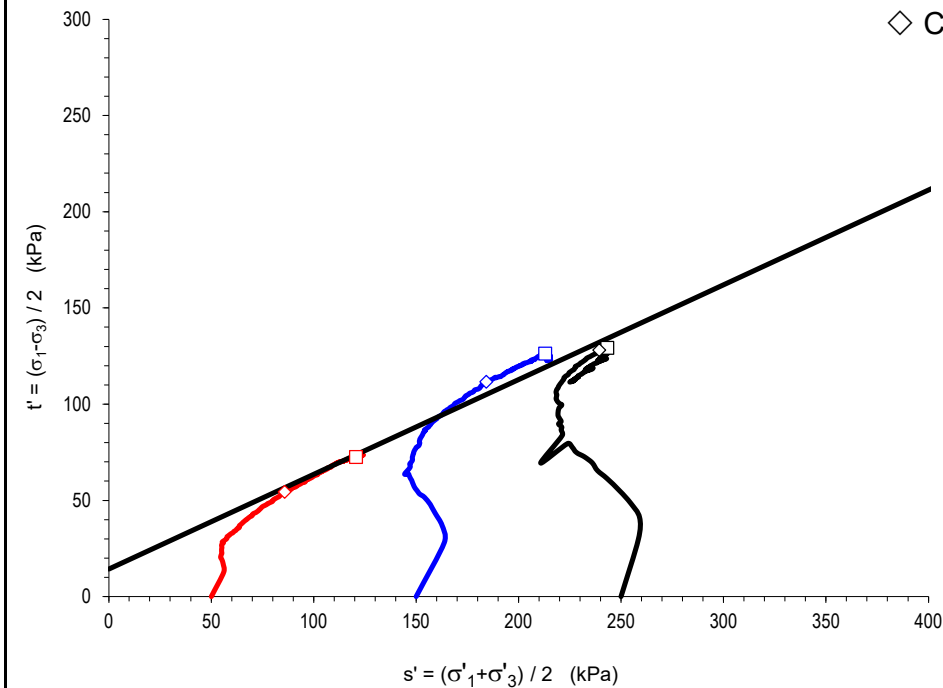
Description : Silt argilo-vasarde gris

$\sigma_{v0} = 48$  kPa

$u_0 = 0$  kPa

### Représentation de Lambe et de Cambridge selon CRITERE 2

◇ CRITERE 2 =  $(\sigma'_1 / \sigma'_3)_{\max}$



## ***ANNEXE 3 – MODELISATIONS FOXTA POUR LE DIMENSIONNEMENT DU SEUIL 2***



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²  
Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³  
Pas de calcul : 0.05 m  
Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 165.33 m  
Nombre d'itérations par phase de calcul : 100  
Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.38	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	164.38	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.38	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.38	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.38 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	164.88	164.88	775000	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	αe	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Droite	161.98	1.50	2.45	1.400	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S2_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721



## ASSISTANTS

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 4)	Radier PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2.1E+008	0.031000	7.00	1.20	775000



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²

Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³

Pas de calcul : 0.05 m

Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 165.33 m

Nombre d'itérations par phase de calcul : 100

Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.38	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	1000	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	164.38	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.38	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.38	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.38 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	164.88	164.88	775000	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	1	Droite	165.38	2.00	3.50	1.333	20.00	Permanente
2	4	Gauche	162.20	0.50	2.45	1.667	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2.1E+008	0.031000	7.00	1.20	775000



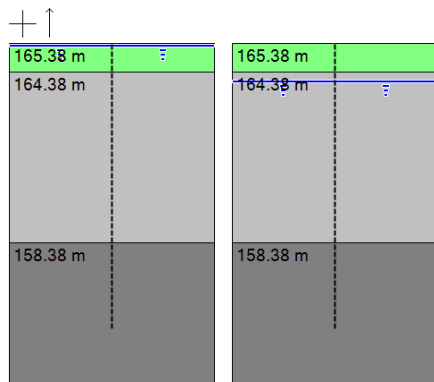
v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE C-C

## SYNTHESE PHASAGE

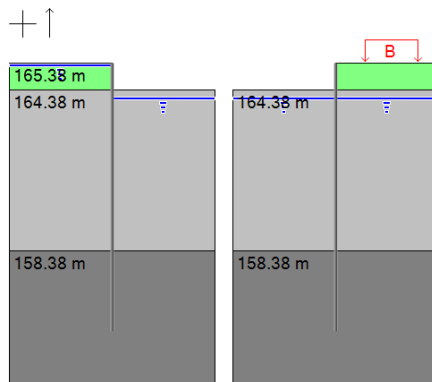
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

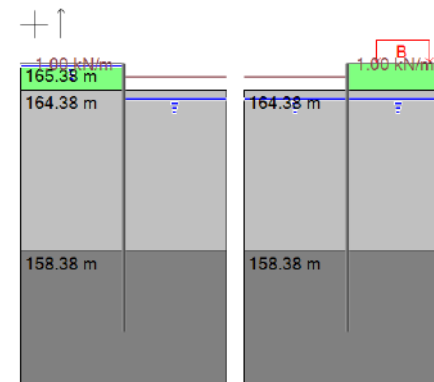
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Butée côté droit  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 164.08$

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 164.38$

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 164.38$

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1

$z [\text{m}] = 165.38$   
 $x [\text{m}] = 2.00$   
 $L [\text{m}] = 3.50$   
 $q [\text{kN/m/m}] = 20.00$   
 $\alpha_e = 1.333$   
Nature: Permanente

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Mise en place de la liaison linéique : n°1  
 $z_{aa} [\text{m}] = 164.88$   
 $z_{ab} [\text{m}] = 164.88$   
 $K [\text{kN/m/m}] = 775000$   
 $\alpha [^\circ] = 0.00$   
 $P [\text{kN/m}] = 1.00$

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

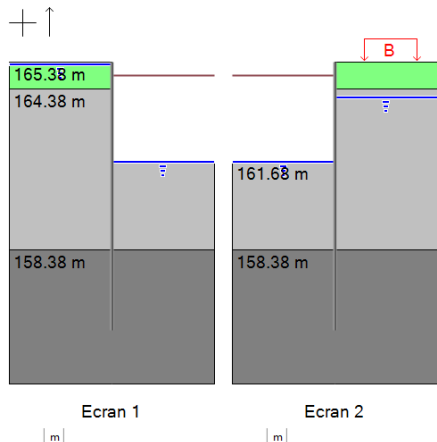


Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

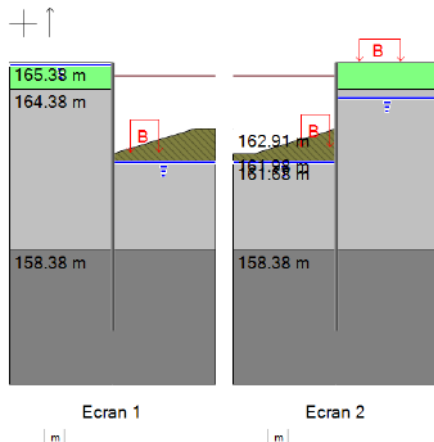


## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 161.68
- Excavation (côté droit) :  
zh [m] = 161.68

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Excavation (côté gauche) :  
zh [m] = 161.68
- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 161.68

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (droite) Radier PàP+Enrochements  
zt [m] = 162.91 Drainé  
 $\phi [^\circ] = 35.00$  c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  $\gamma' [kN/m^3] = 11.00$   
 $\gamma [kN/m^3] = 21.00$  kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426  
kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627 dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'un talus : zt [m] = 162.91 a [m] = 7.00  
zh [m] = 161.98 b [m] = 0.01  $\alpha e = 1.000$

Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$  c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360  
kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$  c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360  
kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1  
z [m] = 161.98  
x [m] = 1.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e = 1.400$   
Nature: Permanente

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (gauche) Radier PàP+Enrochements  
zt [m] = 162.91 Drainé  
 $\phi [^\circ] = 35.00$  c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  $\gamma' [kN/m^3] = 11.00$   
 $\gamma [kN/m^3] = 21.00$  kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426

dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'une risbermezt [m] = 162.91 a [m] = 0.01  
zh [m] = 161.98 b [m] = 7.00  $\alpha e = 1.000$

Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$  c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360  
kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$  c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360  
kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°2  
z [m] = 162.20  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e = 1.667$   
Nature: Permanente



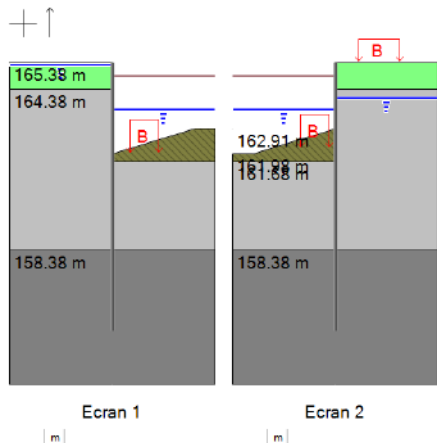
v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 5 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):

Surexcavation :

$\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00     $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00

position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Action hydraulique : (droite)

zw [m] = 163.67

Ecran 2

- Options ELU (MISS):

Surexcavation :

$\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00     $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00

position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Action hydraulique : (gauche)

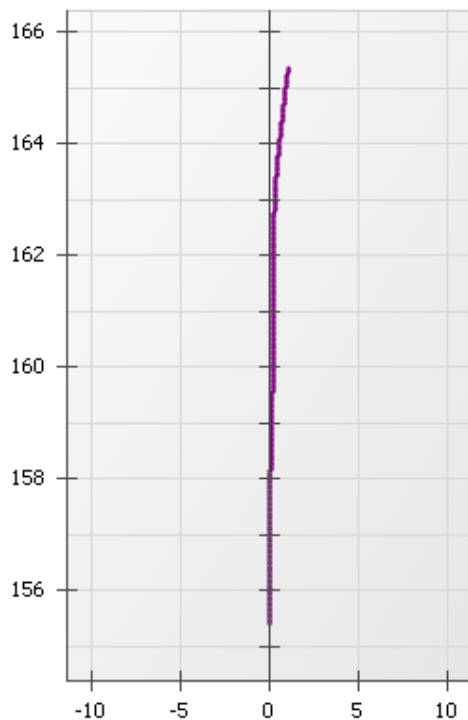
zw [m] = 163.67



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



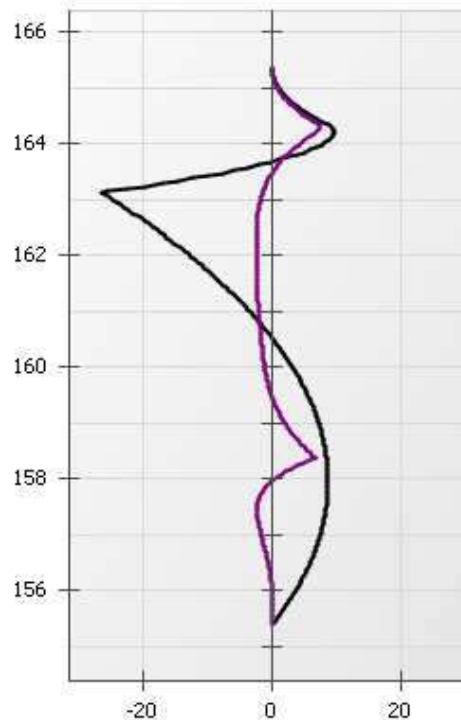
ELS  
Dmin = 0.02 - Dmax = 1.06

Moment [kNm/m]



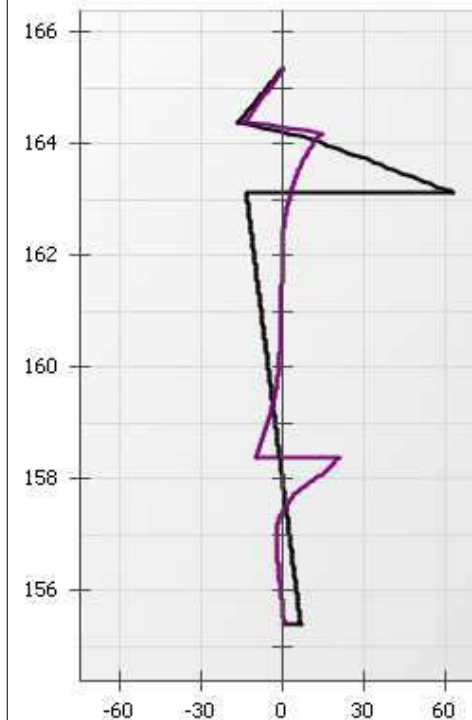
ELS  
M.k min = -1.76 - M.k max = 5.47  
ELU  
M.d min = -29.68 - M.d max = 7.42

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -2.46 - V.k max = 7.32  
ELU  
V.d min = -26.43 - V.d max = 9.56

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -14.40 - Pd.k max = 20.94  
ELU  
Pd.d min = -16.66 - Pd.d max = 63.05

Légende des graphiques :

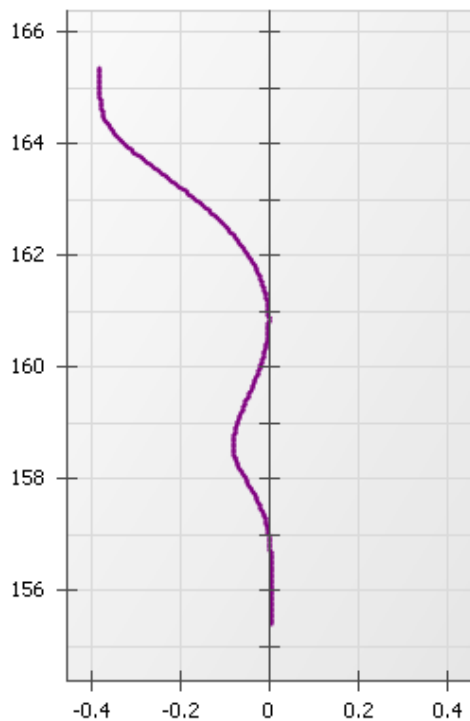
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.38264 - Rmax = 0.00378

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -6.37 - N.k max = 3.74  
ELU  
N.d min = -19.10 - N.d max = 39.57

Légende des graphiques :

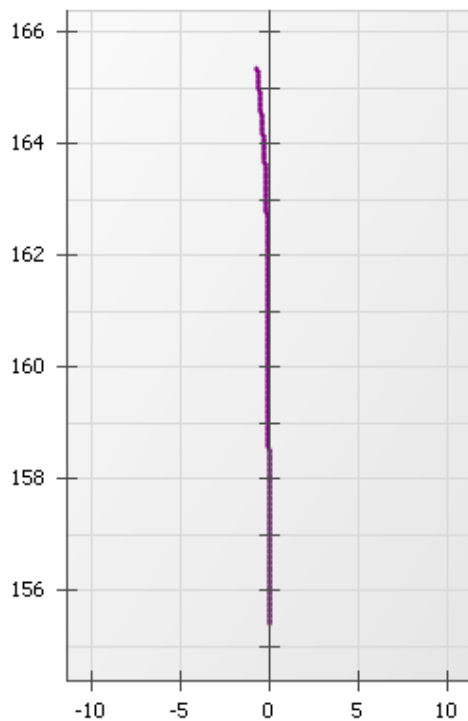
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



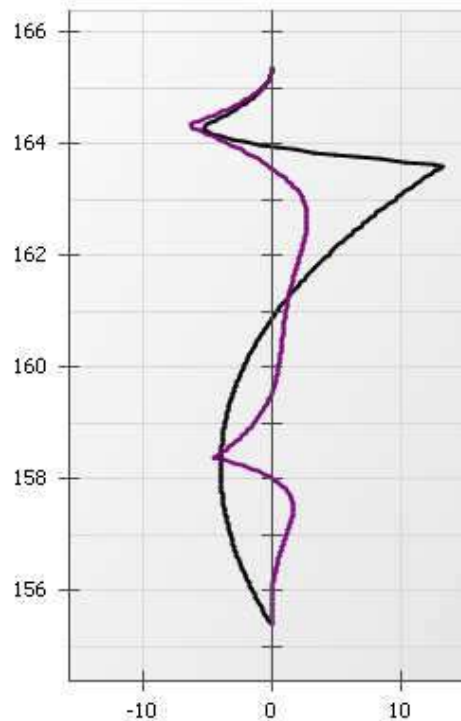
ELS  
Dmin = -0.70 - Dmax = -0.01

Moment [kNm/m]



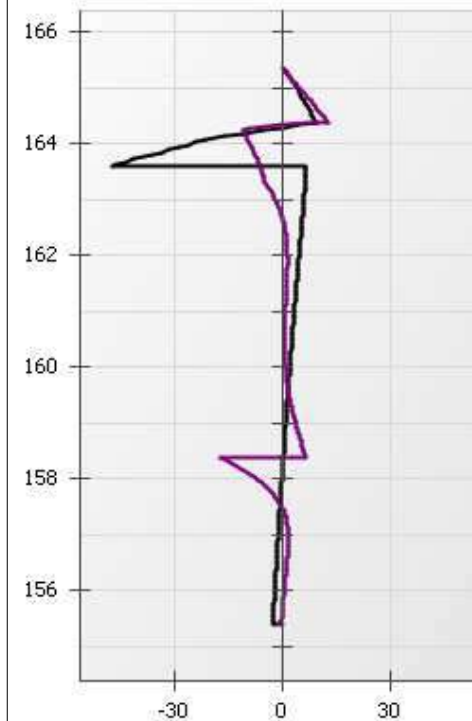
ELS  
M.k min = -4.63 - M.k max = 1.12  
ELU  
M.d min = -3.25 - M.d max = 14.63

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -6.37 - V.k max = 2.71  
ELU  
V.d min = -5.28 - V.d max = 13.18

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -17.42 - Pd.k max = 12.62  
ELU  
Pd.d min = -47.05 - Pd.d max = 9.38

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

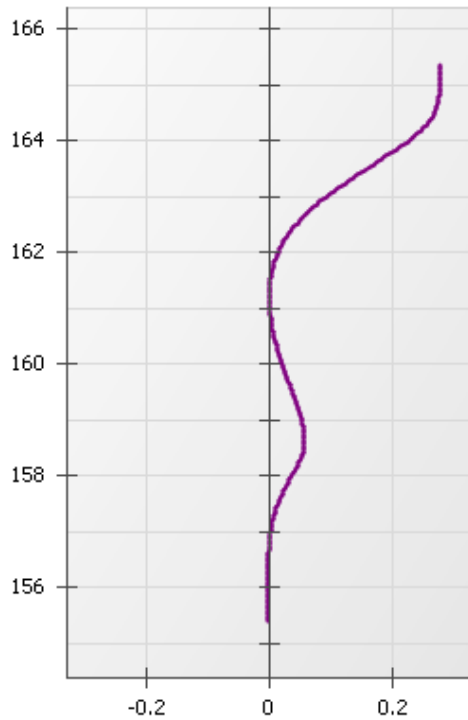
--- Valeurs ELU

--- Eau



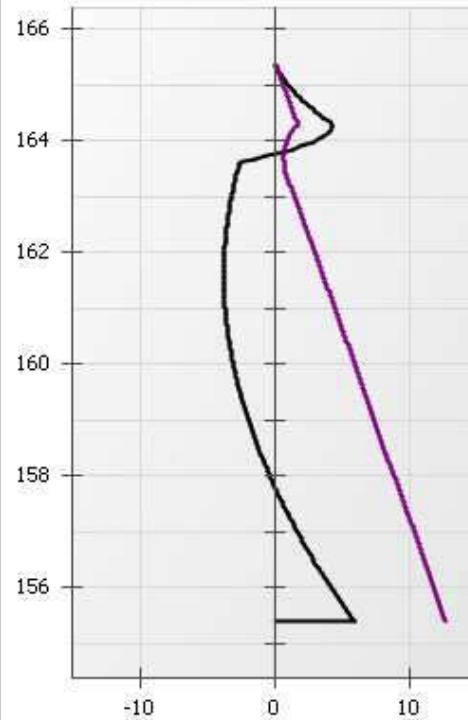
## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.00227 - Rmax = 0.27792

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.61  
ELU  
N.d min = -3.81 - N.d max = 5.85

Légende des graphiques :

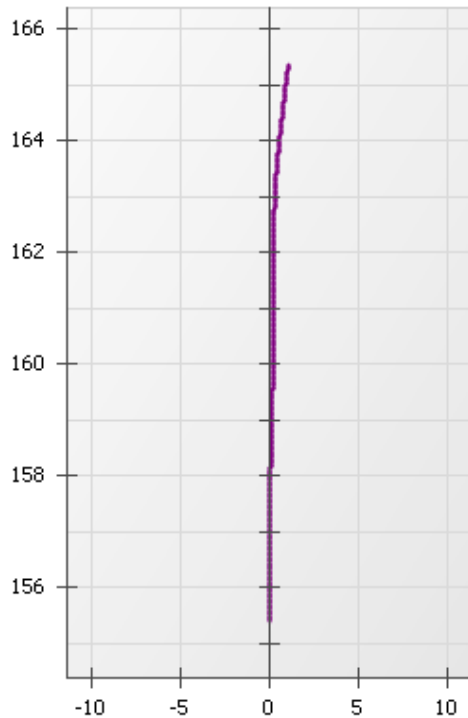
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

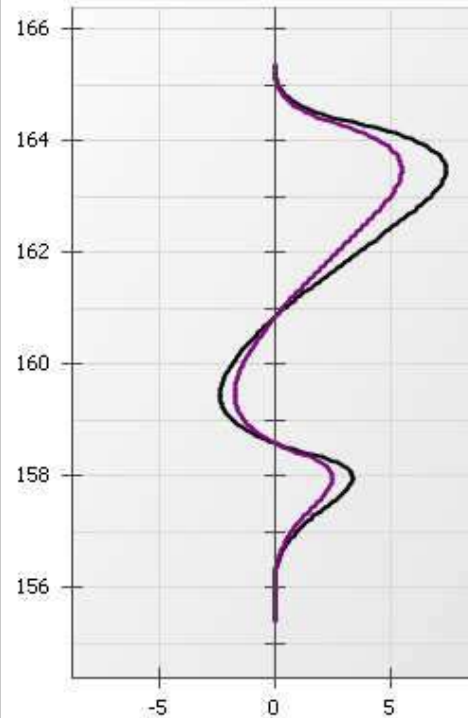
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



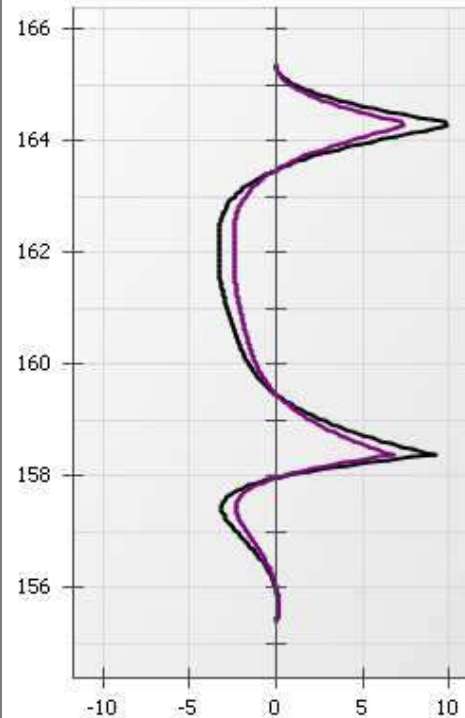
ELS  
Dmin = 0.02 - Dmax = 1.05

Moment [kNm/m]



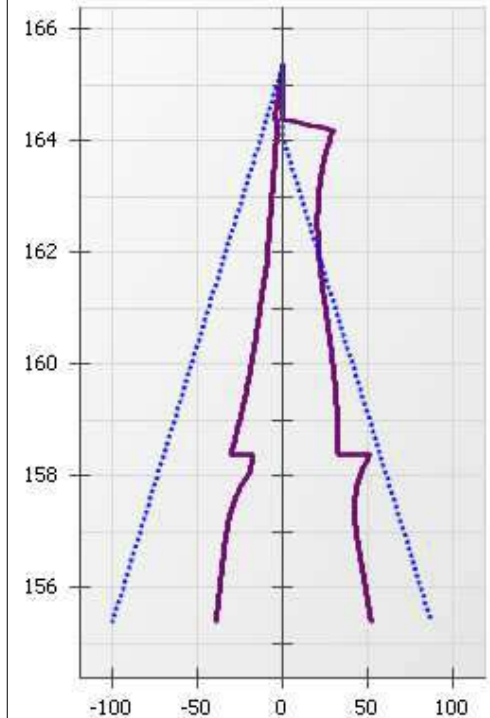
ELS  
M.k min = -1.76 - M.k max = 5.46  
ELU  
M.d min = -2.38 - M.d max = 7.37

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -2.45 - V.k max = 7.31  
ELU  
V.d min = -3.31 - V.d max = 9.87

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -38.93 - P.k max = 52.02  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 87.00  
ELU  
P.k min = -38.93 - P.k max = 52.02  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 87.00

Légende des graphiques :

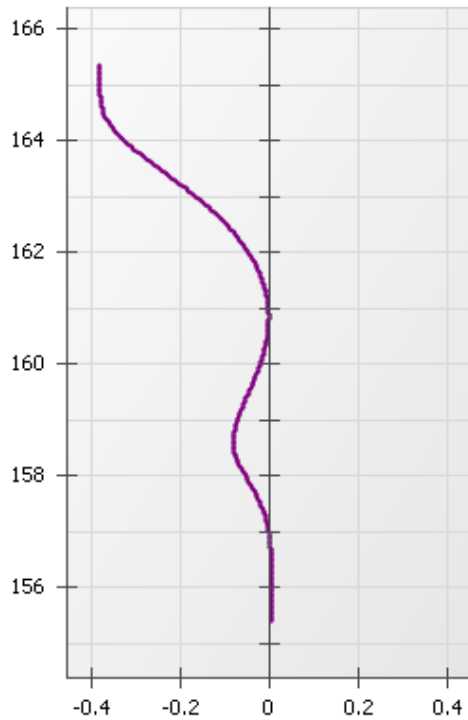
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

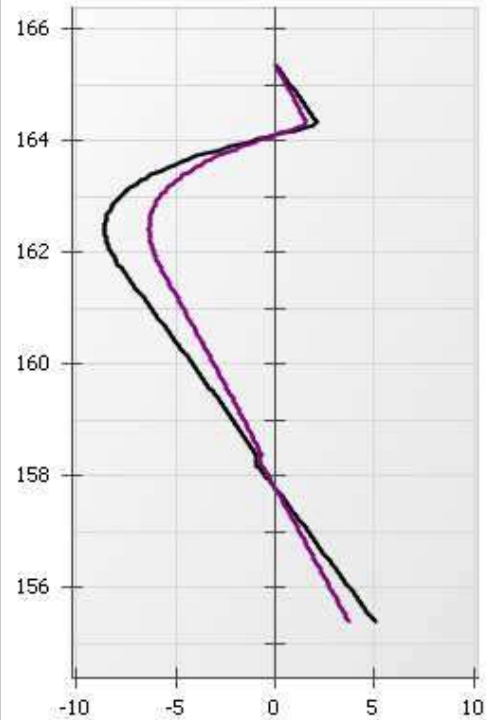
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.38212 - Rmax = 0.00378

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -6.37 - N.k max = 3.74  
ELU  
N.d min = -8.60 - N.d max = 5.05

Légende des graphiques :

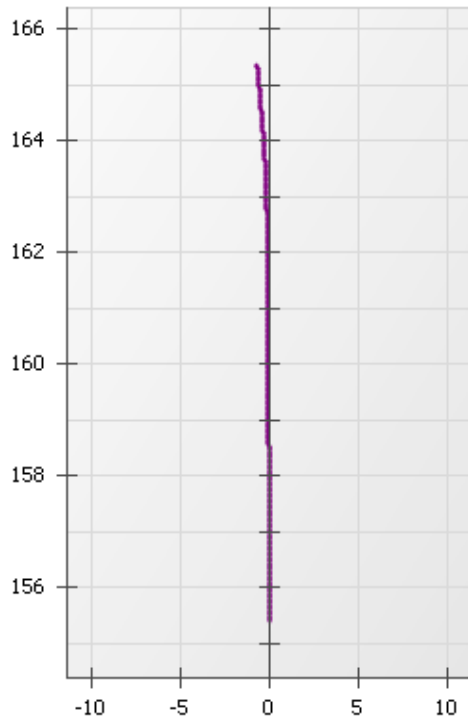
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



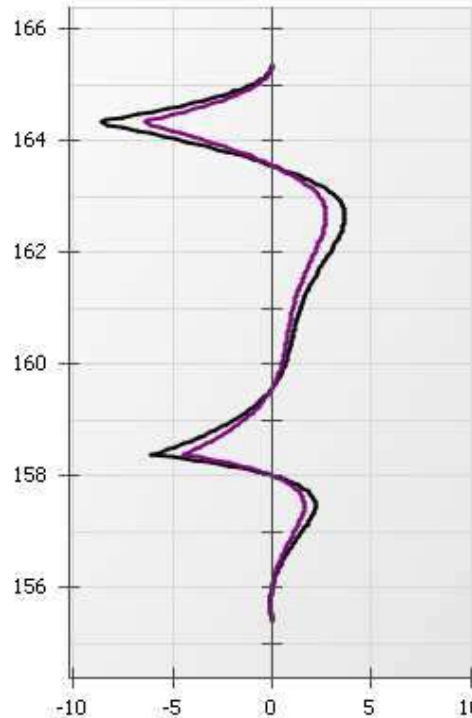
ELS  
Dmin = -0.70 - Dmax = -0.01

Moment [kNm/m]



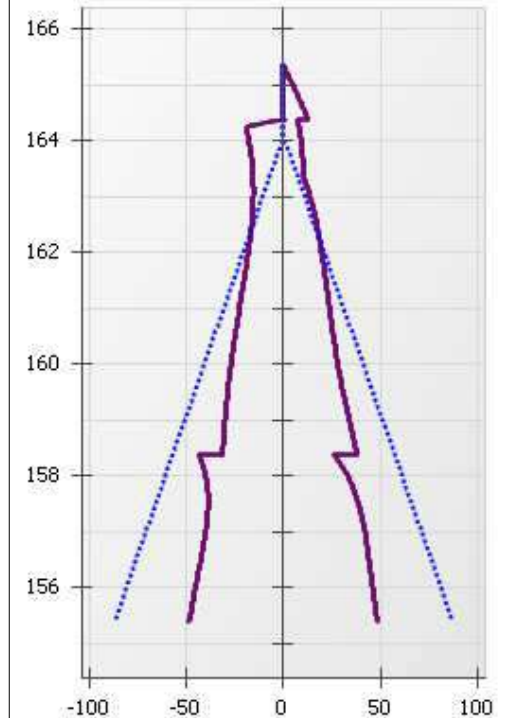
ELS  
M.k min = -4.62 - M.k max = 1.12  
ELU  
M.d min = -6.23 - M.d max = 1.51

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -6.36 - V.k max = 2.71  
ELU  
V.d min = -8.59 - V.d max = 3.65

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -48.61 - P.k max = 48.21  
Pw.k min = -87.00 - Pw.k max = 87.00  
ELU  
P.k min = -48.61 - P.k max = 48.21  
Pw.k min = -87.00 - Pw.k max = 87.00

Légende des graphiques :

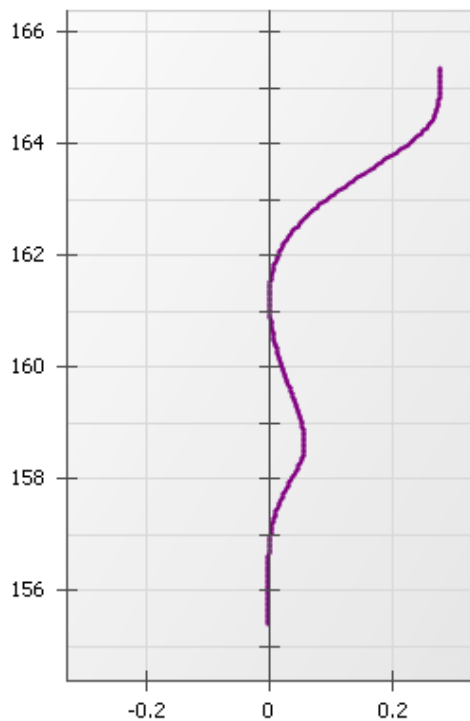
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

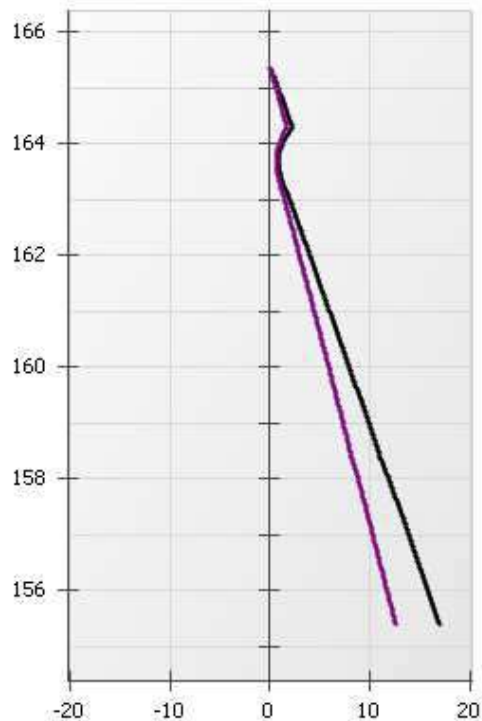
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.00227 - Rmax = 0.27741

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.61  
ELU  
N.d min = 0.00 - N.d max = 17.03

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

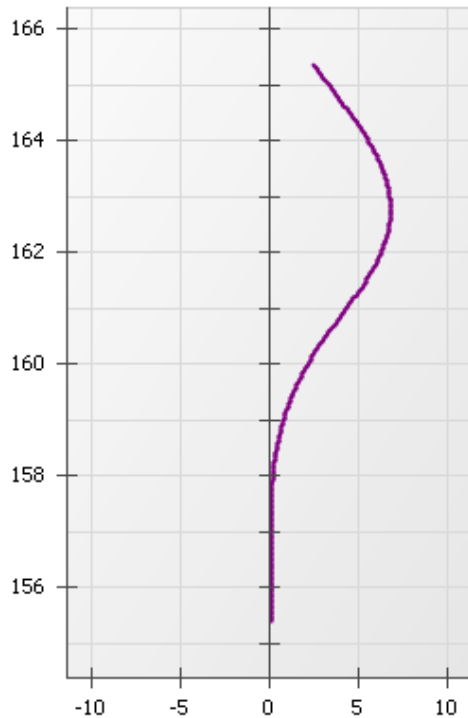
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



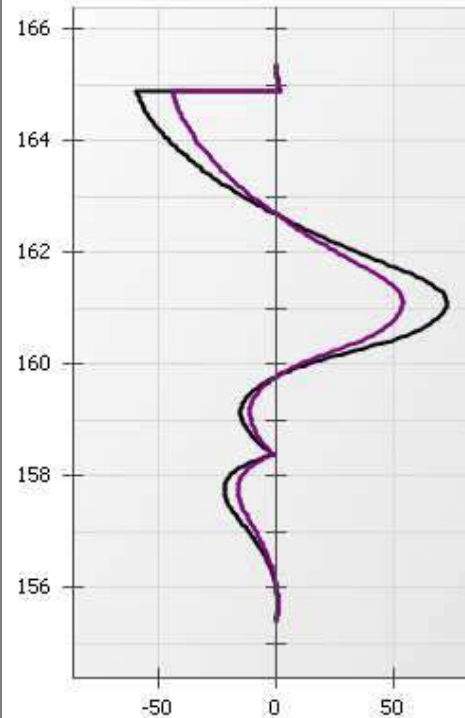
ELS  
Dmin = 0.08 - Dmax = 6.77

Moment [kNm/m]



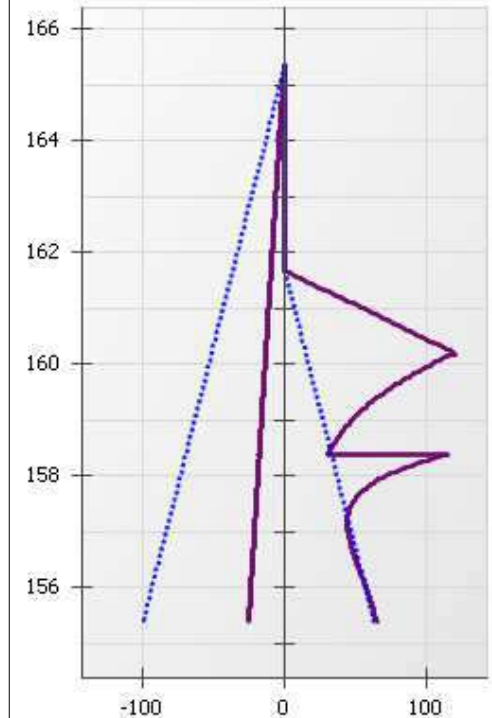
ELS  
M.k min = -58.95 - M.k max = 30.97  
ELU  
M.d min = -79.58 - M.d max = 41.81

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -43.65 - V.k max = 53.32  
ELU  
V.d min = -58.93 - V.d max = 71.98

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -25.31 - P.k max = 119.67  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 63.00  
ELU  
P.k min = -25.31 - P.k max = 119.67  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 63.00

Légende des graphiques :

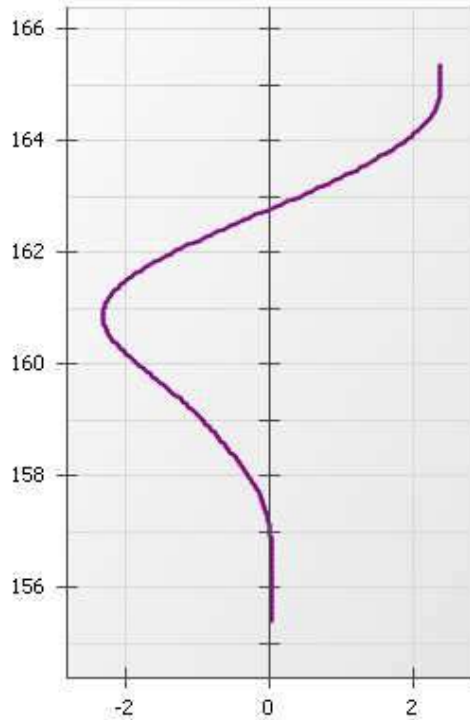
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

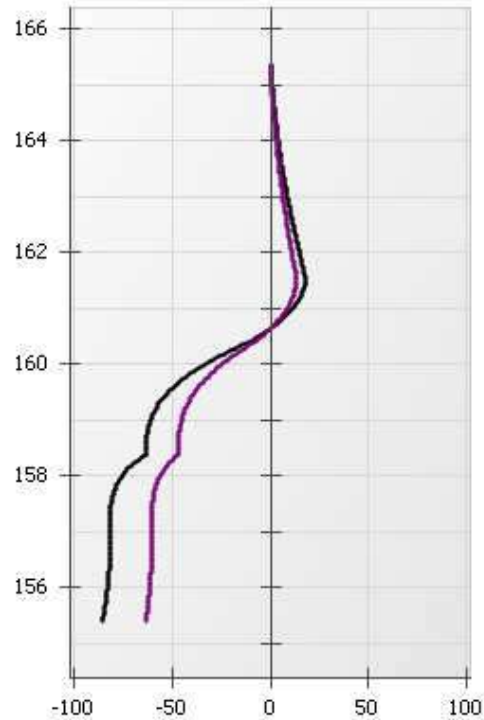
## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.31463 - Rmax = 2.36149

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -63.63 - N.k max = 13.08  
ELU  
N.d min = -85.90 - N.d max = 17.66

Légende des graphiques :

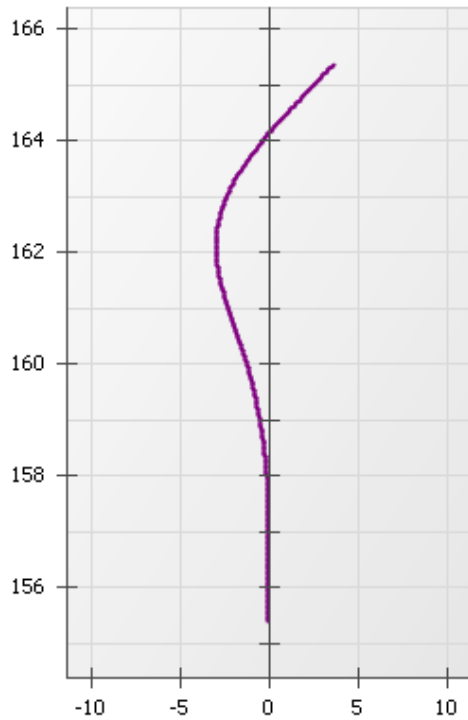
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

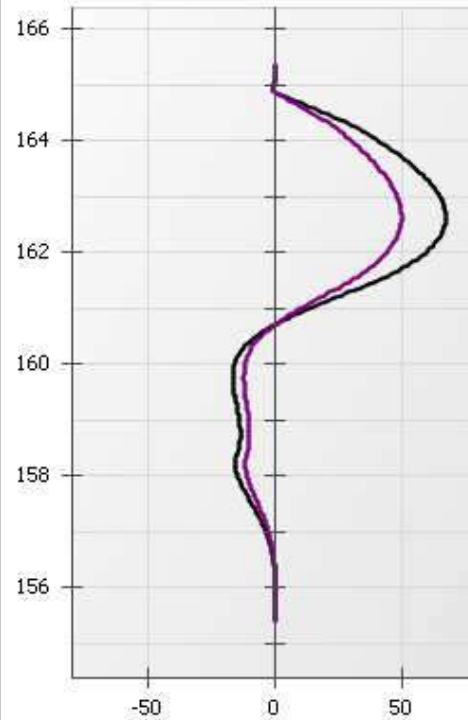
## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



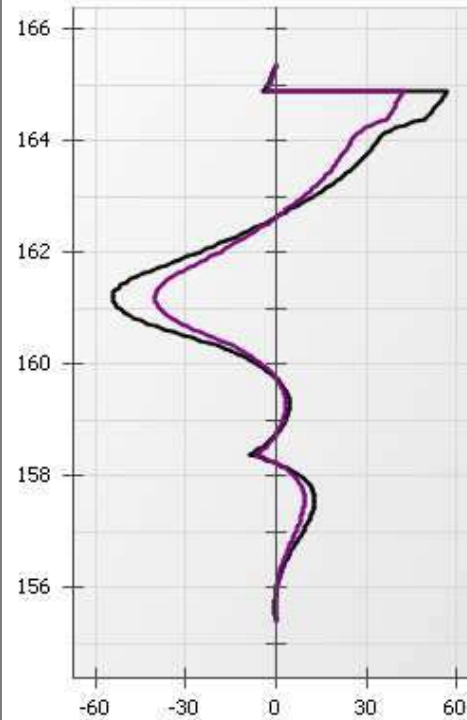
ELS  
Dmin = -3.00 - Dmax = 3.61

Moment [kNm/m]



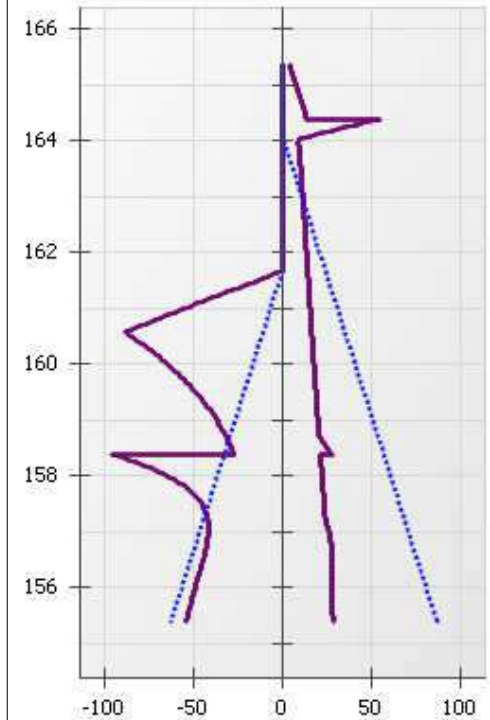
ELS  
M.k min = -12.29 - M.k max = 49.59  
ELU  
M.d min = -16.60 - M.d max = 66.95

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -40.09 - V.k max = 41.86  
ELU  
V.d min = -54.12 - V.d max = 56.51

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -95.86 - P.k max = 54.06  
Pw.k min = -63.00 - Pw.k max = 87.00  
ELU  
P.k min = -95.86 - P.k max = 54.06  
Pw.k min = -63.00 - Pw.k max = 87.00

Légende des graphiques :

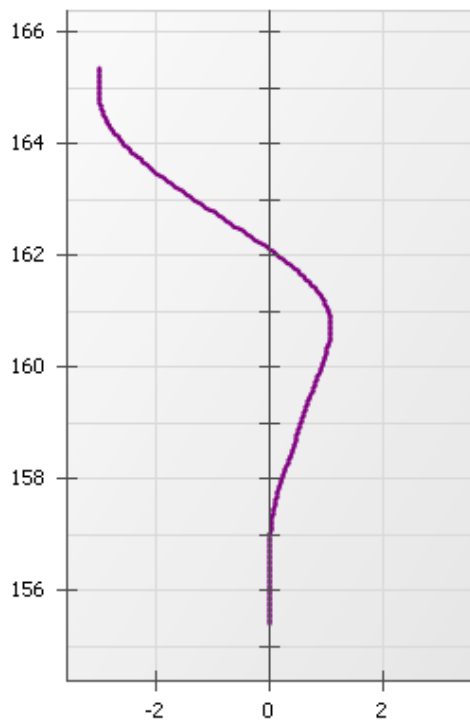
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

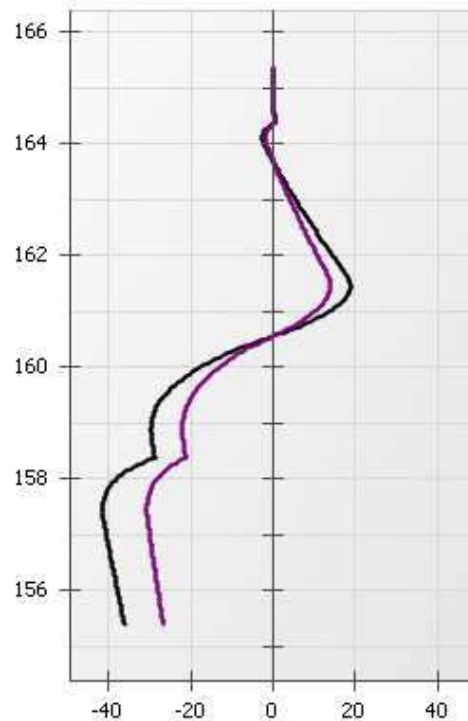
## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -3.00581 - Rmax = 1.07683

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -30.65 - N.k max = 13.82  
ELU  
N.d min = -41.38 - N.d max = 18.66

Légende des graphiques :

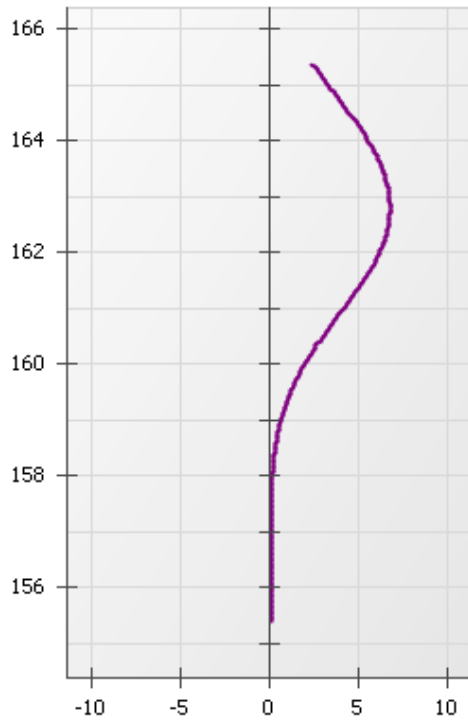
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



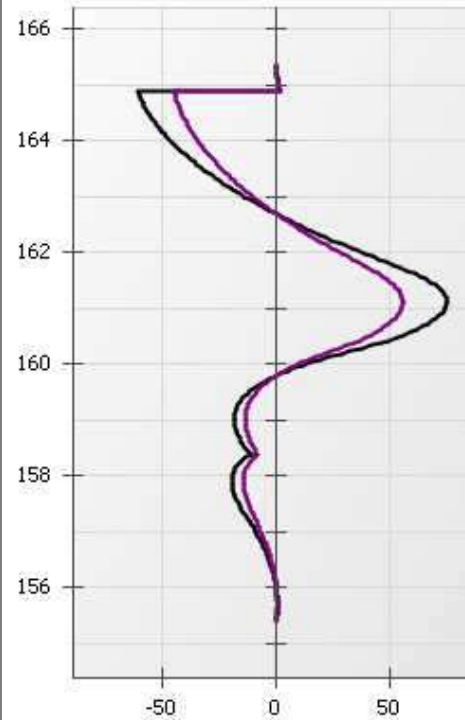
ELS  
Dmin = 0.06 - Dmax = 6.73

Moment [kNm/m]



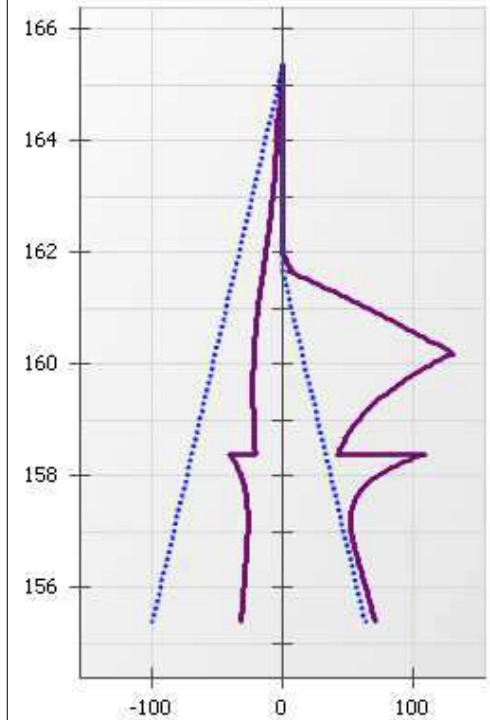
ELS  
M.k min = -60.54 - M.k max = 33.65  
ELU  
M.d min = -81.72 - M.d max = 45.43

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -44.90 - V.k max = 55.62  
ELU  
V.d min = -60.61 - V.d max = 75.08

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -39.85 - P.k max = 130.19  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 63.00  
ELU  
P.k min = -39.85 - P.k max = 130.19  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 63.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

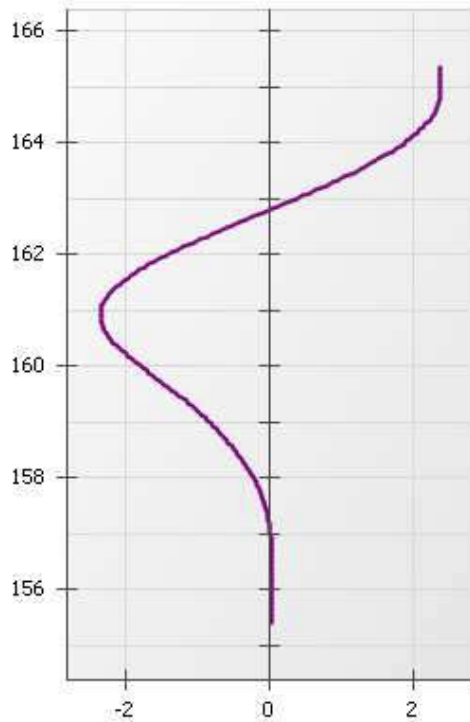
--- Valeurs ELU

--- Eau



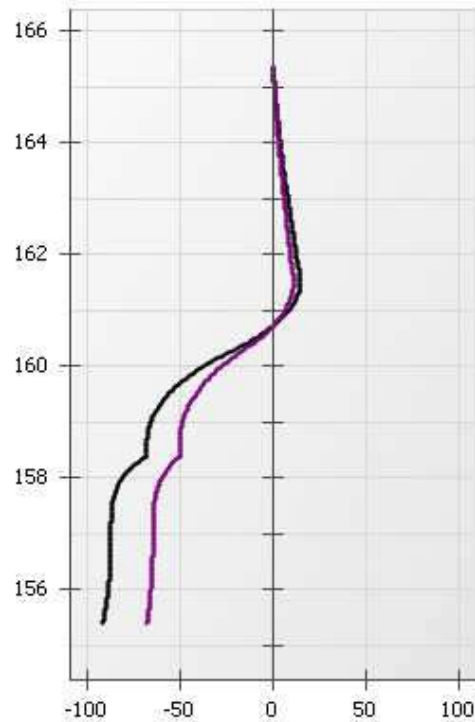
## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.36776 - Rmax = 2.38152

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -67.89 - N.k max = 10.92  
ELU  
N.d min = -91.65 - N.d max = 14.74

Légende des graphiques :

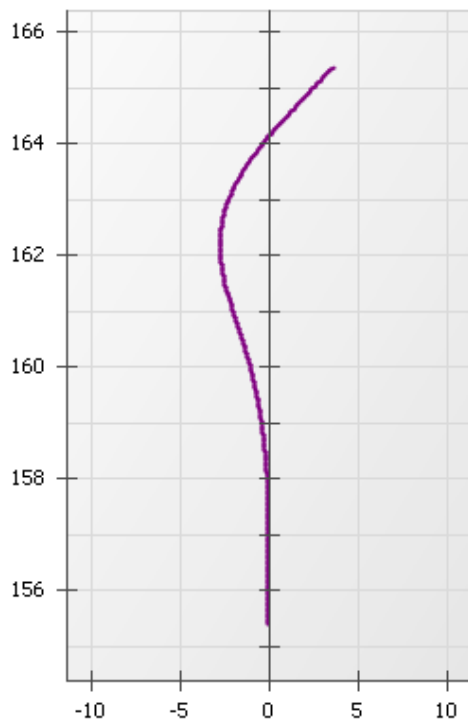
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

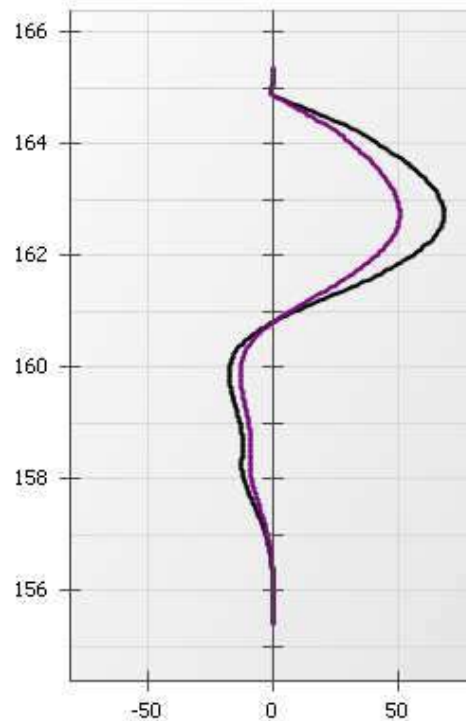
## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



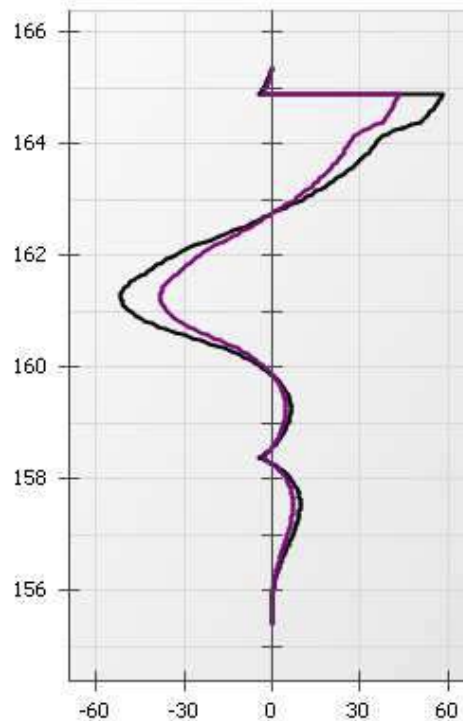
ELS  
Dmin = -2.79 - Dmax = 3.55

Moment [kNm/m]



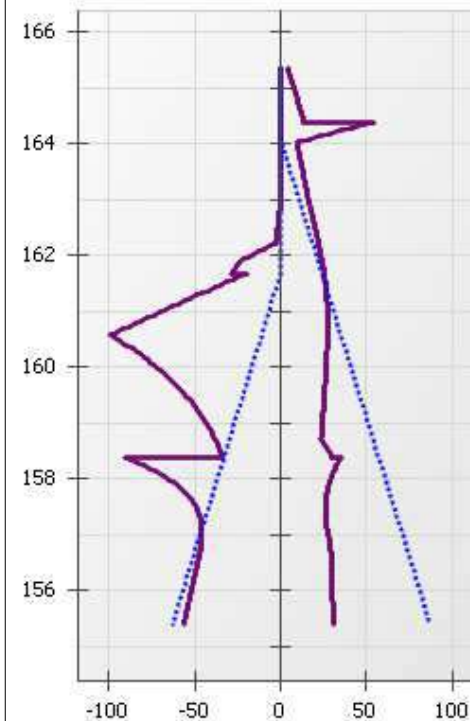
ELS  
M.k min = -12.87 - M.k max = 50.10  
ELU  
M.d min = -17.38 - M.d max = 67.64

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -38.32 - V.k max = 43.14  
ELU  
V.d min = -51.73 - V.d max = 58.24

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -98.82 - P.k max = 53.92  
Pw.k min = -63.00 - Pw.k max = 87.00  
ELU  
P.k min = -98.82 - P.k max = 53.92  
Pw.k min = -63.00 - Pw.k max = 87.00

Légende des graphiques :

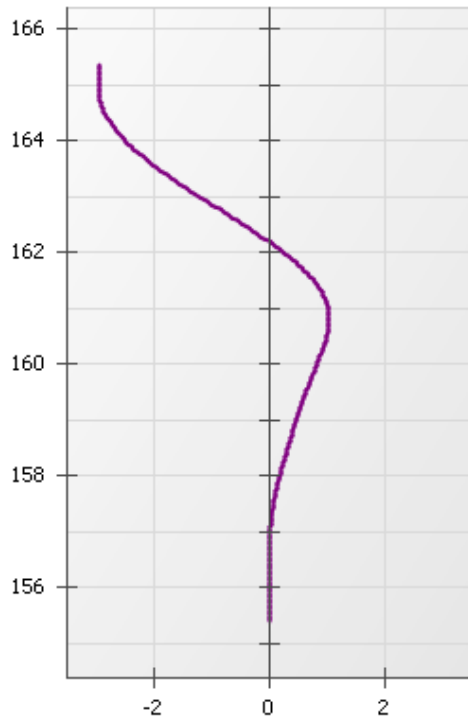
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.95400 - Rmax = 1.02836

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -33.37 - N.k max = 12.25  
ELU  
N.d min = -45.05 - N.d max = 16.54

Légende des graphiques :

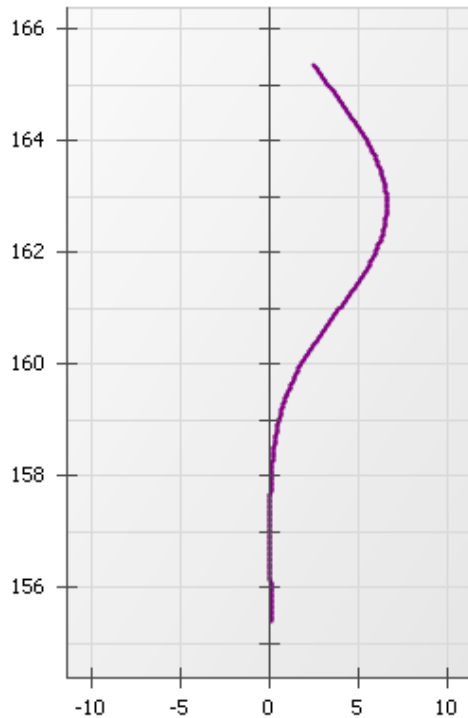
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

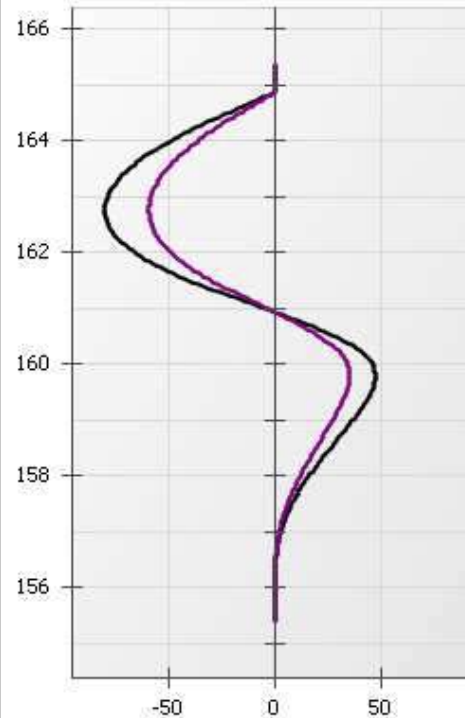
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



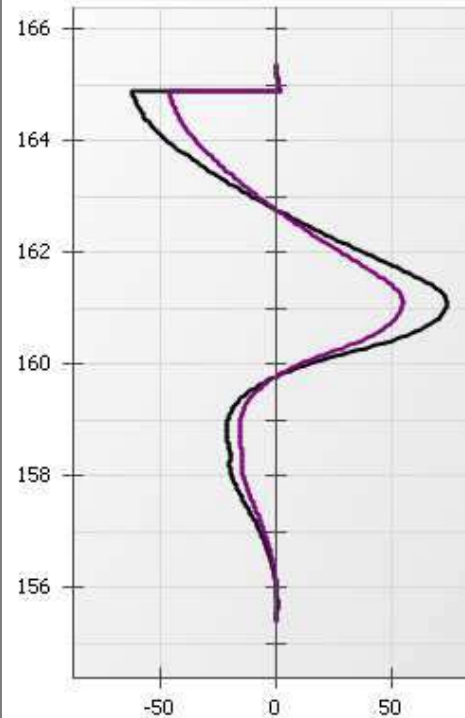
ELS  
Dmin = 0.04 - Dmax = 6.56

Moment [kNm/m]



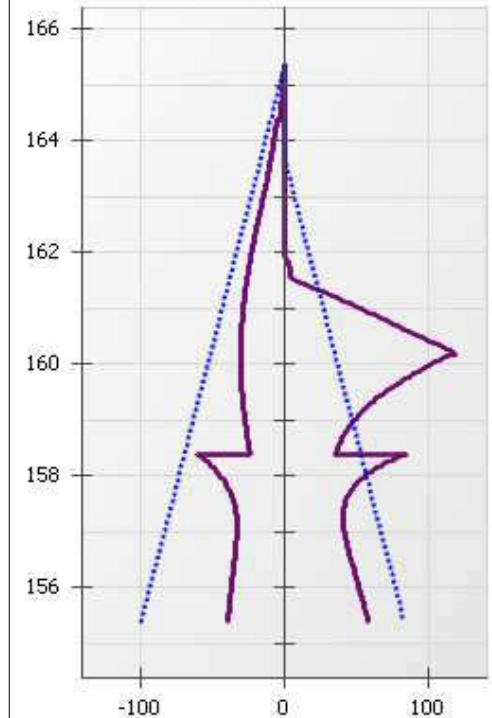
ELS  
M.k min = -58.95 - M.k max = 34.60  
ELU  
M.d min = -79.58 - M.d max = 46.71

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -45.86 - V.k max = 54.16  
ELU  
V.d min = -61.91 - V.d max = 73.12

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -59.85 - P.k max = 117.96  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 82.90  
ELU  
P.k min = -59.85 - P.k max = 117.96  
Pw.k min = -99.50 - Pw.k max = 82.90

Légende des graphiques :

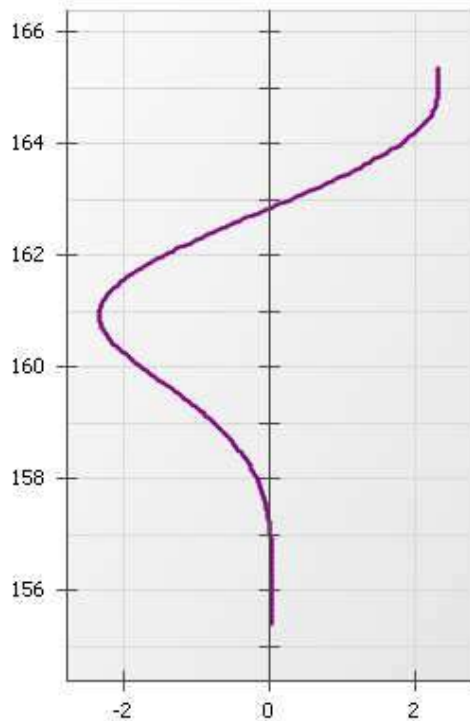
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

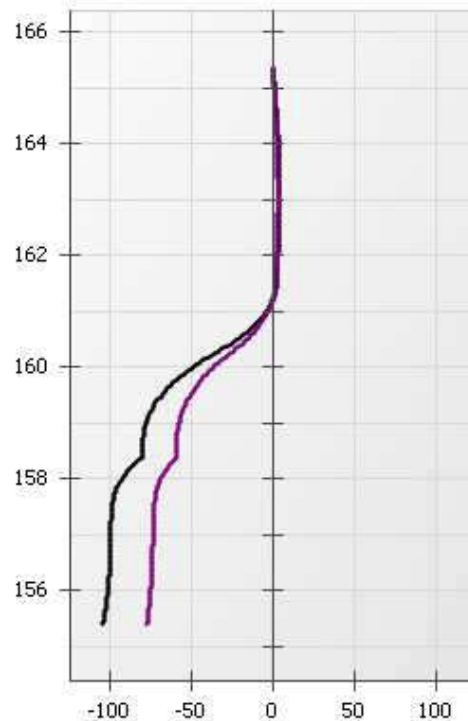
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.33799 - Rmax = 2.30577

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -77.88 - N.k max = 2.99  
ELU  
N.d min = -105.14 - N.d max = 4.04

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

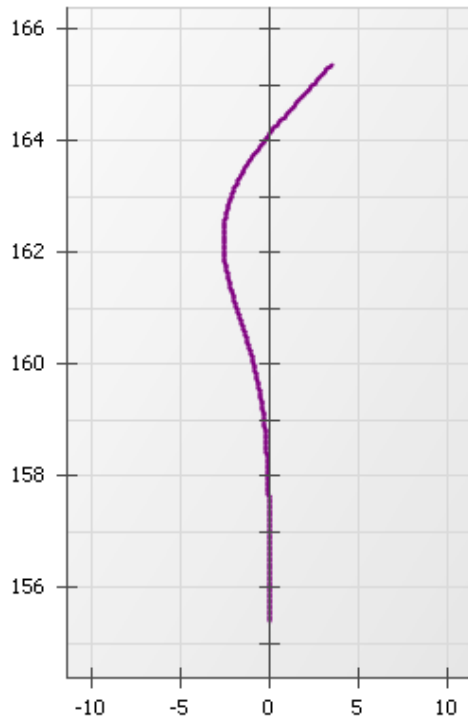
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré ancré

Déplacements [mm]



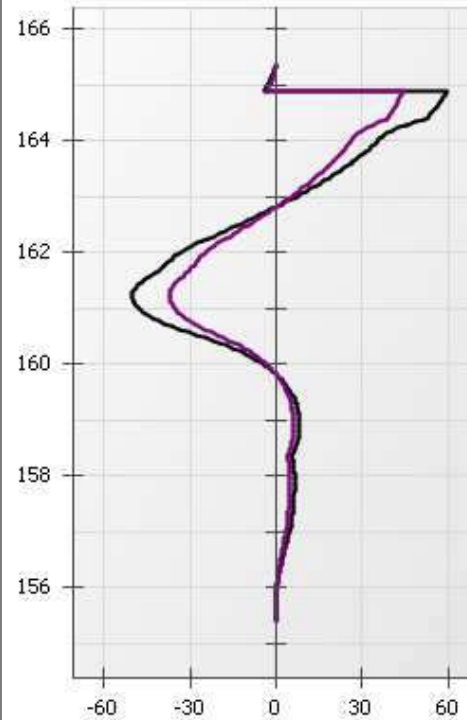
ELS  
Dmin = -2.59 - Dmax = 3.52

Moment [kNm/m]



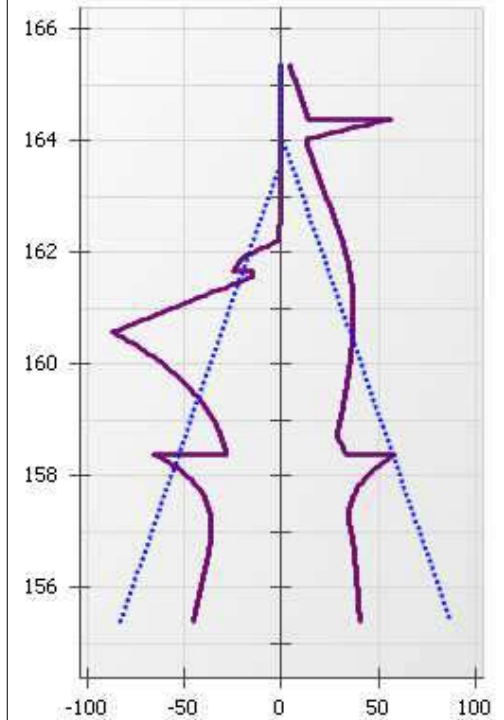
ELS  
M.k min = -14.23 - M.k max = 48.91  
ELU  
M.d min = -19.22 - M.d max = 66.03

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -37.21 - V.k max = 44.10  
ELU  
V.d min = -50.23 - V.d max = 59.54

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
P.k min = -86.65 - P.k max = 57.80  
Pw.k min = -82.90 - Pw.k max = 87.00  
ELU  
P.k min = -86.65 - P.k max = 57.80  
Pw.k min = -82.90 - Pw.k max = 87.00

Légende des graphiques :

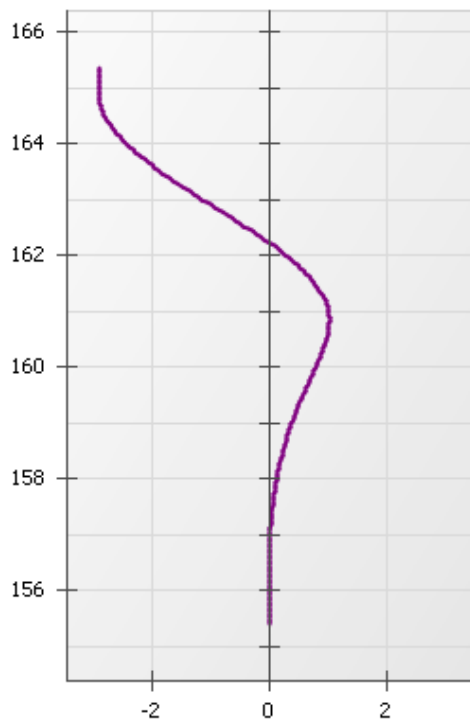
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

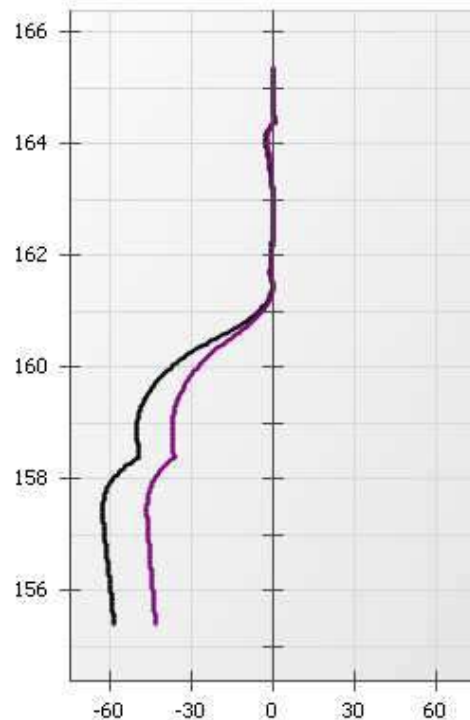
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré ancré

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.88846 - Rmax = 1.01309

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -46.55 - N.k max = 0.35  
ELU  
N.d min = -62.84 - N.d max = 0.48

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-29.68	-26.43	-	OK	39.57	-
2	MISS	7.37	9.87	0.02	OK	5.05	OK
3	MISS	-79.58	71.98	60.83	OK	-85.90	OK
4	MISS	-81.72	75.08	62.53	OK	-91.65	OK
5	MISS	-79.58	73.12	63.81	OK	-105.14	OK
Extrema	-	-81.72	75.08	63.81	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

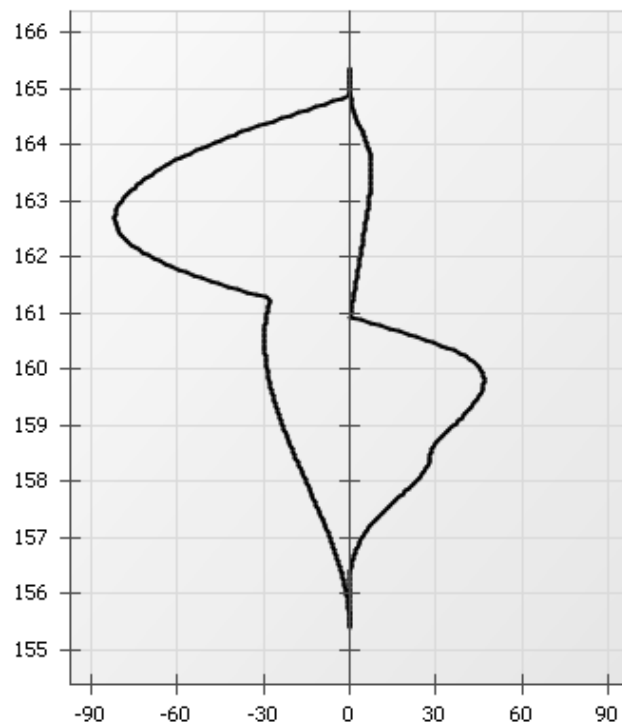
PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	14.63	13.18	-	OK	5.85	-
2	MISS	-6.23	-8.59	0.02	OK	17.03	OK
3	MISS	66.95	56.51	60.83	OK	-36.02	OK
4	MISS	67.64	58.24	62.53	OK	-39.88	OK
5	MISS	66.03	59.54	63.81	OK	-58.48	OK
Extrema	-	67.64	59.54	63.81	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41
165.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	2.53
165.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	2.65
165.23	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.10	0.00	0.13	0.00	2.76
165.18	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.19	0.00	0.26	0.00	2.88
165.13	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.32	0.00	0.43	0.00	3.00
165.08	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.48	0.00	0.64	0.00	3.12
165.03	0.00	0.07	0.00	0.10	0.00	0.68	0.00	0.92	0.00	3.24
164.98	0.00	0.11	0.00	0.15	0.00	0.92	0.00	1.24	0.00	3.35
164.93	0.00	0.16	0.00	0.22	0.00	1.20	0.00	1.62	0.00	3.47
164.88	0.00	0.23	0.00	0.31	-45.86	1.51	-61.91	2.04	0.00	3.59
164.83	-2.06	0.32	-2.79	0.43	-45.54	1.86	-61.48	2.51	0.00	3.71
164.78	-4.33	0.42	-5.85	0.56	-45.20	2.25	-61.02	3.04	0.00	3.83
164.73	-6.58	0.54	-8.89	0.73	-44.82	2.68	-60.50	3.62	0.00	3.94
164.68	-8.81	0.69	-11.90	0.93	-44.41	3.15	-59.95	4.26	0.00	4.06
164.63	-11.02	0.86	-14.88	1.16	-43.96	3.66	-59.35	4.94	0.00	4.18
164.58	-13.21	1.05	-17.83	1.42	-43.49	4.21	-58.71	5.68	0.00	4.29
164.53	-15.37	1.28	-20.75	1.73	-42.98	4.80	-58.02	6.47	0.00	4.41
164.48	-17.51	1.53	-23.63	2.07	-42.44	5.42	-57.30	7.32	0.00	4.52
164.43	-19.61	1.82	-26.48	2.46	-41.87	6.08	-56.53	8.21	0.00	4.63
164.38	-21.69	2.14	-29.29	2.89	-41.27	6.78	-55.71	9.16	0.00	4.74
164.33	-23.74	2.49	-32.05	3.37	-40.51	7.22	-54.69	9.75	0.00	4.85
164.28	-25.74	2.86	-34.75	3.86	-39.72	7.31	-53.62	9.87	0.00	4.96
164.23	-27.71	3.22	-37.41	4.35	-38.88	7.04	-52.49	9.53	0.00	5.07
164.20	-28.79	3.41	-38.86	4.60	-38.39	6.69	-51.83	9.56	0.00	5.12
164.18	-29.63	3.56	-40.00	4.80	-38.01	6.42	-51.31	9.54	0.00	5.17
164.13	-31.51	3.86	-42.54	5.21	-37.10	5.74	-50.08	9.32	0.00	5.27
164.08	-33.34	4.13	-45.01	5.58	-36.14	5.12	-48.79	8.87	0.00	5.37
164.03	-34.97	4.35	-47.20	5.88	-35.24	4.58	-47.58	8.29	0.00	5.46
163.99	-36.55	4.55	-49.34	6.14	-34.31	4.07	-46.31	7.60	0.00	5.55
163.94	-38.09	4.72	-51.42	6.45	-33.41	3.59	-45.11	6.80	0.00	5.63
163.90	-39.59	4.88	-53.44	6.74	-32.56	3.13	-43.96	5.89	0.00	5.71
163.85	-41.04	5.01	-55.40	6.98	-31.68	2.69	-42.77	4.86	0.00	5.79
163.81	-42.44	5.12	-57.29	7.18	-30.78	2.28	-41.55	3.72	0.00	5.87
163.76	-43.79	5.22	-59.12	7.32	-29.84	1.90	-40.29	2.56	0.00	5.94
163.72	-45.09	5.30	-60.87	7.40	-28.89	1.53	-39.00	2.07	0.00	6.01
163.67	-46.34	5.36	-62.56	7.42	-27.90	1.19	-37.67	1.60	0.00	6.08
163.62	-47.58	5.41	-64.24	7.36	-26.85	0.85	-36.25	1.15	0.00	6.15



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.57	-48.77	5.44	-65.83	7.34	-25.77	0.54	-34.78	0.72	0.00	6.21
163.53	-49.89	5.46	-67.35	7.37	-24.65	0.24	-33.28	0.33	0.00	6.28
163.48	-50.95	5.46	-68.78	7.37	-23.51	0.00	-31.74	0.00	0.00	6.33
163.43	-51.95	5.46	-70.13	7.36	-22.34	0.00	-30.16	0.00	0.00	6.39
163.38	-52.89	5.44	-71.40	7.34	-21.14	0.00	-28.54	0.00	0.00	6.44
163.34	-53.78	5.41	-72.60	7.30	-19.91	0.00	-26.88	0.00	0.00	6.49
163.29	-54.70	5.37	-73.84	7.25	-18.65	0.00	-25.17	0.00	0.00	6.53
163.24	-55.55	5.32	-75.00	7.18	-17.35	0.00	-23.43	0.00	0.00	6.58
163.19	-56.35	5.26	-76.07	7.10	-16.03	0.00	-22.55	0.00	0.00	6.61
163.15	-57.07	5.20	-77.05	7.02	-14.68	0.00	-25.44	0.00	0.00	6.65
163.13	-57.30	5.17	-77.35	6.98	-14.22	0.00	-26.43	0.00	0.00	6.66
163.10	-57.74	5.13	-77.95	6.92	-13.29	0.00	-26.00	0.00	0.00	6.68
163.10	-57.76	5.12	-77.97	6.92	-13.25	0.00	-25.98	0.00	0.00	6.68
163.05	-58.34	5.05	-78.76	6.81	-11.88	0.00	-25.37	0.00	0.00	6.70
163.00	-58.87	4.96	-79.47	6.70	-10.43	0.00	-24.74	0.00	0.00	6.72
162.96	-59.33	4.88	-80.09	6.58	-8.95	0.00	-24.11	0.00	0.00	6.74
162.91	-59.72	4.78	-80.62	6.46	-7.43	0.00	-23.49	0.00	0.00	6.75
162.86	-60.04	4.68	-81.06	6.32	-5.91	0.00	-22.86	0.00	0.00	6.76
162.81	-60.29	4.58	-81.39	6.18	-4.37	0.00	-22.24	0.00	0.00	6.77
162.76	-60.45	4.47	-81.61	6.04	-2.79	0.08	-21.62	0.11	0.00	6.77
162.71	-60.54	4.36	-81.72	5.89	-2.26	1.73	-21.00	2.33	0.00	6.77
162.67	-60.54	4.25	-81.72	5.74	-2.31	3.39	-20.40	4.57	0.00	6.76
162.62	-60.45	4.14	-81.61	5.59	-2.34	5.07	-19.80	6.85	0.00	6.75
162.57	-60.28	4.02	-81.37	5.43	-2.38	6.77	-19.20	9.14	0.00	6.73
162.52	-60.01	3.91	-81.02	5.27	-2.40	8.50	-18.61	11.47	0.00	6.71
162.47	-59.66	3.79	-80.54	5.11	-2.42	10.24	-18.03	13.82	0.00	6.69
162.42	-59.21	3.67	-79.94	4.95	-2.43	12.00	-17.46	16.20	0.00	6.66
162.37	-58.67	3.55	-79.21	4.79	-2.44	13.78	-16.89	18.61	0.00	6.62
162.32	-58.03	3.43	-78.35	4.63	-2.45	15.59	-16.33	21.04	0.00	6.59
162.27	-57.30	3.31	-77.35	4.47	-2.45	17.41	-15.77	23.50	0.00	6.55
162.22	-56.46	3.19	-76.22	4.31	-2.45	19.25	-15.22	25.98	0.00	6.50
162.18	-55.52	3.07	-74.96	4.14	-2.45	21.11	-14.68	28.50	0.00	6.45
162.13	-54.48	2.95	-73.55	3.98	-2.45	22.99	-14.14	31.03	0.00	6.40
162.08	-53.33	2.83	-72.00	3.82	-2.44	24.88	-13.61	33.59	0.00	6.34
162.03	-52.08	2.71	-70.31	3.66	-2.44	26.80	-13.08	36.18	0.00	6.28
161.98	-50.71	2.59	-68.46	3.50	-2.44	29.01	-12.56	39.16	0.00	6.21
161.93	-49.21	2.47	-66.43	3.33	-2.43	31.32	-12.04	42.29	0.00	6.14
161.88	-47.58	2.35	-64.24	3.17	-2.43	33.62	-11.52	45.39	0.00	6.06



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.83	-45.84	2.23	-61.89	3.01	-2.43	35.90	-11.01	48.46	0.00	5.99
161.78	-43.99	2.11	-59.39	2.84	-2.43	38.16	-10.51	51.52	0.00	5.90
161.73	-42.05	1.98	-56.76	2.68	-2.43	40.41	-10.01	54.55	0.00	5.82
161.68	-40.11	1.86	-54.15	2.51	-2.43	42.64	-9.52	57.57	0.00	5.73
161.63	-38.07	1.74	-51.39	2.35	-2.43	44.90	-9.04	60.62	0.00	5.64
161.58	-35.92	1.62	-48.49	2.19	-2.42	46.94	-8.56	63.37	0.00	5.55
161.53	-33.67	1.50	-45.46	2.02	-2.40	48.76	-8.09	65.82	0.00	5.45
161.48	-31.34	1.38	-42.31	1.86	-2.39	50.35	-7.62	67.98	0.00	5.35
161.43	-28.93	1.26	-39.06	1.70	-2.36	51.74	-7.16	69.85	0.00	5.25
161.38	-26.46	1.14	-35.72	1.54	-2.34	52.91	-6.71	71.42	0.00	5.14
161.33	-23.93	1.03	-32.30	1.39	-2.31	53.86	-6.27	72.72	0.00	5.04
161.28	-21.35	0.91	-28.82	1.23	-2.29	54.61	-5.83	73.73	0.00	4.93
161.23	-18.73	0.80	-27.86	1.08	-2.26	55.15	-5.40	74.46	0.00	4.82
161.18	-16.09	0.69	-28.11	0.93	-2.22	55.49	-4.97	74.91	0.00	4.71
161.13	-13.44	0.58	-28.35	0.78	-2.19	55.62	-4.55	75.08	0.00	4.59
161.08	-10.77	0.47	-28.57	0.63	-2.16	55.54	-4.14	74.99	0.00	4.48
161.03	-8.11	0.36	-28.77	0.49	-2.12	55.27	-3.73	74.62	0.00	4.37
160.98	-5.46	0.26	-28.94	0.34	-2.09	54.80	-3.34	73.98	0.00	4.25
160.93	-2.83	0.15	-29.10	0.20	-2.05	54.13	-2.94	73.07	0.00	4.13
160.88	-0.23	2.74	-29.24	3.69	-2.01	53.26	-2.72	71.90	0.00	4.02
160.83	-0.05	5.33	-29.36	7.20	-1.98	52.20	-2.67	70.46	0.00	3.90
160.78	-0.15	7.88	-29.46	10.64	-1.94	50.94	-2.62	68.76	0.00	3.79
160.73	-0.24	10.37	-29.54	14.00	-1.90	49.48	-2.57	66.80	0.00	3.67
160.68	-0.34	12.78	-29.60	17.26	-1.86	47.83	-2.52	64.58	0.00	3.56
160.63	-0.43	15.12	-29.64	20.41	-1.82	45.99	-2.46	62.09	0.00	3.44
160.58	-0.52	17.36	-29.67	23.43	-1.78	43.96	-2.41	59.34	0.00	3.33
160.53	-0.61	19.50	-29.68	26.32	-1.74	41.73	-2.35	56.33	0.00	3.22
160.48	-0.69	21.53	-29.68	29.06	-1.70	39.39	-2.30	53.18	0.00	3.11
160.43	-0.78	23.44	-29.65	31.64	-1.66	36.87	-2.24	49.77	0.00	3.00
160.38	-0.86	25.21	-29.61	34.04	-1.61	34.14	-2.18	46.09	0.00	2.89
160.33	-0.94	26.85	-29.56	36.24	-1.57	31.21	-2.11	42.13	0.00	2.79
160.28	-1.02	28.33	-29.49	38.24	-1.52	28.08	-2.05	37.91	0.00	2.68
160.23	-1.09	29.65	-29.40	40.03	-1.46	24.75	-1.98	33.41	0.00	2.58
160.18	-1.16	30.80	-29.30	41.58	-1.41	21.22	-1.90	28.64	0.00	2.48
160.13	-1.23	31.78	-29.19	42.90	-1.35	17.86	-1.83	24.12	0.00	2.38
160.08	-1.30	32.59	-29.06	44.00	-1.29	14.71	-1.74	19.86	0.00	2.29
160.03	-1.36	33.25	-28.91	44.89	-1.22	11.76	-1.65	15.88	0.00	2.19
159.98	-1.42	33.77	-28.75	45.59	-1.15	9.01	-1.56	12.16	0.00	2.10



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.93	-1.48	34.15	-28.58	46.11	-1.08	6.43	-1.45	8.68	0.00	2.01
159.88	-1.53	34.42	-28.40	46.46	-1.00	4.04	-1.35	5.46	0.00	1.92
159.83	-1.58	34.56	-28.20	46.66	-0.91	1.83	-1.23	4.04	0.00	1.84
159.78	-1.62	34.60	-28.00	46.71	-0.81	0.00	-1.10	4.29	0.00	1.76
159.73	-1.66	34.54	-27.78	46.63	-2.60	0.00	-3.51	4.52	0.00	1.68
159.68	-1.69	34.39	-27.54	46.43	-4.28	0.00	-5.78	4.75	0.00	1.60
159.63	-1.72	34.16	-27.30	46.11	-5.80	0.00	-7.84	4.97	0.00	1.53
159.58	-1.74	33.85	-27.05	45.70	-7.17	0.00	-9.68	5.19	0.00	1.45
159.53	-1.75	33.47	-26.78	45.19	-8.39	0.00	-11.33	5.40	0.00	1.38
159.48	-1.76	33.03	-26.51	44.59	-9.47	0.00	-12.79	5.60	0.00	1.32
159.43	-1.76	32.54	-26.22	43.92	-10.44	0.08	-14.09	5.80	0.00	1.25
159.38	-1.75	31.99	-25.93	43.19	-11.38	0.25	-15.36	5.99	0.00	1.19
159.33	-1.74	31.40	-25.62	42.39	-12.21	0.43	-16.49	6.17	0.00	1.12
159.28	-1.71	30.77	-25.31	41.54	-12.94	0.62	-17.47	6.35	0.00	1.07
159.23	-1.67	30.11	-24.99	40.65	-13.57	0.83	-18.32	6.52	0.00	1.01
159.18	-1.63	29.42	-24.66	39.71	-14.11	1.04	-19.05	6.68	0.00	0.95
159.13	-1.57	28.70	-24.32	38.74	-14.56	1.28	-19.66	6.84	0.00	0.90
159.08	-1.50	27.96	-23.98	37.75	-14.93	1.53	-20.16	6.99	0.00	0.85
159.03	-1.42	27.21	-23.62	36.73	-15.23	1.79	-20.55	7.14	0.00	0.80
158.98	-1.32	26.44	-23.26	35.69	-15.45	2.07	-20.86	7.27	0.00	0.76
158.93	-1.21	25.66	-22.89	34.64	-15.61	2.37	-21.07	7.40	0.00	0.71
158.88	-1.08	24.88	-22.52	33.59	-15.70	2.68	-21.20	7.53	0.00	0.67
158.83	-0.94	24.09	-22.14	32.53	-15.75	3.01	-21.26	7.65	0.00	0.63
158.78	-0.78	23.31	-21.76	31.46	-15.74	3.36	-21.24	7.76	0.00	0.59
158.73	-0.60	22.52	-21.37	30.40	-15.68	3.72	-21.17	7.86	0.00	0.55
158.68	-0.41	21.82	-20.97	29.45	-15.58	4.11	-21.03	7.96	0.00	0.51
158.63	-0.19	21.39	-20.57	28.87	-15.44	4.51	-20.85	8.05	0.00	0.48
158.58	0.00	21.10	-20.17	28.49	-15.27	4.93	-20.61	8.14	0.00	0.45
158.53	0.00	20.87	-19.76	28.17	-15.06	5.37	-20.33	8.22	0.00	0.41
158.48	0.00	20.68	-19.34	27.92	-14.83	5.83	-20.02	8.29	0.00	0.38
158.43	0.00	20.55	-18.93	27.75	-14.57	6.30	-19.67	8.51	0.00	0.36
158.38	0.00	20.48	-18.51	27.65	-14.28	6.79	-19.28	9.17	0.00	0.33
158.33	0.00	20.37	-18.09	27.50	-14.57	5.77	-19.66	8.47	0.00	0.31
158.28	0.00	20.12	-17.66	27.16	-14.74	4.80	-19.90	8.51	0.00	0.28
158.23	0.00	19.76	-17.23	26.67	-14.80	3.89	-19.99	8.55	0.00	0.26
158.18	0.00	19.30	-16.81	26.05	-14.78	3.01	-19.95	8.59	0.00	0.24
158.13	0.00	18.75	-16.38	25.31	-14.68	2.19	-19.82	8.61	0.00	0.22
158.08	0.00	18.13	-15.95	24.48	-14.51	1.42	-19.58	8.63	0.00	0.20



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.03	0.00	17.46	-15.51	23.57	-14.27	0.74	-19.27	8.65	0.00	0.19
157.98	0.00	16.74	-15.08	22.60	-14.81	0.14	-20.00	8.65	0.00	0.17
157.93	0.00	15.98	-14.65	21.58	-15.43	0.00	-20.83	8.65	0.00	0.16
157.88	0.00	15.20	-14.22	20.52	-15.86	0.00	-21.41	8.65	0.00	0.15
157.83	0.00	14.40	-13.78	19.44	-16.13	0.00	-21.77	8.63	0.00	0.14
157.78	0.00	13.59	-13.35	18.35	-16.25	0.00	-21.93	8.62	0.00	0.13
157.73	0.00	12.78	-12.92	17.25	-16.23	0.00	-21.91	8.59	0.00	0.12
157.68	0.00	11.97	-12.49	16.16	-16.10	0.00	-21.74	8.56	0.00	0.11
157.63	0.00	11.17	-12.07	15.08	-15.87	0.00	-21.42	8.52	0.00	0.11
157.58	0.00	10.38	-11.64	14.02	-15.54	0.00	-20.98	8.47	0.00	0.10
157.53	0.00	9.62	-11.22	12.98	-15.14	0.00	-20.44	8.42	0.00	0.09
157.48	0.00	8.87	-10.80	11.97	-14.68	0.00	-19.81	8.36	0.00	0.09
157.43	0.00	8.15	-10.38	11.00	-14.16	0.00	-19.11	8.30	0.00	0.09
157.38	0.00	7.45	-9.97	10.06	-13.59	0.00	-18.35	8.23	0.00	0.08
157.33	0.00	6.79	-9.56	9.17	-12.99	0.00	-17.54	8.15	0.00	0.08
157.28	0.00	6.16	-9.16	8.31	-12.36	0.00	-16.69	8.06	0.00	0.08
157.23	0.00	5.55	-8.75	7.50	-11.71	0.00	-15.81	7.97	0.00	0.08
157.18	0.00	4.98	-8.36	6.73	-11.05	0.00	-14.92	7.87	0.00	0.08
157.13	0.00	4.45	-7.97	6.01	-10.38	0.00	-14.02	7.77	0.00	0.08
157.08	0.00	3.95	-7.58	5.33	-9.71	0.00	-13.11	7.66	0.00	0.08
157.03	0.00	3.48	-7.20	4.69	-9.05	0.00	-12.21	7.54	0.00	0.08
156.98	0.00	3.04	-6.83	4.11	-8.38	0.00	-11.32	7.42	0.00	0.08
156.93	0.00	2.64	-6.46	3.56	-7.74	0.00	-10.44	7.29	0.00	0.08
156.88	0.00	2.27	-6.10	3.06	-7.10	0.00	-9.59	7.15	0.00	0.08
156.83	0.00	1.93	-5.74	2.60	-6.48	0.00	-8.75	7.01	0.00	0.08
156.78	0.00	1.62	-5.40	2.19	-5.89	0.00	-7.95	6.86	0.00	0.08
156.73	0.00	1.34	-5.06	1.81	-5.31	0.00	-7.17	6.70	0.00	0.08
156.68	0.00	1.09	-4.73	1.47	-4.76	0.00	-6.42	6.54	0.00	0.08
156.63	0.00	0.86	-4.41	1.17	-4.23	0.00	-5.71	6.37	0.00	0.08
156.58	0.00	0.66	-4.09	0.90	-3.73	0.00	-5.03	6.19	0.00	0.08
156.53	0.00	0.49	-3.79	0.66	-3.25	0.00	-4.39	6.01	0.00	0.09
156.48	0.00	0.34	-3.49	0.46	-2.81	0.00	-3.79	5.82	0.00	0.09
156.43	0.00	0.21	-3.20	0.28	-2.39	0.00	-3.23	5.62	0.00	0.09
156.38	0.00	0.10	-2.93	0.13	-2.00	0.00	-2.70	5.42	0.00	0.09
156.33	-0.01	0.03	-2.66	0.03	-1.64	0.00	-2.21	5.21	0.00	0.09
156.28	-0.07	0.01	-2.41	0.01	-1.30	0.00	-1.76	5.00	0.00	0.09
156.23	-0.12	0.00	-2.16	0.00	-1.00	0.00	-1.35	4.77	0.00	0.09
156.18	-0.17	0.00	-1.93	0.00	-0.72	0.00	-0.97	4.55	0.00	0.10



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 1

**RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)**

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.13	-0.20	0.00	-1.71	0.00	-0.47	0.00	-0.64	4.31	0.00	0.10
156.08	-0.21	0.00	-1.50	0.00	-0.25	0.00	-0.34	4.07	0.00	0.10
156.03	-0.22	0.00	-1.30	0.00	-0.06	0.00	-0.08	3.82	0.00	0.10
155.98	-0.22	0.00	-1.12	0.00	-0.01	0.10	-0.01	3.57	0.00	0.10
155.93	-0.21	0.00	-0.95	0.00	0.00	0.24	0.00	3.31	0.00	0.10
155.88	-0.20	0.00	-0.79	0.00	0.00	0.35	0.00	3.04	0.00	0.10
155.83	-0.18	0.00	-0.64	0.00	0.00	0.43	0.00	2.76	0.00	0.11
155.78	-0.15	0.00	-0.51	0.00	0.00	0.49	0.00	2.48	0.00	0.11
155.73	-0.13	0.00	-0.39	0.00	0.00	0.52	0.00	2.19	0.00	0.11
155.68	-0.10	0.00	-0.29	0.00	0.00	0.52	0.00	1.90	0.00	0.11
155.63	-0.08	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.50	0.00	1.60	0.00	0.11
155.58	-0.05	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.45	0.00	1.29	0.00	0.11
155.53	-0.03	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.38	0.00	0.98	0.00	0.11
155.48	-0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.28	0.00	0.66	0.00	0.12
155.43	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.15	0.00	0.33	0.00	0.12
155.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12



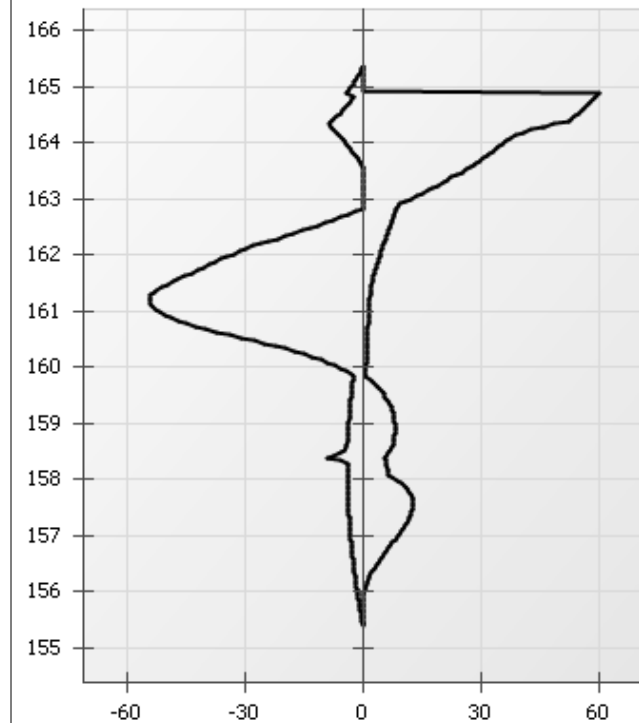
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.70	3.61
165.33	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.22	0.00	-0.30	0.00	-0.69	3.46
165.28	-0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.45	0.00	-0.61	0.00	-0.67	3.31
165.23	-0.05	0.00	-0.07	0.00	-0.70	0.00	-0.95	0.00	-0.66	3.16
165.18	-0.09	0.00	-0.13	0.00	-0.98	0.00	-1.32	0.00	-0.65	3.01
165.13	-0.15	0.00	-0.20	0.00	-1.28	0.00	-1.73	0.00	-0.63	2.86
165.08	-0.22	0.00	-0.30	0.00	-1.61	0.00	-2.17	0.00	-0.62	2.71
165.03	-0.31	0.00	-0.42	0.00	-1.97	0.00	-2.65	0.00	-0.60	2.56
164.98	-0.42	0.00	-0.56	0.00	-2.35	0.00	-3.17	0.00	-0.59	2.41
164.93	-0.55	0.00	-0.74	0.00	-2.76	0.00	-3.72	0.00	-0.58	2.26
164.88	-0.69	0.00	-0.94	0.00	-3.19	44.10	-4.31	59.54	-0.56	2.11
164.83	-0.30	1.51	-0.41	2.04	-1.77	43.65	-2.39	58.92	-0.55	1.95
164.78	-0.40	3.68	-0.54	4.97	-2.13	43.16	-2.88	58.27	-0.54	1.80
164.73	-0.52	5.82	-0.70	7.86	-2.53	42.65	-3.41	57.58	-0.52	1.65
164.68	-0.65	7.94	-0.88	10.72	-2.96	42.12	-3.99	56.86	-0.51	1.51
164.63	-0.81	10.03	-1.10	13.55	-3.42	41.56	-4.62	56.10	-0.49	1.36
164.58	-1.00	12.10	-1.35	16.33	-3.91	40.98	-5.28	55.32	-0.48	1.22
164.53	-1.21	14.13	-1.63	19.08	-4.44	40.37	-5.99	54.50	-0.47	1.07
164.48	-1.44	16.13	-1.95	21.78	-4.99	39.74	-6.74	53.65	-0.45	0.93
164.43	-1.71	18.11	-2.30	24.44	-5.58	39.09	-7.53	52.77	-0.44	0.80
164.38	-2.00	20.04	-2.70	27.06	-6.20	38.42	-8.37	51.86	-0.43	0.66
164.33	-2.32	21.90	-3.13	29.56	-6.36	35.80	-8.59	48.33	-0.41	0.52
164.29	-2.58	23.33	-3.48	31.50	-6.19	33.89	-8.35	45.75	-0.40	0.41
164.28	-2.63	23.63	-3.55	31.90	-6.15	33.50	-8.30	45.23	-0.40	0.39
164.23	-2.92	25.25	-3.95	34.09	-5.60	31.51	-7.56	42.54	-0.39	0.26
164.18	-3.19	26.79	-4.31	36.16	-5.06	29.83	-6.83	40.28	-0.38	0.12
164.13	-3.43	28.24	-4.63	38.13	-4.55	28.46	-6.14	38.42	-0.36	0.00
164.08	-3.64	29.64	-4.92	40.01	-4.05	27.38	-5.46	36.97	-0.35	0.00
164.03	-3.82	30.87	-5.16	41.67	-3.61	26.65	-4.88	35.97	-0.34	0.00
163.99	-3.97	32.07	-5.37	43.29	-3.19	26.05	-4.31	35.16	-0.44	0.00
163.94	-4.11	33.24	-5.55	44.87	-2.79	25.46	-3.77	34.37	-0.56	0.00
163.90	-4.23	34.38	-5.71	46.41	-2.41	24.91	-3.25	33.63	-0.67	0.00
163.85	-4.33	35.49	-5.85	47.91	-2.04	24.34	-2.76	32.86	-0.78	0.00
163.81	-4.42	36.57	-5.96	49.36	-1.69	23.73	-2.28	32.04	-0.89	0.00
163.76	-4.48	37.61	-6.05	50.77	-1.35	23.09	-1.82	31.17	-1.00	0.00
163.72	-4.54	38.61	-6.13	52.12	-1.03	22.42	-1.39	30.26	-1.10	0.00
163.67	-4.58	39.57	-6.18	53.42	-0.72	21.71	-0.97	29.31	-1.20	0.00
163.62	-4.60	40.53	-6.22	54.72	-0.41	20.93	-0.55	28.26	-1.31	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.61	-4.61	40.85	-6.22	55.15	-0.30	20.65	-0.41	27.88	-1.34	0.00
163.57	-4.62	41.45	-6.23	55.95	-0.11	20.12	-0.15	27.17	-1.41	0.00
163.53	-4.62	42.26	-6.23	57.05	0.00	19.33	0.00	26.10	-1.50	0.00
163.53	-4.62	42.31	-6.23	57.12	0.00	19.28	0.00	26.02	-1.51	0.00
163.48	-4.60	43.13	-6.21	58.23	0.00	18.39	0.00	24.83	-1.61	0.00
163.43	-4.57	43.90	-6.17	59.27	0.00	17.47	0.00	23.58	-1.70	0.00
163.38	-4.53	44.62	-6.12	60.24	0.00	16.55	0.00	22.35	-1.79	0.00
163.34	-4.48	45.29	-6.05	61.14	0.00	15.71	0.00	21.21	-1.88	0.00
163.29	-4.42	45.96	-5.96	62.05	0.00	14.84	0.00	20.03	-1.96	0.00
163.24	-4.34	46.62	-5.86	62.94	0.00	13.94	0.00	18.82	-2.04	0.00
163.19	-4.26	47.24	-5.75	63.77	0.00	13.01	0.00	17.56	-2.12	0.00
163.15	-4.17	47.79	-5.63	64.52	0.00	12.06	0.00	16.28	-2.20	0.00
163.10	-4.07	48.29	-5.49	65.20	0.00	11.07	0.00	14.95	-2.27	0.00
163.05	-3.96	48.74	-5.35	65.80	0.00	10.06	0.00	13.58	-2.34	0.00
163.00	-3.85	49.12	-5.20	66.32	0.00	9.02	0.00	12.18	-2.40	0.00
162.96	-3.74	49.45	-5.05	66.76	0.00	7.96	0.00	10.75	-2.46	0.00
162.91	-3.62	49.71	-4.88	67.11	0.00	6.87	0.00	9.27	-2.52	0.00
162.86	-3.50	49.91	-4.72	67.37	0.00	5.75	0.00	8.64	-2.58	0.00
162.82	-3.37	50.04	-4.55	67.55	-0.11	4.61	-0.16	8.38	-2.63	0.00
162.77	-3.25	50.10	-4.38	67.64	-1.48	3.44	-2.00	8.11	-2.68	0.00
162.72	-3.12	50.10	-4.21	67.63	-2.87	2.70	-3.88	7.85	-2.72	0.00
162.67	-2.99	50.03	-4.04	67.53	-4.28	2.71	-5.77	7.59	-2.76	0.00
162.63	-2.86	49.88	-3.86	67.34	-5.70	2.71	-7.70	7.33	-2.80	0.00
162.58	-2.73	49.66	-3.69	67.05	-7.15	2.70	-9.65	7.08	-2.84	0.00
162.53	-2.61	49.45	-3.52	66.75	-8.61	2.68	-11.62	6.83	-2.87	0.00
162.48	-2.48	49.28	-3.35	66.53	-10.09	2.65	-13.62	6.58	-2.90	0.00
162.44	-2.36	49.05	-3.18	66.22	-11.59	2.62	-15.64	6.34	-2.92	0.00
162.39	-2.23	48.76	-3.02	65.83	-13.10	2.58	-17.68	6.10	-2.94	0.00
162.34	-2.11	48.40	-2.85	65.34	-14.63	2.54	-19.75	5.86	-2.96	0.00
162.29	-1.99	47.97	-2.69	64.76	-16.18	2.50	-21.84	5.63	-2.97	0.00
162.25	-1.88	47.48	-2.53	64.09	-17.74	2.44	-23.96	5.39	-2.98	0.00
162.20	-1.76	46.91	-2.38	63.33	-19.33	2.39	-26.09	5.17	-2.99	0.00
162.16	-1.66	46.32	-2.24	62.53	-20.77	2.34	-28.04	4.95	-3.00	0.00
162.11	-1.56	45.67	-2.10	61.65	-22.08	2.29	-29.80	4.75	-3.00	0.00
162.07	-1.46	44.95	-1.97	60.68	-23.26	2.23	-31.40	4.54	-3.00	0.00
162.02	-1.36	44.17	-1.84	59.63	-24.45	2.17	-33.00	4.34	-2.99	0.00
161.98	-1.26	43.32	-1.71	58.48	-25.61	2.12	-34.57	4.14	-2.99	0.00
161.93	-1.16	42.28	-1.57	57.07	-26.83	2.05	-36.22	3.92	-2.97	0.00



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.88	-1.06	41.14	-1.43	55.54	-27.98	1.99	-37.78	3.70	-2.96	0.00
161.83	-0.96	39.92	-1.30	53.90	-29.08	1.92	-39.26	3.48	-2.94	0.00
161.78	-0.87	38.61	-1.17	52.13	-30.15	1.85	-40.70	3.27	-2.92	0.00
161.73	-0.78	37.21	-1.05	50.23	-31.20	1.79	-42.12	3.05	-2.90	0.00
161.68	-0.69	35.71	-0.93	48.21	-32.24	1.73	-43.53	2.85	-2.87	0.00
161.63	-0.60	34.12	-0.82	46.06	-33.63	1.66	-45.40	2.64	-2.85	0.00
161.58	-0.52	32.44	-0.71	43.80	-34.83	1.60	-47.02	2.44	-2.81	0.00
161.53	-0.44	30.69	-0.60	41.43	-35.84	1.55	-48.39	2.25	-2.78	0.00
161.48	-0.37	28.87	-0.50	38.98	-36.95	1.49	-49.88	2.05	-2.74	0.00
161.43	-0.29	27.00	-0.40	36.45	-37.96	1.43	-51.25	1.94	-2.71	0.00
161.38	-0.22	25.08	-0.30	33.86	-38.78	1.38	-52.36	1.86	-2.67	0.00
161.33	-0.16	23.12	-0.21	31.22	-39.41	1.33	-53.20	1.80	-2.62	0.00
161.28	-0.09	21.14	-0.12	28.54	-39.83	1.28	-53.77	1.73	-2.58	0.00
161.23	-0.03	19.14	-0.04	25.84	-40.06	1.24	-54.08	1.67	-2.53	0.00
161.18	0.00	17.14	0.00	23.14	-40.09	1.19	-54.12	1.61	-2.49	0.00
161.13	0.00	15.14	0.00	20.43	-39.93	1.15	-53.90	1.55	-2.44	0.00
161.08	0.00	13.15	0.00	17.75	-39.56	1.11	-53.41	1.50	-2.39	0.00
161.03	0.00	11.18	0.00	15.10	-39.00	1.07	-52.65	1.45	-2.34	0.00
160.98	0.00	9.25	0.00	14.62	-38.24	1.04	-51.63	1.40	-2.29	0.00
160.93	0.00	7.36	0.00	14.63	-37.29	1.00	-50.34	1.35	-2.23	0.00
160.88	0.00	5.53	0.00	14.63	-36.14	0.97	-48.79	1.31	-2.18	0.00
160.83	-0.08	3.75	-0.11	14.63	-34.79	0.94	-46.96	1.27	-2.13	0.00
160.78	-1.64	2.05	-2.22	14.61	-33.24	0.91	-44.88	1.23	-2.07	0.00
160.73	-3.12	0.49	-4.22	14.59	-31.50	0.88	-42.52	1.19	-2.02	0.00
160.68	-4.52	0.54	-6.10	14.57	-29.56	0.86	-39.90	1.16	-1.97	0.00
160.63	-5.81	0.58	-7.85	14.53	-27.42	0.83	-37.02	1.12	-1.91	0.00
160.58	-7.01	0.62	-9.46	14.49	-25.09	0.81	-33.87	1.09	-1.86	0.00
160.53	-8.08	0.66	-10.91	14.45	-22.75	0.78	-30.71	1.06	-1.80	0.00
160.48	-9.05	0.70	-12.22	14.39	-20.53	0.76	-27.71	1.02	-1.75	0.00
160.43	-9.92	0.74	-13.39	14.33	-18.41	0.73	-24.86	0.99	-1.70	0.00
160.38	-10.69	0.77	-14.43	14.27	-16.41	0.71	-22.16	0.96	-1.65	0.00
160.33	-11.37	0.81	-15.35	14.19	-14.52	0.68	-19.60	0.92	-1.60	0.00
160.28	-11.96	0.84	-16.15	14.11	-12.73	0.66	-17.19	0.89	-1.55	0.00
160.23	-12.48	0.87	-16.84	14.03	-11.05	0.63	-14.92	0.85	-1.50	0.00
160.18	-12.91	0.90	-17.43	13.94	-9.48	0.60	-12.80	0.81	-1.45	0.00
160.13	-13.28	0.93	-17.93	13.84	-8.01	0.57	-10.81	0.77	-1.40	0.00
160.08	-13.58	0.96	-18.33	13.74	-6.63	0.54	-8.96	0.73	-1.35	0.00
160.03	-13.82	0.99	-18.65	13.64	-5.36	0.51	-7.24	0.68	-1.30	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.98	-14.00	1.01	-18.90	13.53	-4.19	0.47	-5.65	0.63	-1.26	0.00
159.93	-14.12	1.03	-19.07	13.41	-3.10	0.43	-4.19	0.57	-1.21	0.00
159.88	-14.20	1.05	-19.17	13.29	-2.12	0.38	-2.86	0.51	-1.17	0.00
159.83	-14.23	1.07	-19.22	13.16	-1.22	0.53	-2.55	0.71	-1.13	0.00
159.78	-14.23	1.09	-19.20	13.03	-0.41	1.27	-2.64	1.71	-1.09	0.00
159.73	-14.18	1.10	-19.14	12.90	0.00	1.93	-2.73	2.60	-1.04	0.00
159.68	-14.10	1.11	-19.03	12.76	0.00	2.51	-2.81	3.39	-1.00	0.00
159.63	-13.98	1.12	-18.88	12.62	0.00	3.02	-2.89	4.07	-0.96	0.00
159.58	-13.84	1.12	-18.69	12.47	0.00	3.45	-2.96	4.65	-0.93	0.00
159.53	-13.68	1.12	-18.47	12.32	-0.07	3.81	-3.04	5.14	-0.89	0.00
159.48	-13.49	1.11	-18.21	12.17	-0.15	4.10	-3.11	5.54	-0.85	0.00
159.43	-13.28	1.10	-17.93	12.01	-0.25	4.36	-3.18	5.88	-0.82	0.00
159.38	-13.05	1.09	-17.62	11.85	-0.35	4.69	-3.24	6.33	-0.78	0.00
159.33	-12.81	1.07	-17.30	11.69	-0.46	4.97	-3.30	6.71	-0.75	0.00
159.28	-12.56	1.04	-16.95	11.52	-0.58	5.21	-3.36	7.03	-0.72	0.00
159.23	-12.29	1.01	-16.59	11.35	-0.71	5.41	-3.42	7.30	-0.69	0.00
159.18	-12.02	0.97	-16.22	11.18	-0.85	5.57	-3.47	7.52	-0.65	0.00
159.13	-11.74	0.92	-15.84	11.01	-0.99	5.70	-3.52	7.70	-0.62	0.00
159.08	-11.45	0.87	-15.45	10.83	-1.15	5.80	-3.57	7.83	-0.59	0.00
159.03	-11.16	0.81	-15.06	10.65	-1.32	5.87	-3.62	7.92	-0.57	0.00
158.98	-10.86	0.74	-14.66	10.47	-1.49	5.91	-3.66	7.98	-0.54	0.00
158.93	-10.57	0.66	-14.26	10.28	-1.68	5.93	-3.70	8.01	-0.51	0.00
158.88	-10.27	0.57	-13.86	10.10	-1.88	5.93	-3.74	8.00	-0.49	0.00
158.83	-10.16	0.47	-13.71	9.91	-2.09	5.91	-3.77	7.97	-0.46	0.00
158.78	-10.13	0.36	-13.68	9.72	-2.31	5.87	-3.80	7.92	-0.44	0.00
158.73	-10.13	0.24	-13.67	9.53	-2.54	5.81	-3.83	7.84	-0.41	0.00
158.68	-10.16	0.10	-13.71	9.34	-2.79	5.73	-3.86	7.74	-0.39	0.00
158.63	-10.22	0.00	-13.80	9.14	-3.05	5.59	-4.11	7.54	-0.37	0.00
158.58	-10.33	0.00	-13.94	8.95	-3.31	5.38	-4.47	7.26	-0.35	0.00
158.53	-10.48	0.00	-14.14	8.75	-3.59	5.11	-4.85	6.89	-0.32	0.00
158.48	-10.67	0.00	-14.41	8.56	-4.46	4.78	-6.01	6.45	-0.30	0.00
158.43	-10.92	0.00	-14.74	8.36	-5.56	4.39	-7.51	5.93	-0.29	0.00
158.38	-11.23	0.00	-15.16	8.16	-6.75	3.95	-9.11	5.33	-0.27	0.00
158.33	-11.51	0.00	-15.53	7.96	-4.35	4.12	-5.87	5.56	-0.25	0.00
158.28	-11.67	0.00	-15.75	7.76	-2.92	4.26	-3.98	5.76	-0.23	0.00
158.23	-11.73	0.00	-15.84	7.56	-2.24	4.38	-3.98	5.92	-0.22	0.00
158.18	-11.70	0.00	-15.80	7.37	-1.63	4.48	-3.98	6.05	-0.20	0.00
158.13	-11.59	0.00	-15.65	7.17	-1.08	4.56	-3.98	6.15	-0.19	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
158.08	-11.41	0.00	-15.41	6.97	-0.60	4.62	-3.97	6.24	-0.18	0.00
158.03	-11.17	0.00	-15.08	6.77	-0.18	5.33	-3.96	7.20	-0.17	0.00
157.98	-10.88	0.00	-14.69	6.57	0.00	6.29	-3.95	8.49	-0.15	0.00
157.93	-10.55	0.00	-14.24	6.37	0.00	7.08	-3.94	9.56	-0.14	0.00
157.88	-10.18	0.00	-13.74	6.18	0.00	7.74	-3.93	10.45	-0.13	0.00
157.83	-9.77	0.00	-13.20	5.98	0.00	8.27	-3.91	11.16	-0.13	0.00
157.78	-9.35	0.00	-12.62	5.79	0.00	8.68	-3.89	11.72	-0.12	0.00
157.73	-8.91	0.00	-12.03	5.59	0.00	8.98	-3.86	12.12	-0.11	0.00
157.68	-8.45	0.00	-11.41	5.40	0.00	9.19	-3.84	12.40	-0.10	0.00
157.63	-7.99	0.00	-10.79	5.21	0.00	9.30	-3.81	12.56	-0.10	0.00
157.58	-7.53	0.00	-10.16	5.02	0.00	9.35	-3.78	12.62	-0.09	0.00
157.53	-7.06	0.00	-9.53	4.83	0.00	9.32	-3.75	12.58	-0.09	0.00
157.48	-6.59	0.00	-8.90	4.64	0.00	9.23	-3.71	12.47	-0.08	0.00
157.43	-6.14	0.00	-8.28	4.46	0.00	9.10	-3.67	12.28	-0.08	0.00
157.38	-5.68	0.00	-7.67	4.28	0.00	8.92	-3.63	12.04	-0.08	0.00
157.33	-5.24	0.00	-7.08	4.10	0.00	8.70	-3.59	11.74	-0.08	0.00
157.28	-4.82	0.00	-6.50	3.92	0.00	8.45	-3.54	11.40	-0.07	0.00
157.23	-4.40	0.00	-5.94	3.74	0.00	8.17	-3.50	11.03	-0.07	0.00
157.18	-4.00	0.00	-5.40	3.57	0.00	7.87	-3.44	10.63	-0.07	0.00
157.13	-3.61	0.00	-4.88	3.40	0.00	7.54	-3.39	10.18	-0.07	0.00
157.08	-3.25	0.00	-4.38	3.23	0.00	7.17	-3.34	9.68	-0.07	0.00
157.03	-2.90	0.00	-3.91	3.06	0.00	6.78	-3.28	9.16	-0.07	0.00
156.98	-2.57	0.00	-3.47	2.90	0.00	6.37	-3.22	8.61	-0.07	0.00
156.93	-2.26	0.00	-3.05	2.74	0.00	5.95	-3.15	8.04	-0.07	0.00
156.88	-1.97	0.00	-2.66	2.59	0.00	5.53	-3.09	7.46	-0.07	0.00
156.83	-1.71	0.00	-2.30	2.43	0.00	5.10	-3.02	6.89	-0.07	0.00
156.78	-1.46	0.00	-1.97	2.28	0.00	4.68	-2.95	6.32	-0.07	0.00
156.73	-1.24	0.00	-1.67	2.14	0.00	4.26	-2.88	5.76	-0.07	0.00
156.68	-1.04	0.00	-1.40	2.00	0.00	3.86	-2.80	5.21	-0.07	0.00
156.63	-0.85	0.00	-1.15	1.86	0.00	3.46	-2.72	4.68	-0.07	0.00
156.58	-0.69	0.00	-0.93	1.72	0.00	3.09	-2.64	4.17	-0.07	0.00
156.53	-0.54	0.00	-0.73	1.59	0.00	2.73	-2.56	3.68	-0.07	0.00
156.48	-0.42	0.00	-0.56	1.47	0.00	2.38	-2.48	3.22	-0.07	0.00
156.43	-0.31	0.00	-0.41	1.35	0.00	2.06	-2.39	2.78	-0.07	0.00
156.38	-0.22	0.00	-0.29	1.23	0.00	1.75	-2.30	2.37	-0.07	0.00
156.33	-0.15	0.00	-0.20	1.12	0.00	1.47	-2.21	1.99	-0.07	0.00
156.28	-0.10	0.00	-0.13	1.01	0.00	1.21	-2.11	1.63	-0.07	0.00
156.23	-0.06	0.01	-0.08	0.91	0.00	0.97	-2.02	1.31	-0.07	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.18	-0.03	0.03	-0.04	0.81	0.00	0.75	-1.92	1.01	-0.07	0.00
156.13	-0.01	0.07	-0.01	0.71	0.00	0.55	-1.81	0.75	-0.07	0.00
156.08	0.00	0.09	0.00	0.63	0.00	0.38	-1.71	0.51	-0.07	0.00
156.03	0.00	0.11	0.00	0.54	0.00	0.24	-1.60	0.33	-0.07	0.00
155.98	0.00	0.11	0.00	0.47	-0.01	0.14	-1.49	0.19	-0.08	0.00
155.93	0.00	0.11	0.00	0.39	-0.03	0.07	-1.38	0.10	-0.08	0.00
155.88	0.00	0.11	0.00	0.33	-0.12	0.01	-1.27	0.02	-0.08	0.00
155.83	0.00	0.10	0.00	0.27	-0.20	0.00	-1.15	0.00	-0.08	0.00
155.78	0.00	0.09	0.00	0.21	-0.25	0.00	-1.03	0.00	-0.08	0.00
155.73	0.00	0.08	0.00	0.16	-0.29	0.00	-0.91	0.00	-0.08	0.00
155.68	0.00	0.06	0.00	0.12	-0.30	0.00	-0.79	0.00	-0.08	0.00
155.63	0.00	0.05	0.00	0.08	-0.30	0.00	-0.66	0.00	-0.08	0.00
155.58	0.00	0.03	0.00	0.05	-0.28	0.00	-0.54	0.00	-0.08	0.00
155.53	0.00	0.02	0.00	0.03	-0.24	0.00	-0.41	0.00	-0.08	0.00
155.48	0.00	0.01	0.00	0.01	-0.18	0.00	-0.27	0.00	-0.08	0.00
155.43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.14	0.00	-0.08	0.00
155.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 164.20 m

Point de moment nul : zc = 163.10 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.38 m

f0 = z0 - zc = 1.10 m

fb = z0 - zp = 8.82 m

fb / f0 = 7.996 (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 28.55 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2798.30 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.013

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 22.29 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 39.57 kN/m

Charge verticale ELU de 39.57 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Durable

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 291.35 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 393.32 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3474.29 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2481.63 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -12.23 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 5.05 kN/m

Charge verticale ELU de 5.05 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.02 kN/m; Tdsb,d = 475.24 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.02 kN/m; Tdsb,d = 555.62 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 379.66 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 512.54 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1606.65 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1147.61 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -103.18 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -85.90 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 85.90 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -60.83 kN/m; Tdsb,d = 371.62 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -60.83 kN/m; Tdsb,d = 427.32 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 430.45 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 581.10 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3159.29 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2256.64 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -108.93 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -91.65 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 91.65 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -62.53 kN/m; Tdsb,d = 552.55 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -62.53 kN/m; Tdsb,d = 635.04 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 353.44 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 477.15 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2800.41 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2000.29 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :





v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE C-C - Ecran 1

## Vérifications

$P_{v,d} = -122.42 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -105.14 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 105.14 kN/m vers le haut.**

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -63.81 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 507.14 \text{ kN/m}$  OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -63.81 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 580.12 \text{ kN/m}$  OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 164.29 m

Point de moment nul : zc = 163.53 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.38 m

f0 = z0 - zc = 0.76 m

fb = z0 - zp = 8.91 m

fb / f0 = 11.755 (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 16.88 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 3473.54 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.043

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -11.43 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 5.85 kN/m

Charge verticale ELU de 5.85 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Durable

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 258.84 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 349.43 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3474.29 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2481.63 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -0.25 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 17.03 kN/m

Charge verticale ELU de 17.03 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.02 kN/m; Tdsb,d = 416.23 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.02 kN/m; Tdsb,d = 490.13 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 318.11 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 429.44 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1606.65 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1147.61 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -53.30 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -36.02 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 36.02 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -60.83 kN/m; Tdsb,d = 245.96 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -60.83 kN/m; Tdsb,d = 298.22 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 367.70 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 496.39 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2878.91 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2056.37 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -57.16 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -39.88 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 39.88 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -62.53 kN/m; Tdsb,d = 434.05 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -62.53 kN/m; Tdsb,d = 522.71 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 295.36 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 398.74 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2855.61 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2039.72 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE C-C - Ecran 2

## Vérifications

$P_{v,d} = -75.76 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -58.48 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 58.48 kN/m vers le haut.**

#### Vérification du massif d'ancrage : Kranz

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -63.81 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 386.15 \text{ kN/m}$  OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -63.81 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 471.99 \text{ kN/m}$  OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²

Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³

Pas de calcul : 0.05 m

Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 163.22 m

Nombre d'itérations par phase de calcul : 100

Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	164.20	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	163.20	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	157.20	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	154.20	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 164.20 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	163.70	163.70	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	αe	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Droite	161.31	1.50	2.45	1.400	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S2_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$	EI [ kNm <sup>2</sup> /m ]	kh [ kN/m <sup>2</sup> /m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721

## ASSISTANTS

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 4)	Radier PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	163.22 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.05 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	164.20	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	163.20	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	157.20	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	154.20	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 164.20 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	163.70	163.70	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	1	Droite	164.20	2.00	3.50	1.333	20.00	Permanente
2	4	Gauche	161.50	0.50	2.45	1.667	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929



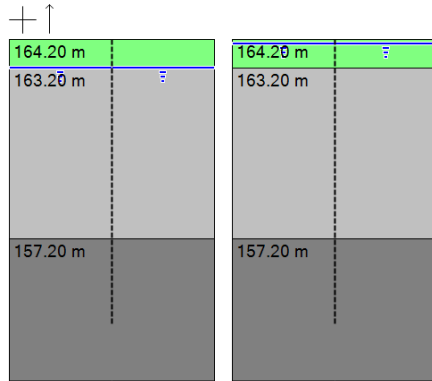
v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A

## SYNTHESE PHASAGE

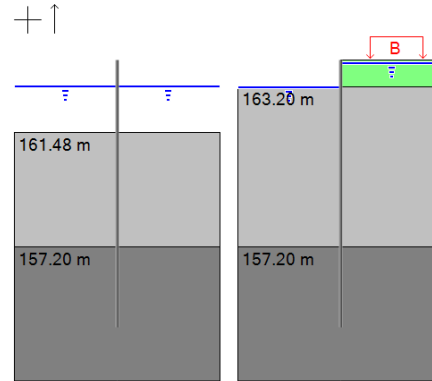
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

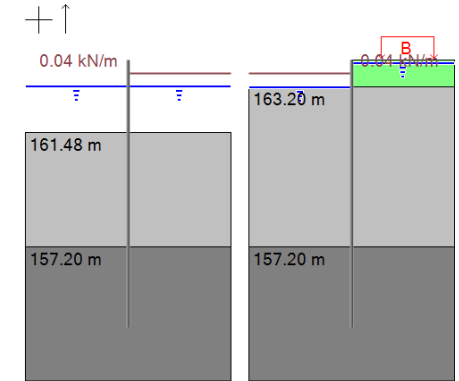
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase transitoire



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [m] = 161.48$

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [m] = 161.48$

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [m] = 163.20$

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [m] = 163.20$

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1

$z [m] = 164.20$   
 $x [m] = 2.00$   
 $L [m] = 3.50$   
 $q [kN/m/m] = 20.00$   
 $\alpha = 1.333$   
Nature: Permanente

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Mise en place de la liaison linéique : n°1

$z_{aa} [m] = 163.70$   
 $z_{ab} [m] = 163.70$   
 $K [kN/m/m] = 53929$   
 $\alpha [^\circ] = 0.00$   
 $P [kN/m] = 0.04$

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

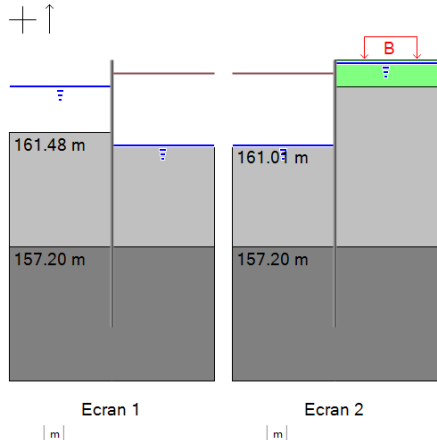


Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

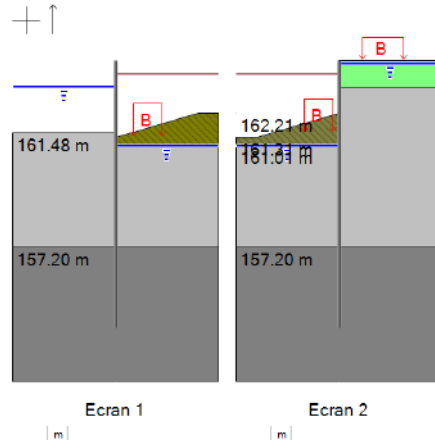


## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 161.01

- Excavation (côté droit) :  
zh [m] = 161.01

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 161.01

- Excavation (côté gauche) :  
zh [m] = 161.01

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Remblai (droite) Radier PâP+Enrochements

zt [m] = 162.21 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00 kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426  
kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627 dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'un talus : zt [m] = 162.21 a [m] = 7.00  
zh [m] = 161.31 b [m] = 0.01  $\alpha$  = 1.000

Valeurs de calcul MISS:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc,d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc,d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1

z [m] = 161.31  
x [m] = 1.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha$  = 1.400  
Nature: Permanente

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Remblai (gauche) PâP+Enrochements

zt [m] = 162.21 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00 kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426

dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0

pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'une risbermezt [m] = 162.21 a [m] = 0.01  
zh [m] = 161.31 b [m] = 7.00  $\alpha$  = 1.000

Valeurs de calcul MISS:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc,d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
dc,d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°2

z [m] = 161.50  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha$  = 1.667  
Nature: Permanente



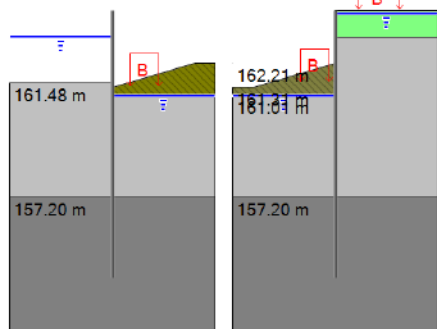
v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A

## SYNTHESE PHASAGE

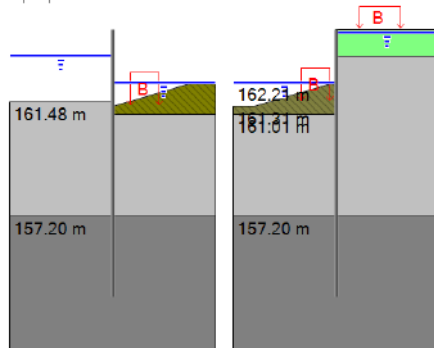
Phase 5 : Phase transitoire



Ecran 1

Ecran 2

Phase 6 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Désactivation de la liaison linéique n°1

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 162.21

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

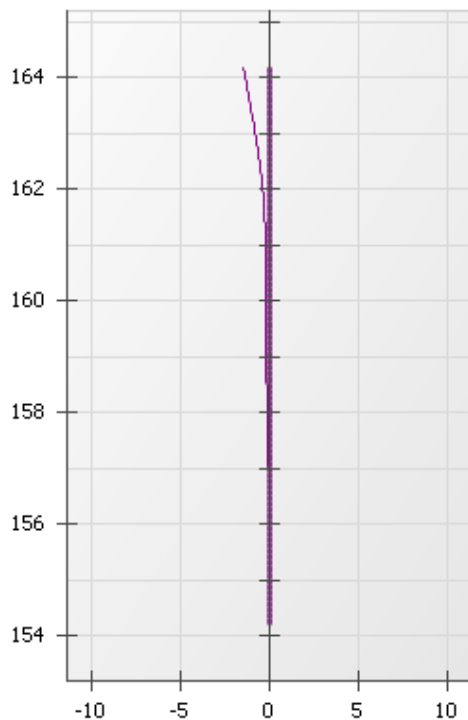
- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 162.21



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1)

Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.00

Ecran 2  
Dmin = -1.45 - Dmax = -0.02

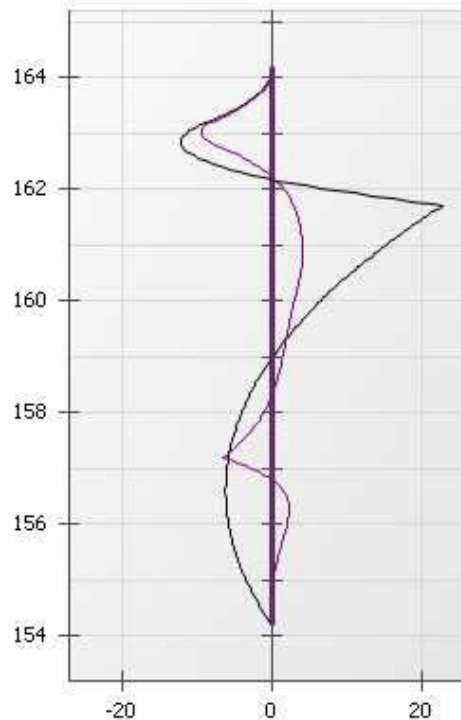
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = 0.00 - M.k max = 0.00  
M.d min = 0.00 - M.d max = 0.00

Ecran 2  
M.k min = -8.11 - M.k max = 1.74  
M.d min = -12.08 - M.d max = 19.86

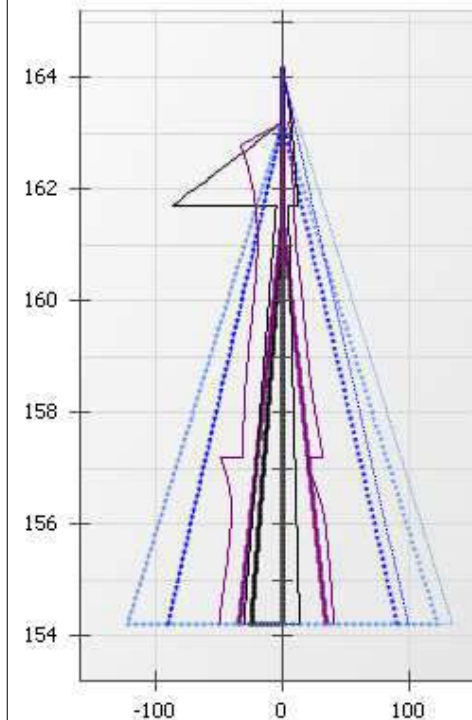
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = 0.00 - V.k max = 0.00  
V.d min = 0.00 - V.d max = 0.00

Ecran 2  
V.k min = -9.49 - V.k max = 4.10  
V.d min = -12.13 - V.d max = 22.77

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -34.11 - P.k max = 34.11  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 90.20

Ecran 2  
P.k min = -49.94 - P.k max = 40.58  
Pw.k min = -90.00 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

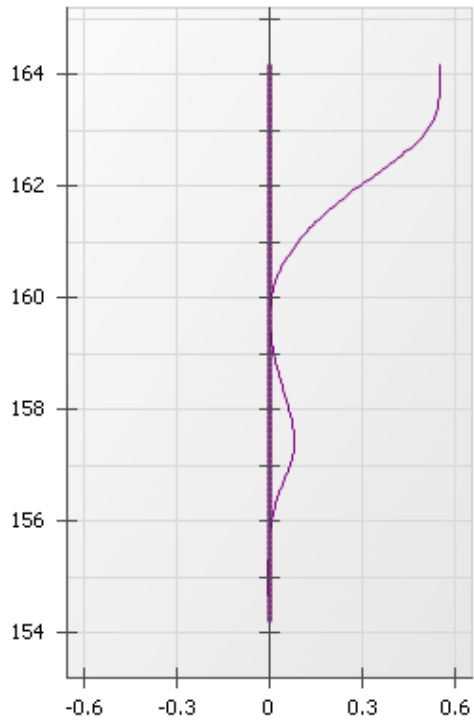
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1)

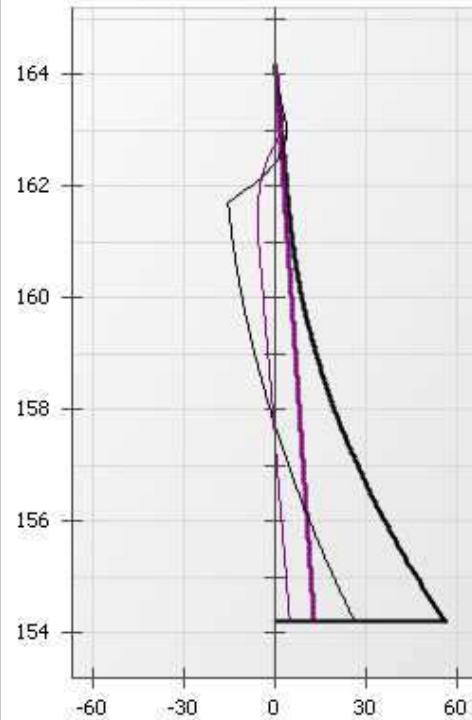
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = 0.00000 - Rmax = 0.00000

Ecran 2  
Rmin = -0.00337 - Rmax = 0.55078

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.80  
N.d min = 0.00 - N.d max = 56.03

Ecran 2  
N.k min = -5.75 - N.k max = 4.90  
N.d min = -15.49 - N.d max = 26.36

Légende des graphiques :

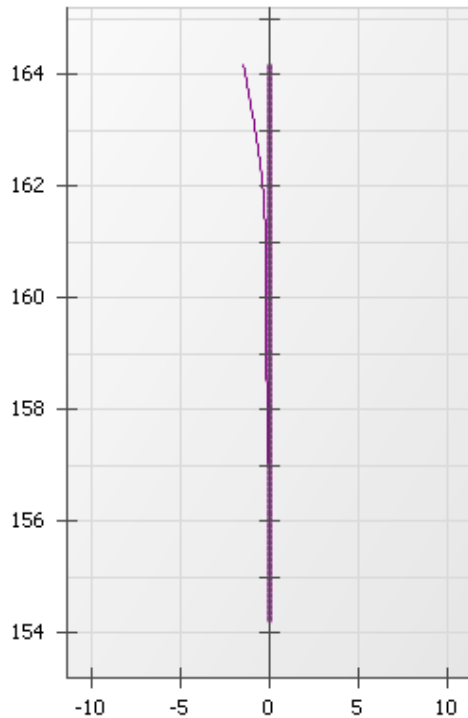
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

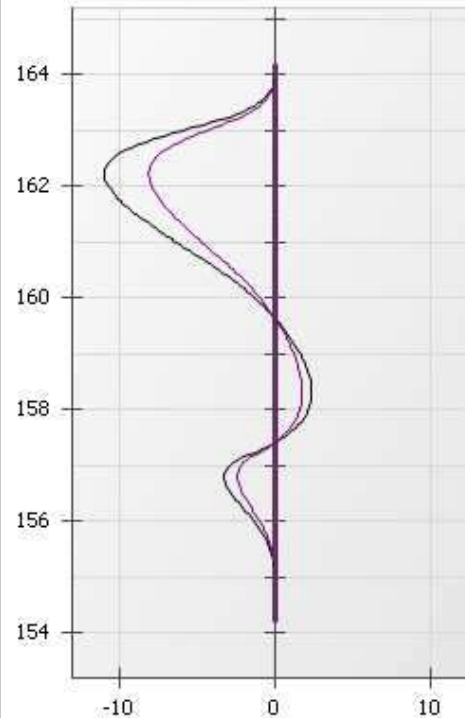
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.00

Ecran 2  
Dmin = -1.45 - Dmax = -0.02

Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = 0.00 - M.k max = 0.00  
M.d min = -0.01 - M.d max = 0.00

Ecran 2  
M.k min = -8.11 - M.k max = 1.74  
M.d min = -10.94 - M.d max = 2.35

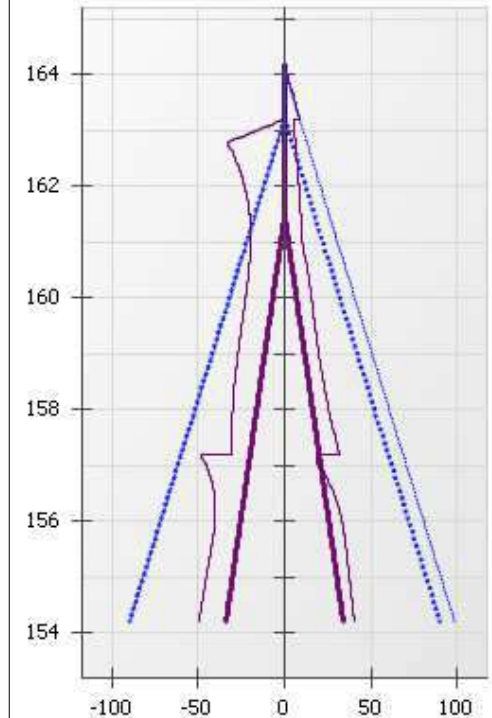
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = 0.00 - V.k max = 0.00  
V.d min = 0.00 - V.d max = 0.00

Ecran 2  
V.k min = -9.49 - V.k max = 4.10  
V.d min = -12.81 - V.d max = 5.54

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -34.11 - P.k max = 34.11  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 90.20

Ecran 2  
P.k min = -49.94 - P.k max = 40.58  
Pw.k min = -90.00 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

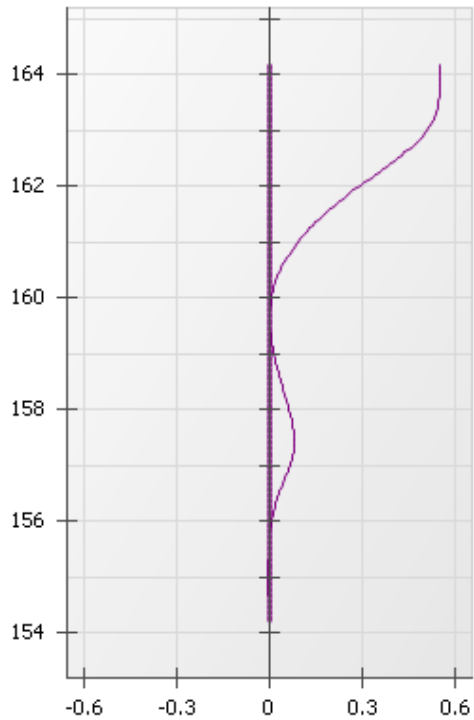
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

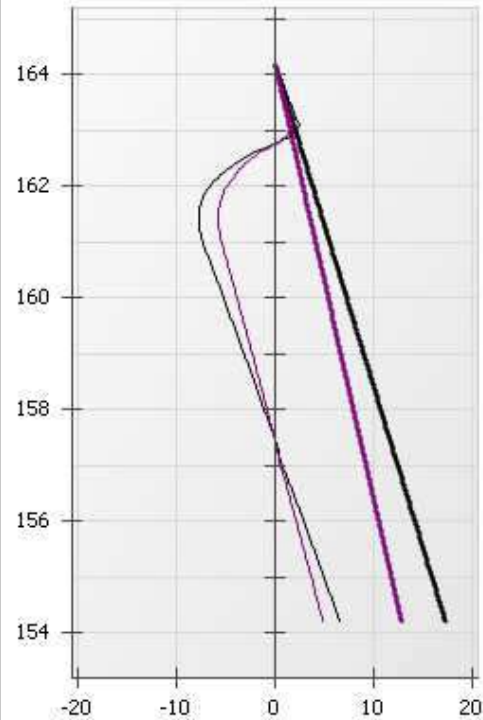
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.00001 - Rmax = 0.00028

Ecran 2  
Rmin = -0.00337 - Rmax = 0.55071

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.80  
N.d min = 0.00 - N.d max = 17.28

Ecran 2  
N.k min = -5.75 - N.k max = 4.90  
N.d min = -7.76 - N.d max = 6.62

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

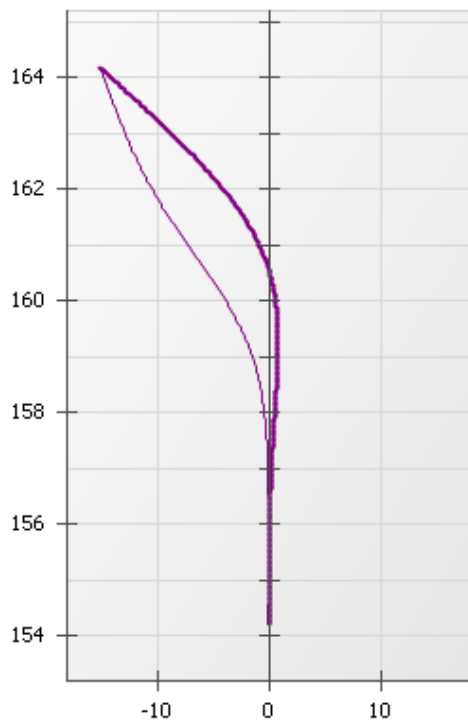
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 3)

Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -15.15 - Dmax = 0.74

Ecran 2  
Dmin = -15.13 - Dmax = -0.07

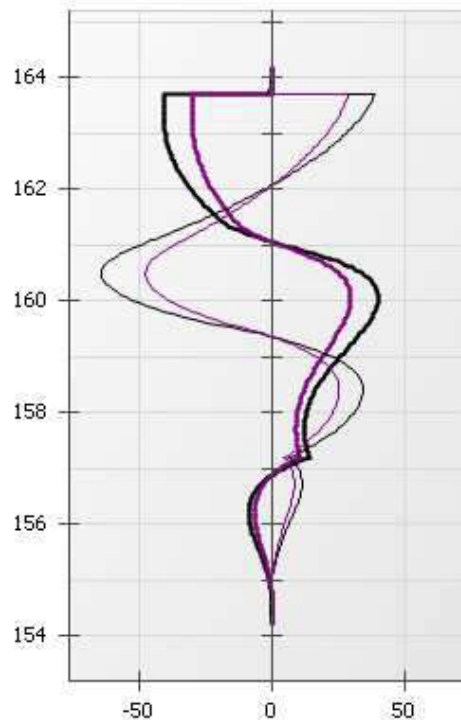
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -61.85 - M.k max = 8.01  
M.d min = -83.49 - M.d max = 10.81

Ecran 2  
M.k min = -49.08 - M.k max = 27.69  
M.d min = -66.25 - M.d max = 37.38

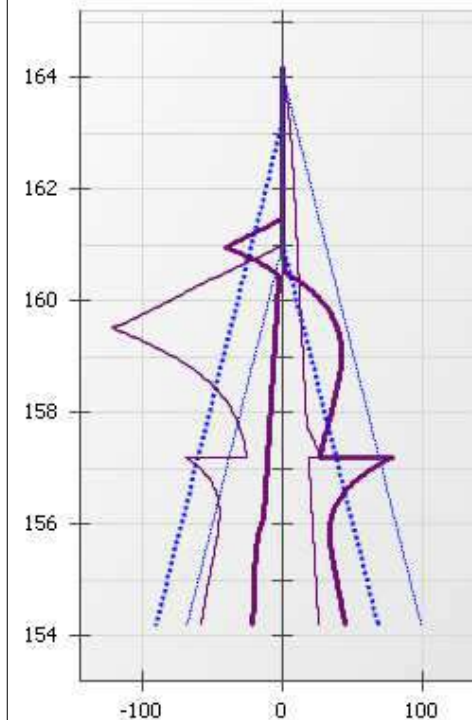
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -30.17 - V.k max = 29.63  
V.d min = -40.73 - V.d max = 40.00

Ecran 2  
V.k min = -47.76 - V.k max = 28.69  
V.d min = -64.48 - V.d max = 38.73

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -40.44 - P.k max = 78.00  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 68.10

Ecran 2  
P.k min = -121.21 - P.k max = 27.38  
Pw.k min = -68.10 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

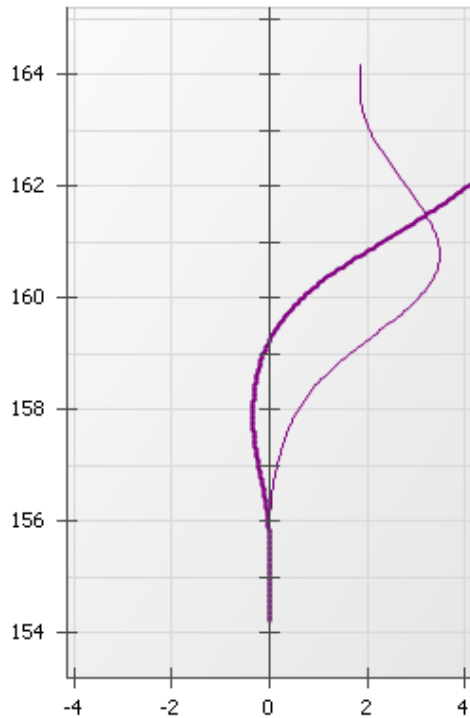
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

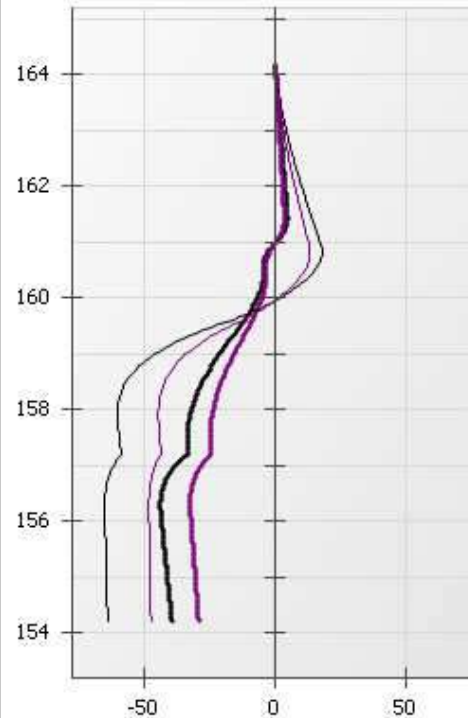
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.33986 - Rmax = 5.36027

Ecran 2  
Rmin = -0.01096 - Rmax = 3.49084

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -32.59 - N.k max = 3.50  
N.d min = -44.00 - N.d max = 4.73

Ecran 2  
N.k min = -48.40 - N.k max = 13.30  
N.d min = -65.34 - N.d max = 17.95

Légende des graphiques :

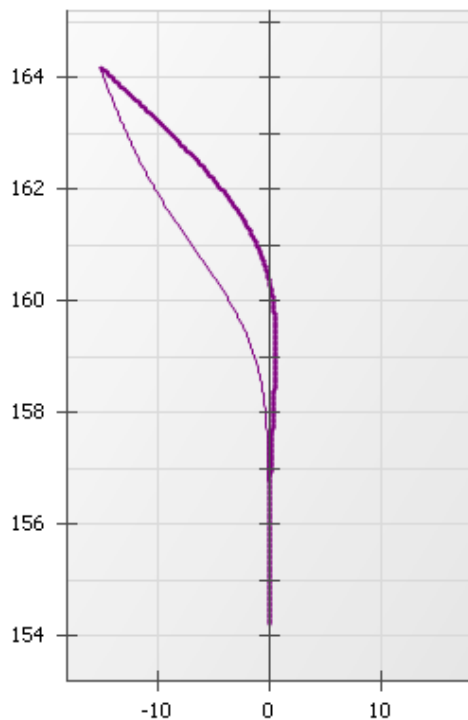
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -15.29 - Dmax = 0.54

Ecran 2  
Dmin = -15.37 - Dmax = -0.07

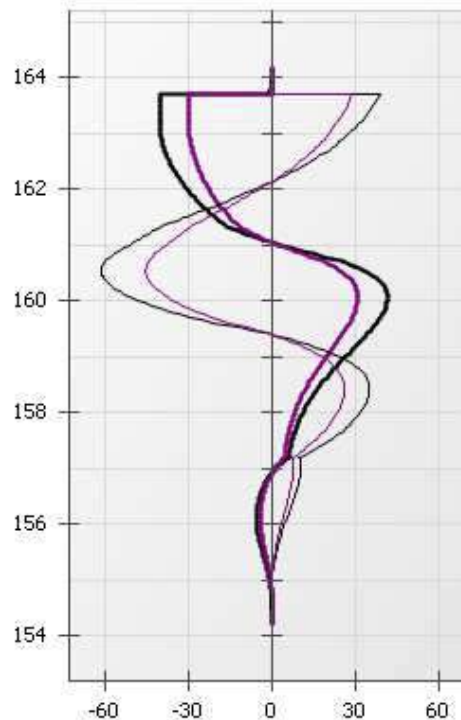
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -61.46 - M.k max = 5.42  
M.d min = -82.97 - M.d max = 7.32

Ecran 2  
M.k min = -49.88 - M.k max = 27.03  
M.d min = -67.33 - M.d max = 36.49

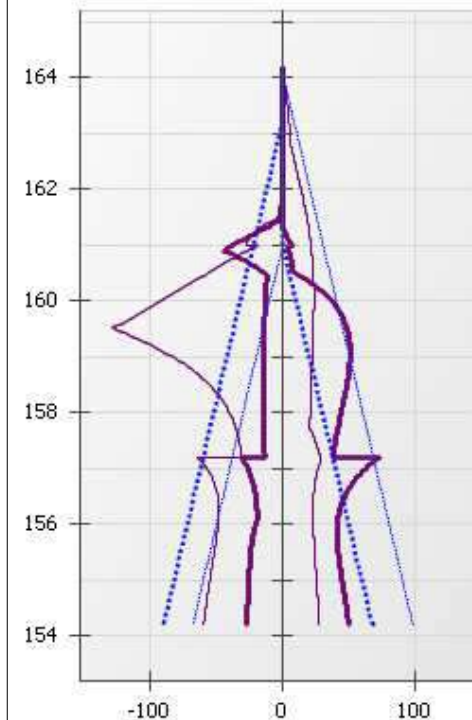
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -30.00 - V.k max = 30.62  
V.d min = -40.50 - V.d max = 41.33

Ecran 2  
V.k min = -45.35 - V.k max = 28.52  
V.d min = -61.22 - V.d max = 38.50

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -44.78 - P.k max = 72.50  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 68.10

Ecran 2  
P.k min = -128.89 - P.k max = 29.33  
Pw.k min = -68.10 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

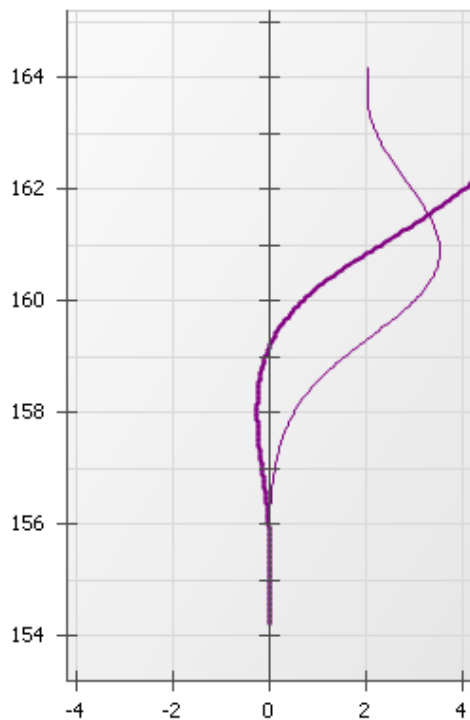
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

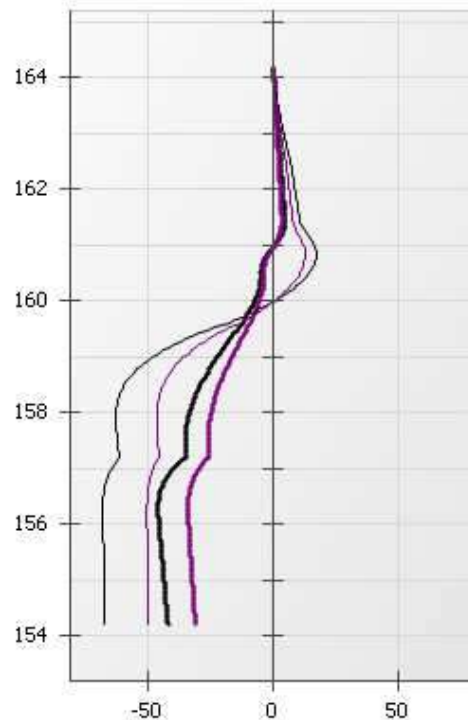
--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

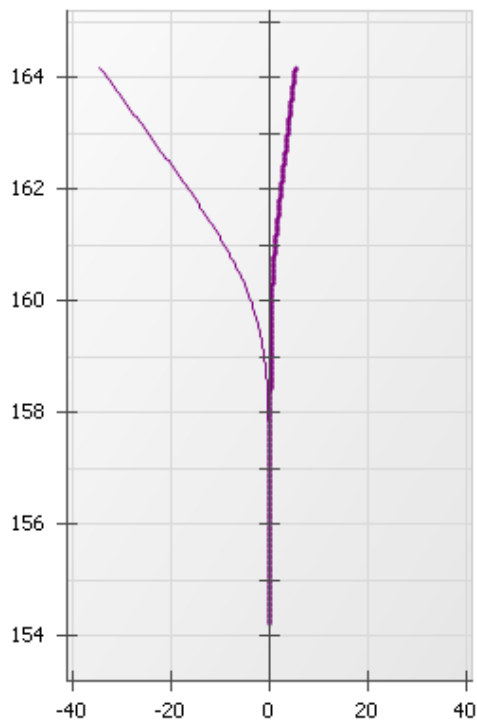
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 5.28

Ecran 2  
Dmin = -34.66 - Dmax = -0.07

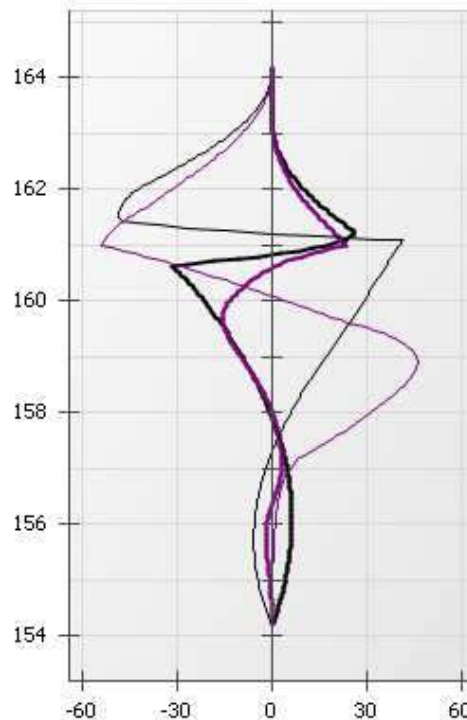
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -1.02 - M.k max = 21.87  
M.d min = -15.32 - M.d max = 24.26

Ecran 2  
M.k min = -90.49 - M.k max = 0.04  
M.d min = -64.19 - M.d max = 11.95

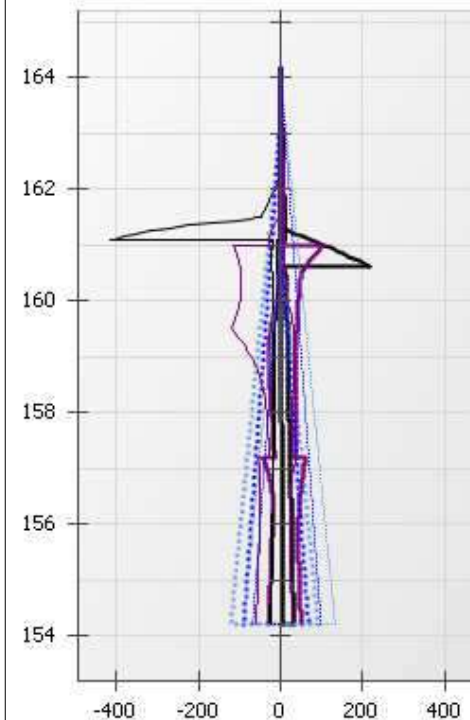
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -15.60 - V.k max = 23.14  
V.d min = -31.82 - V.d max = 25.67

Ecran 2  
V.k min = -53.73 - V.k max = 45.72  
V.d min = -48.42 - V.d max = 40.97

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -41.88 - P.k max = 105.96  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 68.10

Ecran 2  
P.k min = -121.16 - P.k max = 40.12  
Pw.k min = -68.10 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

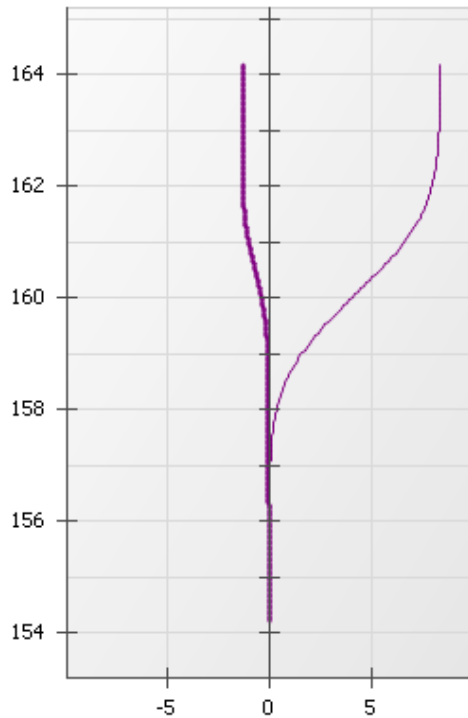
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

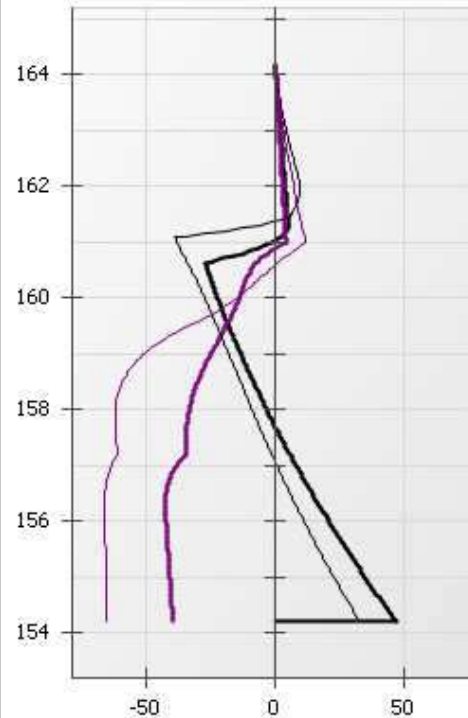
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -1.33544 - Rmax = 0.00482

Ecran 2  
Rmin = -0.00394 - Rmax = 8.32923

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -42.41 - N.k max = 4.14  
N.d min = -26.77 - N.d max = 46.69

Ecran 2  
N.k min = -65.72 - N.k max = 11.96  
N.d min = -38.59 - N.d max = 32.90

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

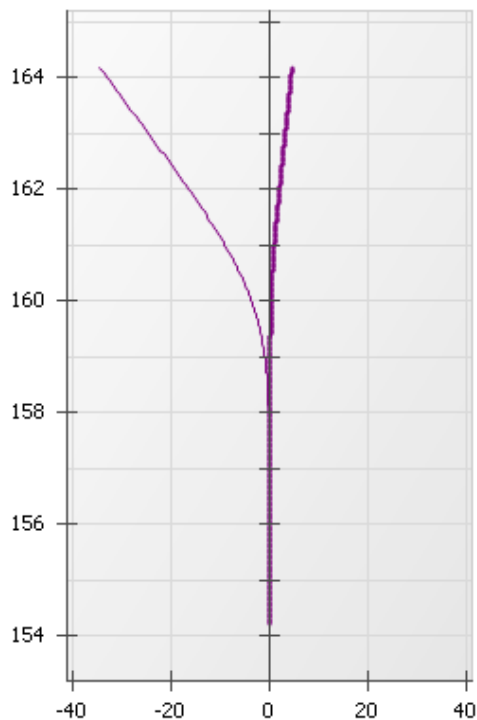
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 6)

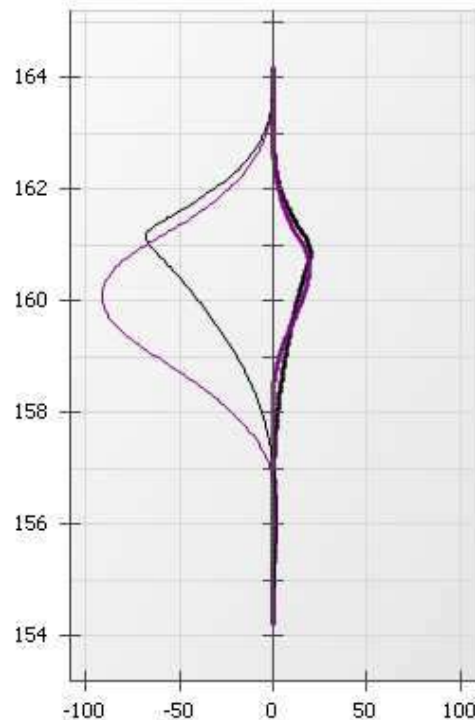
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.01 - Dmax = 4.61

Ecran 2  
Dmin = -34.73 - Dmax = -0.05

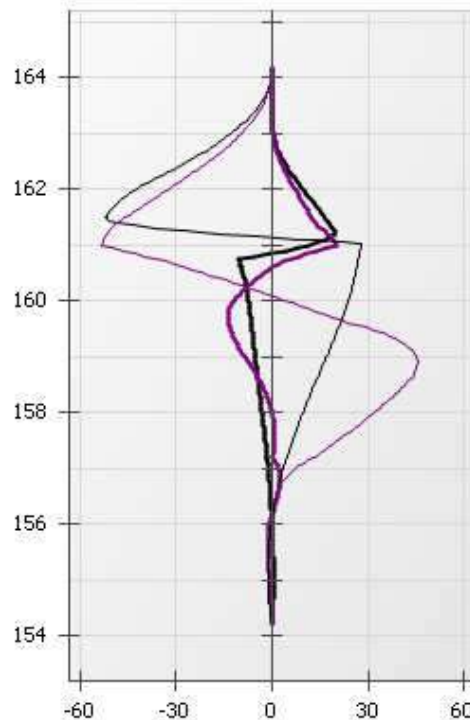
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -0.45 - M.k max = 19.35  
M.d min = -0.41 - M.d max = 20.10

Ecran 2  
M.k min = -91.06 - M.k max = 0.23  
M.d min = -67.95 - M.d max = 1.77

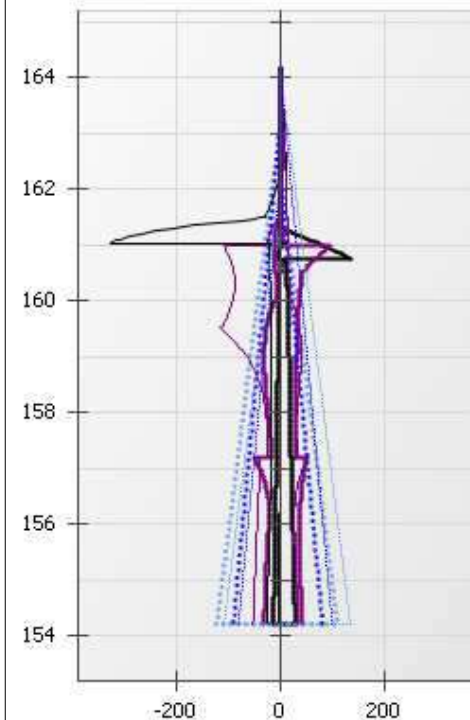
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -13.80 - V.k max = 20.39  
V.d min = -10.70 - V.d max = 19.58

Ecran 2  
V.k min = -53.17 - V.k max = 45.29  
V.d min = -51.84 - V.d max = 27.88

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -51.20 - P.k max = 94.84  
Pw.k min = -90.20 - Pw.k max = 80.10

Ecran 2  
P.k min = -113.59 - P.k max = 53.24  
Pw.k min = -80.10 - Pw.k max = 98.80

Légende des graphiques :

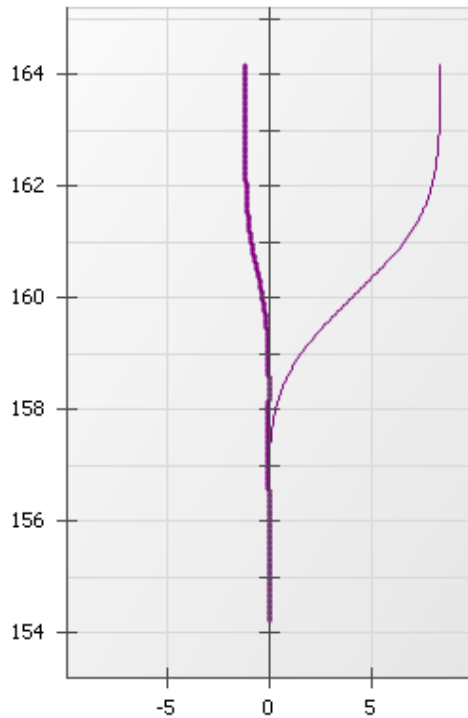
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 6)

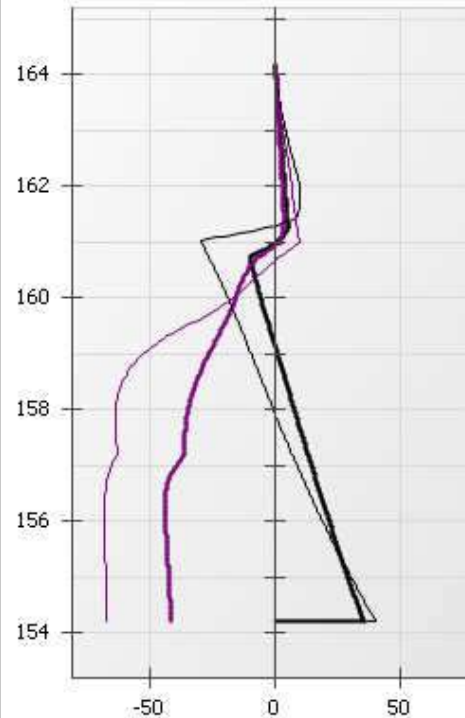
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -1.18576 - Rmax = 0.00360

Ecran 2  
Rmin = -0.00712 - Rmax = 8.38400

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -44.15 - N.k max = 3.50  
N.d min = -10.22 - N.d max = 35.36

Ecran 2  
N.k min = -68.08 - N.k max = 9.86  
N.d min = -29.68 - N.d max = 40.42

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Synthèse)

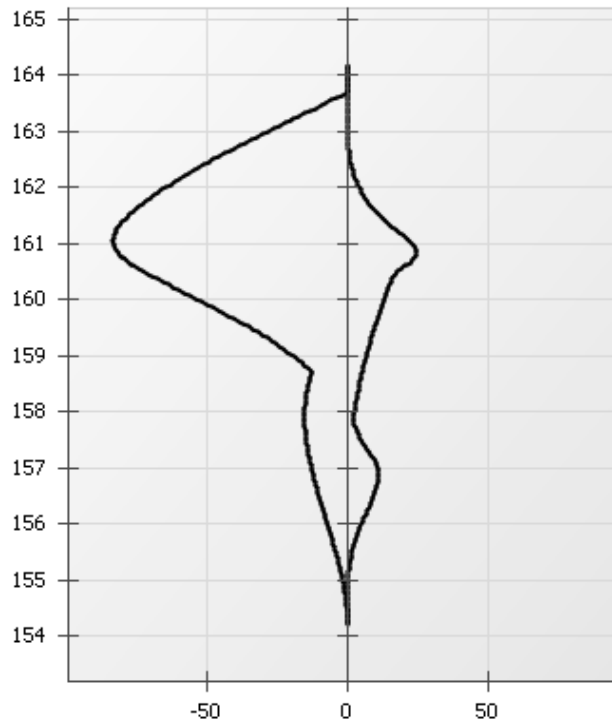
PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	-	OK	56.03	-
2	MISS	-0.01	0.00	0.00	OK	17.28	OK
3	MISS	-83.49	-40.73	40.73	OK	-39.53	OK
4	MISS	-82.97	41.33	40.50	OK	-41.78	OK
5	MEL	24.26	-31.82	-	OK	46.69	-
6	MEL	20.10	19.58	-	OK	35.36	-
Extrema	-	-83.49	41.33	40.73	-	-	-

## RESULTATS (Synthèse)

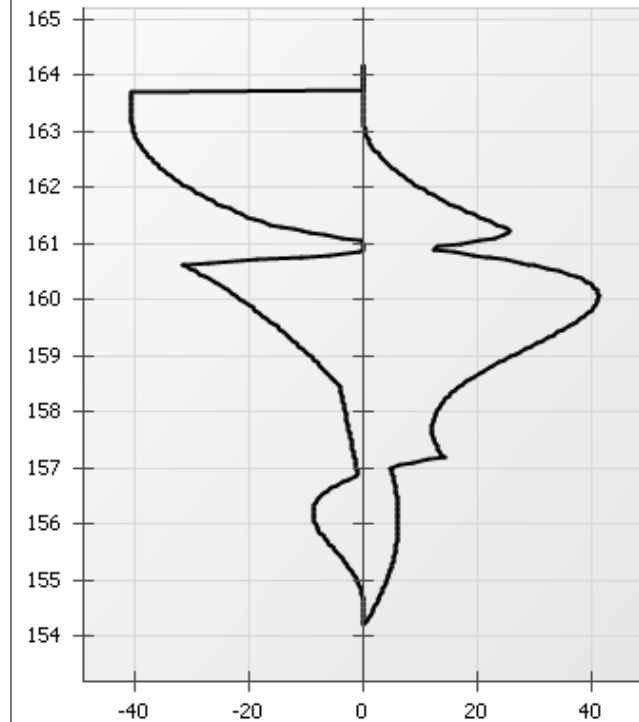
PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	19.86	22.77	-	OK	26.36	-
2	MISS	-10.94	-12.81	0.00	OK	6.62	OK
3	MISS	-66.25	-64.48	40.73	OK	-64.19	OK
4	MISS	-67.33	-61.22	40.50	OK	-66.76	OK
5	MEL	-64.19	-48.42	-	OK	32.90	-
6	MEL	-67.95	-51.84	-	OK	40.42	-
Extrema	-	-67.95	-64.48	40.73	-	-	-

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
164.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.29	0.00
164.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.02	0.00
164.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.75	0.00
164.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.49	0.00
164.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-14.22	0.00
163.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.95	0.00
163.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.69	0.00
163.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.42	0.00
163.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.15	0.00
163.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.89	0.00
163.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-12.62	0.00
163.65	-1.45	0.00	-1.95	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-12.36	0.00
163.60	-2.90	0.00	-3.91	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-12.11	0.00
163.56	-4.34	0.00	-5.86	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-11.85	0.00
163.51	-5.79	0.00	-7.82	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-11.60	0.00
163.46	-7.24	0.00	-9.77	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-11.34	0.00
163.41	-8.69	0.00	-11.73	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-11.09	0.00
163.36	-10.14	0.00	-13.68	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-10.83	0.00
163.32	-11.58	0.00	-15.64	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-10.58	0.00
163.27	-13.03	0.00	-17.59	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-10.33	0.00
163.22	-14.48	0.00	-19.55	0.00	-30.17	0.00	-40.73	0.00	-10.08	0.00
163.20	-15.08	0.00	-20.36	0.00	-30.17	0.00	-40.72	0.00	-9.97	0.00
163.15	-16.58	0.00	-22.38	0.00	-30.14	0.00	-40.69	0.03	-9.71	0.00
163.10	-18.07	0.00	-24.39	0.00	-30.10	0.00	-40.63	0.10	-9.46	0.00
163.05	-19.56	0.00	-26.40	0.01	-30.03	0.00	-40.54	0.19	-9.20	0.00
163.00	-21.04	0.00	-28.40	0.02	-29.93	0.00	-40.41	0.32	-8.95	0.00
162.95	-22.52	0.00	-30.40	0.04	-29.81	0.00	-40.24	0.48	-8.70	0.00
162.90	-23.99	0.00	-32.39	0.07	-29.67	0.00	-40.05	0.68	-8.45	0.00
162.85	-25.46	0.00	-34.36	0.11	-29.50	0.00	-39.82	0.91	-8.20	0.00
162.80	-26.91	0.00	-36.33	0.16	-29.30	0.00	-39.56	1.17	-7.95	0.00
162.75	-28.36	0.00	-38.28	0.23	-29.08	0.00	-39.26	1.46	-7.71	0.00
162.70	-29.79	0.00	-40.22	0.31	-28.84	0.00	-38.94	1.79	-7.46	0.00
162.66	-31.21	0.00	-42.13	0.40	-28.57	0.00	-38.58	2.15	-7.22	0.00
162.61	-32.62	0.00	-44.03	0.52	-28.28	0.00	-38.18	2.54	-6.98	0.00
162.56	-34.01	0.00	-45.91	0.66	-27.97	0.00	-37.76	2.97	-6.75	0.00
162.51	-35.39	0.00	-47.77	0.82	-27.63	0.00	-37.30	3.43	-6.52	0.00
162.46	-36.75	0.00	-49.61	1.00	-27.26	0.00	-36.80	3.92	-6.29	0.00
162.41	-38.08	0.00	-51.41	1.20	-26.87	0.00	-36.28	4.45	-6.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
162.36	-39.40	0.00	-53.20	1.44	-26.46	0.00	-35.72	5.01	-5.83	0.00
162.31	-40.70	0.00	-54.95	1.70	-26.02	0.00	-35.12	5.60	-5.61	0.00
162.26	-41.98	0.00	-56.67	1.99	-25.56	0.00	-34.50	6.23	-5.39	0.00
162.21	-43.23	0.00	-58.36	2.32	-25.07	0.00	-33.84	6.89	-5.18	0.00
162.16	-44.44	0.00	-60.00	2.67	-24.56	0.00	-33.16	7.57	-4.97	0.00
162.11	-45.62	0.00	-61.59	3.06	-24.04	0.00	-32.45	8.28	-4.76	0.00
162.06	-46.78	0.00	-63.15	3.48	-23.49	0.00	-31.71	9.02	-4.56	0.00
162.02	-47.91	0.00	-64.68	3.93	-22.91	0.00	-30.93	9.80	-4.36	0.00
161.97	-49.01	0.00	-66.16	4.43	-22.31	0.00	-30.12	10.60	-4.17	0.00
161.92	-50.08	0.00	-67.61	4.97	-21.69	0.00	-29.28	11.44	-3.97	0.00
161.87	-51.12	0.00	-69.01	5.54	-21.05	0.00	-28.41	12.31	-3.79	0.00
161.82	-52.13	0.00	-70.37	6.17	-20.38	0.00	-27.51	13.22	-3.60	0.00
161.77	-53.10	0.00	-71.69	6.83	-19.68	0.00	-26.57	14.15	-3.42	0.00
161.72	-54.04	0.00	-72.96	7.54	-18.97	0.00	-25.61	15.12	-3.24	0.00
161.67	-54.95	0.00	-74.18	8.30	-18.23	0.00	-24.61	16.12	-3.07	0.00
161.63	-55.82	0.00	-75.35	9.11	-17.46	0.00	-23.58	17.15	-2.90	0.00
161.58	-56.65	0.00	-76.48	9.97	-16.68	0.00	-22.51	18.21	-2.74	0.00
161.53	-57.44	0.00	-77.55	10.89	-15.87	0.00	-21.42	19.31	-2.58	0.00
161.48	-58.19	0.00	-78.56	11.85	-15.03	0.00	-20.29	20.44	-2.42	0.00
161.44	-58.82	0.00	-79.40	12.74	-14.21	0.00	-19.18	21.45	-2.29	0.00
161.40	-59.40	0.00	-80.19	13.68	-13.22	0.00	-17.85	22.49	-2.16	0.00
161.35	-59.94	0.00	-80.91	14.66	-12.07	0.00	-16.30	23.57	-2.03	0.00
161.31	-60.42	0.00	-81.57	15.68	-10.76	0.00	-14.52	24.67	-1.91	0.00
161.26	-60.92	0.00	-82.24	16.94	-9.00	0.00	-12.15	25.56	-1.77	0.00
161.26	-60.94	0.00	-82.27	17.01	-8.90	0.00	-12.01	25.57	-1.76	0.00
161.23	-61.13	0.00	-82.52	17.60	-7.97	0.00	-10.76	25.67	-1.70	0.00
161.21	-61.32	0.00	-82.78	18.22	-7.02	0.00	-9.47	25.57	-1.63	0.00
161.16	-61.62	0.00	-83.18	19.48	-4.89	0.00	-6.61	24.73	-1.50	0.00
161.11	-61.80	0.00	-83.42	20.68	-2.66	0.00	-3.59	23.04	-1.37	0.00
161.06	-61.85	0.00	-83.49	21.77	-0.25	0.30	-0.33	20.51	-1.25	0.00
161.01	-61.76	0.00	-83.38	22.72	0.00	3.19	0.00	17.16	-1.13	0.00
160.96	-61.53	0.00	-83.06	23.47	0.00	6.27	0.00	13.05	-1.02	0.00
160.91	-61.15	0.00	-82.55	24.00	0.00	9.16	0.00	12.36	-0.91	0.00
160.86	-60.63	0.00	-81.84	24.26	0.00	11.82	-0.72	15.96	-0.81	0.00
160.81	-59.98	0.00	-80.97	24.23	0.00	14.27	-5.90	19.27	-0.71	0.00
160.77	-59.33	0.00	-80.10	23.92	0.00	16.17	-10.70	21.83	-0.63	0.00
160.76	-59.22	0.00	-79.94	23.87	0.00	16.51	-10.98	22.29	-0.62	0.00
160.71	-58.35	0.00	-78.77	23.13	0.00	18.56	-18.74	25.05	-0.53	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
160.66	-57.38	0.00	-77.47	22.00	0.00	20.49	-27.14	27.66	-0.45	0.00
160.64	-56.83	0.00	-76.72	21.23	0.00	21.45	-31.82	28.96	-0.40	0.00
160.61	-56.33	0.00	-76.05	20.49	0.00	22.32	-31.36	30.13	-0.37	0.00
160.56	-55.20	0.00	-74.52	18.97	0.00	23.96	-30.43	32.35	-0.29	0.00
160.52	-54.00	0.00	-72.90	17.48	0.00	25.44	-29.52	34.34	-0.22	0.00
160.47	-52.73	0.00	-71.19	16.62	0.00	26.65	-28.64	35.98	-0.15	0.06
160.42	-51.42	0.00	-69.42	16.18	0.00	27.64	-27.78	37.31	-0.09	0.12
160.37	-50.07	0.00	-67.60	15.76	0.00	28.47	-26.94	38.43	-0.03	0.18
160.32	-48.76	0.00	-65.83	15.36	0.00	29.11	-26.17	39.30	0.00	0.24
160.32	-48.69	0.00	-65.73	15.34	0.00	29.14	-26.13	39.34	0.00	0.24
160.31	-48.55	0.00	-65.54	15.30	0.00	29.20	-26.05	39.41	0.00	0.24
160.27	-47.27	0.00	-63.82	14.93	0.00	29.68	-25.33	40.07	0.00	0.29
160.22	-45.84	0.00	-61.88	14.53	0.00	30.09	-24.56	40.62	0.00	0.34
160.17	-44.39	0.00	-59.93	14.14	0.00	30.37	-23.80	41.01	0.00	0.39
160.12	-42.93	0.00	-57.96	13.75	0.00	30.55	-23.06	41.24	0.00	0.43
160.07	-41.47	0.00	-55.98	13.38	0.00	30.62	-22.33	41.33	0.00	0.47
160.02	-40.00	0.00	-54.00	13.01	0.00	30.59	-21.62	41.30	0.00	0.50
159.97	-38.54	0.00	-52.03	12.64	0.00	30.48	-20.93	41.14	0.00	0.54
159.92	-37.08	0.00	-50.06	12.29	0.00	30.28	-20.24	40.88	0.00	0.57
159.87	-35.64	0.00	-48.11	11.93	0.00	30.02	-19.57	40.52	0.00	0.59
159.82	-34.21	0.00	-46.18	11.59	0.00	29.68	-18.92	40.07	0.00	0.62
159.77	-32.79	0.00	-44.27	11.25	0.00	29.29	-18.27	39.54	0.00	0.64
159.72	-31.40	0.00	-42.39	10.91	0.00	28.85	-17.63	38.94	0.00	0.66
159.67	-30.03	0.00	-40.54	10.58	0.00	28.35	-17.01	38.28	0.00	0.68
159.62	-28.68	0.00	-38.72	10.26	0.00	27.82	-16.39	37.55	0.00	0.69
159.58	-27.36	0.00	-36.94	9.94	0.00	27.25	-15.79	36.78	0.00	0.70
159.53	-26.07	0.00	-35.19	9.62	0.00	26.64	-15.19	35.97	0.00	0.71
159.48	-24.80	0.00	-33.48	9.31	0.00	26.01	-14.60	35.12	0.00	0.72
159.43	-23.57	0.00	-31.82	9.01	0.00	25.36	-14.02	34.23	0.00	0.73
159.38	-22.37	0.00	-30.20	8.71	0.00	24.68	-13.45	33.32	0.00	0.73
159.33	-21.20	0.00	-28.62	8.41	0.00	24.00	-12.89	32.40	0.00	0.74
159.28	-20.06	0.00	-27.08	8.12	0.00	23.30	-12.34	31.45	0.00	0.74
159.23	-18.95	0.00	-25.59	7.83	0.00	22.59	-11.79	30.50	0.00	0.74
159.18	-17.88	0.00	-24.14	7.55	0.00	21.88	-11.25	29.53	0.00	0.74
159.13	-16.85	0.00	-22.74	7.27	0.00	21.16	-10.72	28.57	0.00	0.74
159.08	-15.84	0.00	-21.39	7.00	0.00	20.45	-10.19	27.60	0.00	0.73
159.03	-14.87	0.00	-20.08	6.74	0.00	19.74	-9.68	26.64	0.00	0.73
158.98	-13.94	0.00	-18.82	6.47	0.00	19.03	-9.17	25.69	0.00	0.72



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
158.93	-13.03	0.00	-17.60	6.22	0.00	18.33	-8.67	24.75	0.00	0.71
158.88	-12.16	0.00	-16.42	5.96	0.00	17.64	-8.17	23.81	0.00	0.71
158.83	-11.32	0.00	-15.28	5.72	0.00	16.96	-7.68	22.90	0.00	0.70
158.78	-10.51	0.00	-14.19	5.47	0.00	16.29	-7.20	22.00	0.00	0.69
158.73	-9.73	0.00	-13.14	5.24	0.00	15.64	-6.73	21.11	0.00	0.68
158.68	-8.98	0.00	-13.03	5.01	0.00	15.00	-6.27	20.25	0.00	0.66
158.63	-8.26	0.00	-13.32	4.78	0.00	14.38	-5.81	19.41	0.00	0.65
158.59	-7.57	0.00	-13.60	4.56	0.00	13.77	-5.36	18.59	0.00	0.64
158.54	-6.90	0.00	-13.85	4.34	0.00	13.26	-4.91	17.90	0.00	0.63
158.49	-6.26	0.00	-14.09	4.13	0.00	12.77	-4.48	17.24	0.00	0.61
158.44	-5.63	0.00	-14.30	3.92	0.00	12.31	-4.11	16.62	0.00	0.60
158.39	-5.04	0.00	-14.49	3.72	0.00	11.88	-4.01	16.03	0.00	0.58
158.34	-4.46	0.00	-14.66	3.53	0.00	11.47	-3.90	15.48	0.00	0.57
158.29	-3.90	0.00	-14.81	3.34	0.00	11.09	-3.80	14.97	0.00	0.55
158.24	-3.36	0.00	-14.94	3.15	0.00	10.74	-3.69	14.50	0.00	0.54
158.19	-2.84	0.00	-15.05	2.97	0.00	10.43	-3.58	14.07	0.00	0.52
158.14	-2.33	0.00	-15.14	2.80	0.00	10.14	-3.48	13.68	0.00	0.50
158.09	-1.83	0.00	-15.21	2.63	0.00	9.88	-3.37	13.34	0.00	0.49
158.04	-1.35	0.00	-15.26	2.46	0.00	9.65	-3.27	13.03	0.00	0.47
157.99	-0.88	0.27	-15.30	2.30	0.00	9.46	-3.16	12.77	0.00	0.45
157.94	-0.41	0.65	-15.32	2.15	0.00	9.30	-3.05	12.55	0.00	0.44
157.89	0.00	1.02	-15.32	2.00	0.00	9.17	-2.95	12.37	0.00	0.42
157.84	0.00	1.38	-15.30	1.86	0.00	9.07	-2.85	12.24	0.00	0.40
157.79	0.00	1.71	-15.27	2.31	0.00	9.00	-2.74	12.15	0.00	0.39
157.74	0.00	2.04	-15.22	2.75	0.00	8.96	-2.64	12.10	0.00	0.37
157.69	0.00	2.35	-15.16	3.17	0.00	8.96	-2.54	12.10	0.00	0.35
157.65	0.00	2.65	-15.09	3.57	0.00	8.99	-2.44	12.13	0.00	0.34
157.60	0.00	2.93	-14.99	3.96	0.00	9.04	-2.34	12.21	0.00	0.32
157.55	0.00	3.21	-14.89	4.33	0.00	9.13	-2.24	12.33	0.00	0.30
157.50	0.00	3.62	-14.77	4.89	0.00	9.25	-2.14	12.49	0.00	0.29
157.45	0.00	4.08	-14.64	5.51	0.00	9.40	-2.04	12.69	0.00	0.27
157.40	0.00	4.55	-14.49	6.15	0.00	9.58	-1.95	12.93	0.00	0.26
157.35	0.00	5.03	-14.33	6.79	0.00	9.78	-1.85	13.20	0.00	0.24
157.30	0.00	5.52	-14.17	7.45	0.00	10.01	-1.76	13.52	0.00	0.23
157.25	0.00	6.02	-13.99	8.13	0.00	10.27	-1.67	13.87	0.00	0.21
157.20	0.00	6.54	-13.79	8.83	0.00	10.56	-1.58	14.25	0.00	0.20
157.15	0.00	7.01	-13.59	9.47	0.00	8.39	-1.49	11.33	0.00	0.19
157.10	0.00	7.38	-13.38	9.96	0.00	6.42	-1.41	8.67	0.00	0.17



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.05	0.00	7.66	-13.15	10.34	0.00	4.63	-1.32	6.25	0.00	0.16
157.00	0.00	7.85	-12.92	10.59	0.00	3.02	-1.24	4.73	0.00	0.15
156.95	0.00	7.96	-12.68	10.75	0.00	1.56	-1.16	4.89	0.00	0.14
156.90	0.00	8.01	-12.43	10.81	-0.34	0.27	-1.08	5.05	0.00	0.13
156.85	0.00	7.99	-12.18	10.79	-0.89	0.00	-1.20	5.19	0.00	0.12
156.80	0.00	7.92	-11.92	10.69	-1.90	0.00	-2.56	5.32	0.00	0.11
156.75	0.00	7.80	-11.65	10.53	-2.78	0.00	-3.76	5.45	0.00	0.10
156.70	0.00	7.64	-11.37	10.32	-3.55	0.00	-4.79	5.56	0.00	0.09
156.65	0.00	7.45	-11.09	10.06	-4.21	0.00	-5.68	5.66	0.00	0.09
156.60	0.00	7.22	-10.80	9.75	-4.76	0.00	-6.43	5.76	0.00	0.08
156.55	0.00	6.97	-10.51	9.42	-5.23	0.00	-7.06	5.84	0.00	0.07
156.50	0.00	6.70	-10.22	9.05	-5.61	0.00	-7.57	5.91	0.00	0.07
156.45	0.00	6.41	-9.92	8.66	-5.91	0.00	-7.98	5.97	0.00	0.06
156.40	0.00	6.11	-9.62	8.25	-6.15	0.00	-8.30	6.02	0.00	0.06
156.35	0.00	5.80	-9.32	7.83	-6.32	0.00	-8.54	6.06	0.00	0.05
156.30	0.00	5.48	-9.02	7.40	-6.44	0.00	-8.70	6.09	0.00	0.05
156.25	0.00	5.16	-8.71	6.96	-6.51	0.00	-8.79	6.11	0.00	0.05
156.20	0.00	4.83	-8.41	6.52	-6.54	0.00	-8.83	6.13	0.00	0.04
156.15	0.00	4.50	-8.10	6.08	-6.54	0.00	-8.82	6.14	0.00	0.04
156.10	0.00	4.18	-7.79	5.64	-6.50	0.00	-8.77	6.14	0.00	0.04
156.05	0.00	3.86	-7.49	5.20	-6.40	0.00	-8.65	6.13	0.00	0.04
156.00	0.00	3.54	-7.18	4.78	-6.26	0.00	-8.45	6.12	0.00	0.03
155.95	0.00	3.23	-6.88	4.36	-6.06	0.00	-8.19	6.10	0.00	0.03
155.90	0.00	2.93	-6.57	3.96	-5.84	0.00	-7.88	6.07	0.00	0.03
155.85	0.00	2.65	-6.27	3.57	-5.58	0.00	-7.53	6.03	0.00	0.03
155.80	0.00	2.38	-5.97	3.21	-5.30	0.00	-7.15	5.98	0.00	0.03
155.75	0.00	2.12	-5.67	2.86	-5.00	0.00	-6.75	5.92	0.00	0.03
155.70	0.00	1.88	-5.38	2.53	-4.69	0.00	-6.33	5.86	0.00	0.03
155.65	0.00	1.65	-5.08	2.23	-4.37	0.00	-5.90	5.79	0.00	0.03
155.60	0.00	1.44	-4.80	1.94	-4.05	0.00	-5.47	5.71	0.00	0.03
155.55	0.00	1.24	-4.51	1.68	-3.73	0.00	-5.03	5.62	0.00	0.03
155.50	0.00	1.07	-4.23	1.44	-3.41	0.00	-4.60	5.53	0.00	0.03
155.45	0.00	0.90	-3.96	1.22	-3.10	0.00	-4.18	5.42	0.00	0.03
155.40	0.00	0.76	-3.69	1.02	-2.80	0.00	-3.77	5.31	0.00	0.03
155.35	0.00	0.62	-3.43	0.84	-2.50	0.00	-3.38	5.19	0.00	0.03
155.30	0.00	0.51	-3.17	0.68	-2.22	0.00	-3.00	5.06	0.00	0.03
155.25	0.00	0.40	-2.92	0.54	-1.95	0.00	-2.64	4.92	0.00	0.03
155.20	0.00	0.31	-2.68	0.42	-1.70	0.00	-2.29	4.77	0.00	0.03



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

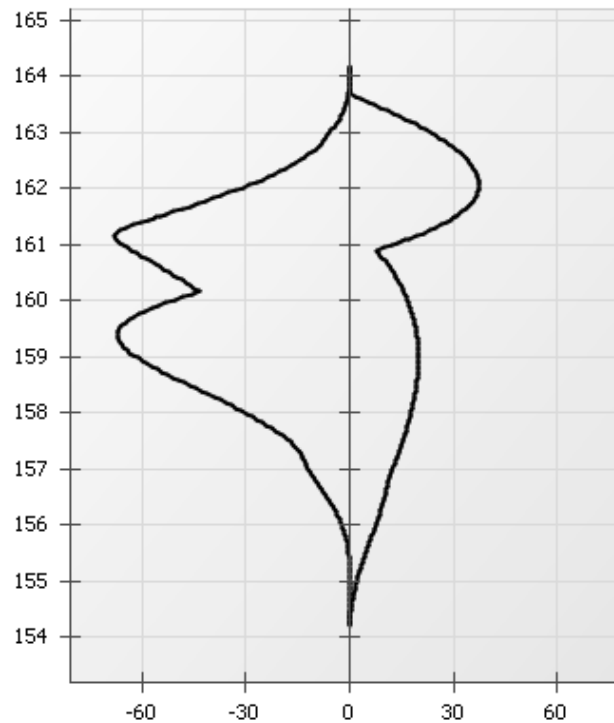
Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.15	0.00	0.23	-2.45	0.31	-1.46	0.00	-1.97	4.62	0.00	0.03
155.10	0.00	0.17	-2.22	0.23	-1.24	0.00	-1.67	4.45	0.00	0.03
155.05	0.00	0.12	-2.00	0.17	-1.03	0.00	-1.39	4.28	0.00	0.03
155.00	0.00	0.08	-1.79	0.11	-0.84	0.00	-1.13	4.10	0.00	0.03
154.95	0.00	0.05	-1.59	0.07	-0.66	0.00	-0.89	3.91	0.00	0.03
154.90	-0.01	0.03	-1.40	0.04	-0.50	0.00	-0.68	3.71	0.00	0.04
154.85	-0.03	0.01	-1.22	0.01	-0.36	0.00	-0.49	3.50	0.00	0.04
154.80	-0.04	0.00	-1.05	0.00	-0.25	0.00	-0.33	3.29	0.00	0.04
154.75	-0.05	0.00	-0.89	0.00	-0.17	0.00	-0.22	3.06	0.00	0.04
154.70	-0.06	0.00	-0.74	0.00	-0.09	0.00	-0.13	2.83	0.00	0.04
154.65	-0.06	0.00	-0.61	0.00	-0.03	0.04	-0.05	2.59	0.00	0.04
154.60	-0.05	0.00	-0.49	0.00	0.00	0.10	0.00	2.34	0.00	0.04
154.55	-0.05	0.00	-0.38	0.00	0.00	0.14	0.00	2.07	0.00	0.04
154.50	-0.04	0.00	-0.28	0.00	0.00	0.17	0.00	1.81	0.00	0.04
154.45	-0.03	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.18	0.00	1.53	0.00	0.04
154.40	-0.02	0.00	-0.13	0.00	0.00	0.17	0.00	1.24	0.00	0.04
154.35	-0.01	0.00	-0.07	0.00	0.00	0.15	0.00	0.94	0.00	0.04
154.30	-0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.12	0.00	0.64	0.00	0.04
154.25	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.07	0.00	0.32	0.00	0.04
154.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04



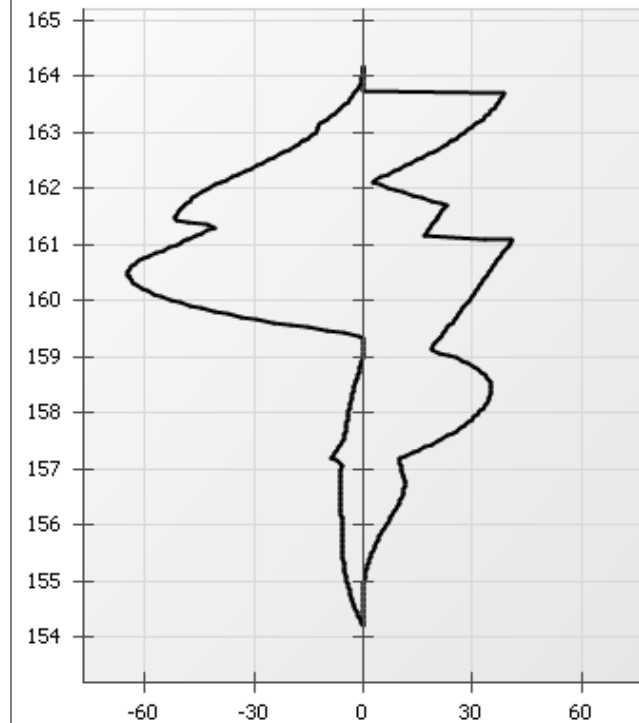
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
164.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.37	0.00
164.16	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-15.28	0.00
164.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.03	0.00	-15.20	0.00
164.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.07	0.00	-15.12	0.00
164.03	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.11	0.00	-0.15	0.00	-15.03	0.00
163.99	-0.01	0.00	-0.02	0.00	-0.22	0.00	-0.30	0.00	-14.93	0.00
163.94	-0.03	0.00	-0.04	0.00	-0.37	0.00	-0.50	0.00	-14.83	0.00
163.89	-0.05	0.00	-0.07	0.00	-0.57	0.00	-0.76	0.00	-14.74	0.00
163.84	-0.08	0.00	-0.11	0.00	-0.81	0.00	-1.09	0.00	-14.64	0.00
163.79	-0.13	0.00	-0.17	0.00	-1.09	0.00	-1.47	0.00	-14.54	0.00
163.75	-0.19	0.00	-0.25	0.00	-1.42	0.00	-1.92	0.00	-14.45	0.00
163.70	-0.26	0.00	-0.35	0.00	-1.79	28.69	-2.42	38.73	-14.35	0.00
163.65	-0.36	1.20	-0.49	1.62	-2.23	28.34	-3.01	38.26	-14.25	0.00
163.60	-0.49	2.61	-0.66	3.52	-2.72	27.96	-3.67	37.74	-14.15	0.00
163.55	-0.64	4.00	-0.86	5.39	-3.25	27.54	-4.39	37.17	-14.04	0.00
163.50	-0.81	5.36	-1.10	7.24	-3.83	27.08	-5.17	36.56	-13.94	0.00
163.45	-1.02	6.70	-1.38	9.05	-4.46	26.58	-6.02	35.89	-13.84	0.00
163.40	-1.26	8.02	-1.70	10.83	-5.13	26.06	-6.93	35.17	-13.74	0.00
163.35	-1.53	9.31	-2.07	12.57	-5.85	25.49	-7.90	34.41	-13.63	0.00
163.30	-1.84	10.57	-2.49	14.27	-6.62	24.89	-8.93	33.60	-13.53	0.00
163.25	-2.20	11.80	-2.96	15.93	-7.43	24.26	-10.03	32.74	-13.42	0.00
163.20	-2.59	12.99	-3.49	17.54	-8.28	23.58	-11.18	31.84	-13.32	0.00
163.15	-3.01	14.14	-4.07	19.09	-8.87	22.89	-11.97	30.90	-13.21	0.00
163.10	-3.46	15.26	-4.67	20.60	-9.26	22.16	-12.51	29.91	-13.10	0.00
163.05	-3.93	16.34	-5.30	22.05	-9.47	21.39	-12.78	28.88	-13.00	0.00
163.00	-4.40	17.38	-5.94	23.46	-9.49	20.60	-12.92	27.81	-12.89	0.00
162.95	-4.86	18.37	-6.56	24.81	-9.31	19.77	-14.04	26.69	-12.78	0.00
162.90	-5.32	19.33	-7.18	26.10	-8.95	18.91	-15.20	25.52	-12.66	0.00
162.85	-5.75	20.25	-7.76	27.33	-8.39	18.01	-16.41	24.32	-12.55	0.00
162.85	-5.76	20.28	-7.78	27.37	-8.37	17.98	-16.46	24.27	-12.55	0.00
162.80	-6.14	21.11	-8.29	28.50	-7.65	17.09	-17.66	23.07	-12.44	0.00
162.75	-6.50	21.94	-8.89	29.61	-6.77	16.13	-18.95	21.77	-12.33	0.00
162.70	-6.81	22.71	-9.86	30.66	-5.94	15.14	-20.29	20.44	-12.22	0.00
162.66	-7.09	23.44	-10.90	31.64	-5.16	14.12	-21.67	19.06	-12.10	0.00
162.61	-7.33	24.11	-12.01	32.55	-4.42	13.07	-23.09	17.64	-11.99	0.00
162.56	-7.53	24.73	-13.19	33.38	-3.72	11.98	-24.55	16.18	-11.87	0.00
162.51	-7.69	25.29	-14.44	34.15	-3.06	10.87	-26.05	14.67	-11.76	0.00
162.46	-7.83	25.80	-15.77	34.84	-2.45	9.72	-27.60	13.13	-11.64	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
162.41	-7.94	26.26	-17.17	35.45	-1.87	8.55	-29.19	11.54	-11.52	0.00
162.36	-8.02	26.65	-18.66	35.98	-1.33	7.34	-30.82	9.91	-11.39	0.00
162.31	-8.07	26.98	-20.23	36.43	-0.83	6.10	-32.49	8.24	-11.27	0.00
162.26	-8.10	27.25	-21.88	36.79	-0.36	4.83	-34.20	6.53	-11.14	0.00
162.21	-8.11	27.46	-23.61	37.07	0.00	3.54	-35.95	4.77	-11.01	0.00
162.16	-8.09	27.60	-25.35	37.26	0.00	2.27	-37.60	3.06	-10.89	0.00
162.12	-8.06	27.67	-27.17	37.36	-0.85	0.97	-39.16	2.54	-10.76	0.00
162.07	-8.02	27.69	-29.06	37.38	-2.39	1.15	-40.64	4.49	-10.63	0.00
162.02	-7.96	27.64	-31.02	37.31	-3.97	1.45	-42.03	6.57	-10.50	0.00
161.97	-7.88	27.53	-33.04	37.16	-5.57	1.74	-43.35	8.76	-10.36	0.00
161.93	-7.79	27.35	-35.12	36.92	-7.21	1.99	-44.58	11.09	-10.23	0.00
161.88	-7.69	27.10	-37.26	36.59	-8.89	2.23	-45.72	13.53	-10.09	0.00
161.83	-7.58	26.78	-39.45	36.16	-10.59	2.45	-46.78	16.10	-9.95	0.00
161.78	-7.46	26.40	-41.68	35.64	-12.33	2.65	-47.75	18.79	-9.81	0.00
161.74	-7.33	25.94	-43.96	35.02	-14.10	2.83	-48.64	21.60	-9.67	0.00
161.72	-7.27	25.73	-44.90	34.73	-14.83	2.89	-48.96	22.77	-9.61	0.00
161.69	-7.19	25.41	-46.29	34.31	-15.90	2.99	-49.44	22.45	-9.52	0.00
161.64	-7.05	24.81	-48.64	33.50	-17.74	3.14	-50.16	21.91	-9.38	0.00
161.59	-6.90	24.13	-51.03	32.58	-19.60	3.27	-50.79	21.37	-9.23	0.00
161.55	-6.74	23.38	-53.45	31.56	-21.50	3.39	-51.34	20.84	-9.08	0.00
161.51	-6.63	22.81	-55.13	30.79	-22.82	3.46	-51.66	20.48	-8.98	0.00
161.50	-6.58	22.55	-55.89	30.44	-23.42	3.49	-51.80	20.32	-8.93	0.00
161.49	-6.54	22.38	-56.34	30.21	-23.77	3.51	-51.84	20.22	-8.90	0.00
161.48	-6.51	22.17	-56.91	29.93	-24.20	3.53	-51.62	20.10	-8.87	0.00
161.45	-6.41	21.64	-58.34	29.21	-25.30	3.59	-51.08	19.80	-8.78	0.00
161.40	-6.23	20.64	-60.71	27.87	-27.03	3.67	-48.11	19.28	-8.62	0.00
161.36	-6.06	19.56	-62.88	26.41	-28.62	3.74	-43.04	18.77	-8.47	0.00
161.31	-5.88	18.40	-64.77	24.85	-30.10	3.81	-40.63	18.27	-8.31	0.00
161.26	-5.69	17.09	-66.35	23.08	-31.54	3.87	-42.59	17.74	-8.14	0.00
161.21	-5.49	15.69	-67.43	21.18	-32.90	3.92	-44.42	17.22	-7.97	0.00
161.16	-5.30	14.18	-67.95	19.14	-34.20	3.96	-46.17	16.71	-7.80	0.00
161.11	-5.10	12.58	-67.84	16.98	-35.45	4.00	-47.86	33.57	-7.63	0.00
161.09	-5.01	11.87	-67.52	16.03	-35.96	4.01	-48.54	40.97	-7.56	0.00
161.06	-4.90	10.88	-67.06	14.68	-36.67	4.03	-49.51	40.62	-7.46	0.00
161.04	-4.82	10.19	-66.58	13.76	-37.14	4.04	-50.14	40.39	-7.40	0.00
161.01	-4.69	9.07	-65.72	12.25	-37.89	4.06	-51.15	40.01	-7.29	0.00
160.96	-4.49	7.19	-64.35	9.71	-39.42	4.08	-53.22	39.43	-7.12	0.00
160.91	-4.29	5.22	-62.99	7.56	-40.77	4.10	-55.04	38.86	-6.94	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
160.86	-4.09	3.16	-61.64	8.25	-42.32	4.10	-57.13	38.31	-6.77	0.00
160.81	-3.88	1.03	-60.30	8.92	-43.67	4.09	-58.96	37.78	-6.60	0.00
160.76	-5.71	0.00	-58.97	9.57	-44.84	4.07	-60.53	37.24	-6.43	0.00
160.71	-7.89	0.00	-57.64	10.19	-45.81	4.04	-61.84	36.72	-6.25	0.00
160.66	-10.10	0.00	-56.32	10.79	-46.59	4.00	-62.89	36.19	-6.08	0.00
160.62	-12.00	0.00	-55.21	11.29	-47.08	3.95	-63.56	35.74	-5.94	0.00
160.61	-12.33	0.00	-55.01	11.37	-47.17	3.95	-63.68	35.66	-5.91	0.00
160.56	-14.57	0.00	-53.71	11.93	-47.56	3.89	-64.21	35.14	-5.74	0.00
160.52	-16.82	0.00	-52.42	12.47	-47.76	3.82	-64.47	34.61	-5.57	0.00
160.47	-19.06	0.00	-51.13	12.98	-47.76	3.75	-64.48	34.07	-5.40	0.00
160.46	-19.30	0.00	-50.99	13.03	-47.74	3.74	-64.45	34.01	-5.38	0.00
160.42	-21.28	0.00	-49.86	13.47	-47.57	3.68	-64.22	33.53	-5.23	0.00
160.37	-23.49	0.00	-48.59	13.94	-47.19	3.60	-63.71	32.99	-5.06	0.00
160.32	-25.66	0.00	-47.34	14.40	-46.62	3.52	-62.93	32.44	-4.90	0.00
160.27	-27.80	0.00	-46.09	14.83	-45.85	3.43	-61.89	31.88	-4.73	0.00
160.22	-29.89	0.00	-44.86	15.24	-44.88	3.35	-60.59	31.32	-4.57	0.00
160.17	-31.92	0.00	-43.64	15.63	-43.73	3.26	-59.03	30.76	-4.41	0.00
160.12	-33.90	0.00	-45.76	16.00	-42.38	3.17	-57.21	30.19	-4.25	0.00
160.07	-35.79	0.00	-48.32	16.36	-40.84	3.08	-55.13	29.62	-4.10	0.00
160.02	-37.61	0.00	-50.78	16.69	-39.10	3.00	-52.79	29.04	-3.94	0.00
159.97	-39.34	0.00	-53.11	17.01	-37.18	2.91	-50.19	28.46	-3.79	0.00
159.92	-40.97	0.00	-55.31	17.30	-35.06	2.82	-47.33	27.87	-3.65	0.00
159.87	-42.49	0.00	-57.37	17.58	-32.74	2.74	-44.20	27.28	-3.50	0.00
159.82	-43.90	0.00	-59.26	17.85	-30.23	2.65	-40.82	26.69	-3.36	0.00
159.77	-45.18	0.00	-60.99	18.09	-27.53	2.57	-37.17	26.09	-3.22	0.00
159.72	-46.32	0.00	-62.54	18.32	-24.64	2.48	-33.26	25.49	-3.08	0.00
159.67	-47.33	0.00	-63.89	18.53	-21.55	2.40	-29.10	24.89	-2.95	0.00
159.62	-48.18	0.04	-65.04	18.72	-18.27	2.32	-24.67	24.29	-2.82	0.00
159.58	-48.86	0.16	-65.96	18.90	-14.80	2.25	-19.98	23.69	-2.70	0.00
159.53	-49.38	0.27	-66.66	19.06	-11.14	2.17	-15.03	23.08	-2.58	0.00
159.48	-49.71	0.37	-67.11	19.21	-7.40	2.10	-9.99	22.48	-2.46	0.00
159.43	-49.88	0.47	-67.33	19.34	-3.91	2.02	-5.28	21.87	-2.35	0.00
159.38	-49.88	0.57	-67.33	19.45	-0.67	1.95	-0.90	21.27	-2.24	0.00
159.33	-49.73	0.67	-67.14	19.55	0.00	4.40	0.00	20.66	-2.13	0.00
159.28	-49.45	0.76	-66.75	19.64	0.00	7.07	0.00	20.06	-2.03	0.00
159.23	-49.03	0.85	-66.20	19.71	0.00	9.52	0.00	19.46	-1.93	0.00
159.18	-48.51	0.93	-65.48	19.77	0.00	11.77	0.00	18.86	-1.83	0.00
159.13	-47.87	1.01	-64.63	19.81	0.00	13.81	0.00	18.64	-1.74	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.08	-47.14	1.09	-63.64	19.84	0.00	15.66	0.00	21.14	-1.65	0.00
159.03	-46.33	1.16	-62.54	19.85	0.00	17.33	0.00	23.40	-1.57	0.00
158.98	-45.43	1.23	-61.33	19.86	0.00	18.83	-0.07	25.42	-1.48	0.00
158.93	-44.47	1.30	-60.03	19.85	0.00	20.16	-0.32	27.21	-1.41	0.00
158.88	-43.44	1.36	-58.64	19.83	0.00	21.33	-0.57	28.79	-1.33	0.00
158.83	-42.41	1.42	-57.25	19.79	0.00	22.35	-0.82	30.17	-1.26	0.00
158.78	-41.33	1.47	-55.79	19.74	0.00	23.23	-1.06	31.35	-1.19	0.00
158.73	-40.20	1.52	-54.27	19.69	0.00	23.97	-1.29	32.36	-1.13	0.00
158.68	-39.04	1.57	-52.71	19.62	0.00	24.58	-1.52	33.19	-1.06	0.00
158.63	-37.85	1.61	-51.10	19.54	0.00	25.07	-1.74	33.85	-1.00	0.00
158.59	-36.63	1.64	-49.45	19.44	0.00	25.45	-1.96	34.36	-0.95	0.00
158.54	-35.40	1.67	-47.79	19.34	0.00	25.72	-2.17	34.73	-0.90	0.00
158.49	-34.15	1.70	-46.10	19.23	0.00	25.89	-2.37	34.95	-0.84	0.00
158.44	-32.89	1.72	-44.40	19.11	0.00	25.96	-2.57	35.05	-0.80	0.00
158.39	-31.63	1.73	-42.70	18.98	0.00	25.94	-2.77	35.03	-0.75	0.00
158.34	-30.38	1.74	-41.01	18.83	0.00	25.84	-2.96	34.89	-0.71	0.00
158.29	-29.12	1.74	-39.32	18.68	-0.08	25.66	-3.14	34.64	-0.67	0.00
158.24	-27.88	1.73	-37.64	18.52	-0.24	25.41	-3.32	34.30	-0.63	0.00
158.19	-26.66	1.72	-35.99	18.35	-0.40	25.08	-3.50	33.86	-0.59	0.00
158.14	-25.45	1.69	-34.36	18.18	-0.58	24.69	-3.66	33.34	-0.56	0.00
158.09	-24.26	1.66	-32.76	17.99	-0.77	24.24	-3.83	32.73	-0.52	0.00
158.04	-23.10	1.61	-31.19	17.80	-0.97	23.74	-3.98	32.05	-0.49	0.00
157.99	-21.97	1.56	-29.66	17.60	-1.18	23.18	-4.13	31.30	-0.46	0.00
157.94	-20.87	1.50	-28.17	17.39	-1.40	22.58	-4.28	30.48	-0.43	0.00
157.89	-19.80	1.42	-26.73	17.17	-1.64	21.93	-4.42	29.61	-0.41	0.00
157.84	-18.77	1.33	-25.34	16.95	-1.89	21.24	-4.56	28.68	-0.38	0.00
157.79	-17.78	1.23	-24.00	16.72	-2.16	20.52	-4.69	27.70	-0.36	0.00
157.74	-16.83	1.12	-22.72	16.49	-2.44	19.76	-4.81	26.67	-0.34	0.00
157.69	-15.92	0.99	-21.49	16.25	-2.74	18.93	-4.93	25.56	-0.32	0.00
157.65	-15.06	0.85	-20.33	16.00	-3.05	18.03	-5.05	24.35	-0.30	0.00
157.60	-14.25	0.69	-19.24	15.75	-3.38	17.06	-5.16	23.03	-0.28	0.00
157.55	-13.50	0.51	-18.22	15.49	-3.72	16.02	-5.26	21.62	-0.26	0.00
157.50	-12.81	0.32	-17.29	15.23	-4.08	14.91	-5.51	20.13	-0.25	0.00
157.45	-12.18	0.11	-16.44	14.96	-4.46	13.75	-6.02	18.56	-0.23	0.00
157.40	-11.61	0.00	-15.68	14.69	-4.86	12.53	-6.55	16.91	-0.22	0.00
157.35	-11.12	0.00	-15.01	14.41	-5.27	11.26	-7.11	15.19	-0.20	0.00
157.30	-10.70	0.00	-14.45	14.13	-5.69	9.93	-7.69	13.41	-0.19	0.00
157.25	-10.35	0.00	-13.98	13.85	-6.14	8.57	-8.29	11.57	-0.18	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.20	-10.09	0.00	-13.62	13.56	-6.60	7.16	-8.91	9.67	-0.17	0.00
157.15	-9.83	0.00	-13.27	13.27	-5.55	7.37	-7.50	9.95	-0.16	0.00
157.10	-9.54	0.00	-12.88	12.97	-4.56	7.51	-6.15	10.14	-0.15	0.00
157.05	-9.21	0.00	-12.43	12.67	-3.61	7.59	-6.00	10.24	-0.14	0.00
157.00	-8.85	0.00	-11.95	12.37	-2.71	7.61	-6.05	10.27	-0.13	0.00
156.95	-8.47	0.00	-11.44	12.07	-1.89	7.75	-6.08	10.46	-0.12	0.00
156.90	-8.08	0.00	-10.91	11.76	-1.17	8.03	-6.12	10.84	-0.12	0.00
156.85	-7.67	0.00	-10.36	11.46	-0.53	8.23	-6.15	11.10	-0.11	0.00
156.80	-7.26	0.00	-9.80	11.15	0.00	8.34	-6.17	11.25	-0.11	0.00
156.75	-6.84	0.00	-9.23	10.96	0.00	8.37	-6.19	11.30	-0.10	0.00
156.70	-6.42	0.00	-8.67	10.78	0.00	8.35	-6.20	11.27	-0.10	0.00
156.65	-6.01	0.00	-8.11	10.60	0.00	8.26	-6.21	11.15	-0.09	0.00
156.60	-5.60	0.00	-7.56	10.41	0.00	8.12	-6.21	10.97	-0.09	0.00
156.55	-5.20	0.00	-7.01	10.20	0.00	7.95	-6.21	10.73	-0.09	0.00
156.50	-4.80	0.00	-6.48	9.99	0.00	7.73	-6.20	10.43	-0.08	0.00
156.45	-4.42	0.00	-5.97	9.77	0.00	7.48	-6.18	10.10	-0.08	0.00
156.40	-4.06	0.00	-5.47	9.54	0.00	7.21	-6.16	9.73	-0.08	0.00
156.35	-3.70	0.00	-5.00	9.30	0.00	6.91	-6.14	9.33	-0.08	0.00
156.30	-3.36	0.00	-4.54	9.05	0.00	6.60	-6.11	8.91	-0.08	0.00
156.25	-3.04	0.00	-4.11	8.80	0.00	6.28	-6.07	8.47	-0.08	0.00
156.20	-2.74	0.00	-3.69	8.54	0.00	5.94	-6.03	8.02	-0.07	0.00
156.15	-2.45	0.00	-3.31	8.27	0.00	5.60	-5.98	7.56	-0.07	0.00
156.10	-2.18	0.00	-2.94	8.00	0.00	5.26	-5.93	7.10	-0.07	0.00
156.05	-1.92	0.00	-2.60	7.73	0.00	4.92	-5.87	6.64	-0.07	0.00
156.00	-1.68	0.00	-2.27	7.45	0.00	4.58	-5.81	6.18	-0.07	0.00
155.95	-1.46	0.00	-1.98	7.17	0.00	4.24	-5.74	5.73	-0.07	0.00
155.90	-1.26	0.00	-1.70	6.89	0.00	3.91	-5.70	5.28	-0.07	0.00
155.85	-1.07	0.00	-1.45	6.60	0.00	3.59	-5.74	4.85	-0.07	0.00
155.80	-0.90	0.00	-1.22	6.31	0.00	3.28	-5.76	4.43	-0.07	0.00
155.75	-0.74	0.00	-1.01	6.02	0.00	2.98	-5.77	4.02	-0.07	0.00
155.70	-0.60	0.00	-0.81	5.74	0.00	2.69	-5.77	3.63	-0.07	0.00
155.65	-0.48	0.00	-0.64	5.45	0.00	2.41	-5.76	3.25	-0.07	0.00
155.60	-0.36	0.00	-0.49	5.16	0.00	2.14	-5.73	2.89	-0.08	0.00
155.55	-0.29	0.00	-0.39	4.87	0.00	1.89	-5.70	2.55	-0.08	0.00
155.50	-0.24	0.00	-0.32	4.59	0.00	1.65	-5.65	2.23	-0.08	0.00
155.45	-0.19	0.00	-0.26	4.31	0.00	1.43	-5.59	1.93	-0.08	0.00
155.40	-0.15	0.02	-0.21	4.03	0.00	1.22	-5.51	1.64	-0.08	0.00
155.35	-0.12	0.06	-0.16	3.76	0.00	1.02	-5.43	1.37	-0.08	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.30	-0.09	0.09	-0.12	3.49	0.00	0.83	-5.33	1.13	-0.08	0.00
155.25	-0.06	0.11	-0.08	3.23	0.00	0.66	-5.22	0.90	-0.08	0.00
155.20	-0.04	0.14	-0.05	2.97	0.00	0.51	-5.09	0.69	-0.08	0.00
155.15	-0.02	0.16	-0.03	2.72	0.00	0.37	-4.96	0.49	-0.08	0.00
155.10	0.00	0.18	-0.01	2.47	0.00	0.28	-4.81	0.38	-0.08	0.00
155.05	0.00	0.19	0.00	2.24	0.00	0.22	-4.65	0.30	-0.08	0.00
155.00	0.00	0.19	0.00	2.01	-0.03	0.17	-4.48	0.22	-0.08	0.00
154.95	0.00	0.19	0.00	1.79	-0.09	0.12	-4.29	0.16	-0.08	0.00
154.90	0.00	0.18	0.00	1.58	-0.15	0.07	-4.10	0.10	-0.08	0.00
154.85	0.00	0.17	0.00	1.38	-0.21	0.04	-3.89	0.05	-0.08	0.00
154.80	0.00	0.16	0.00	1.19	-0.27	0.00	-3.66	0.01	-0.08	0.00
154.75	0.00	0.15	0.00	1.01	-0.31	0.00	-3.43	0.00	-0.08	0.00
154.70	0.00	0.13	0.00	0.85	-0.33	0.00	-3.18	0.00	-0.08	0.00
154.65	0.00	0.11	0.00	0.70	-0.35	0.00	-2.92	0.00	-0.08	0.00
154.60	0.00	0.10	0.00	0.56	-0.36	0.00	-2.65	0.00	-0.08	0.00
154.55	0.00	0.08	0.00	0.43	-0.35	0.00	-2.36	0.00	-0.09	0.00
154.50	0.00	0.06	0.00	0.32	-0.33	0.00	-2.06	0.00	-0.09	0.00
154.45	0.00	0.04	0.00	0.23	-0.31	0.00	-1.75	0.00	-0.09	0.00
154.40	0.00	0.03	0.00	0.15	-0.27	0.00	-1.42	0.00	-0.09	0.00
154.35	0.00	0.02	0.00	0.08	-0.22	0.00	-1.09	0.00	-0.09	0.00
154.30	0.00	0.01	0.00	0.04	-0.16	0.00	-0.74	0.00	-0.09	0.00
154.25	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.08	0.00	-0.38	0.00	-0.09	0.00
154.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 164.20 m

Point de moment nul : zc = 164.20 m

Côte du pied de l'écran : zp = 154.20 m

f0 = z0 - zc = 0.00 m

fb = z0 - zp = 10.00 m

fb / f0 = - (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 0.00 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 0.00 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.000

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 38.75 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 56.03 kN/m

Charge verticale ELU de 56.03 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

**PHASE 2 - Transitoire**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 124.18 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 167.64 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2145.38 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1950.34 kN/m

Bt,d &lt; Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 17.28 kN/m

Charge verticale ELU de 17.28 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 218.25 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 279.12 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 236.38 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 319.11 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1877.30 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1340.93 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -56.81 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -39.53 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 39.53 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.73 kN/m; Tdsb,d = 179.40 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.73 kN/m; Tdsb,d = 244.54 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 287.91 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 388.68 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3519.37 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2513.84 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -59.06 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -41.78 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 41.78 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.50 kN/m; Tdsb,d = 328.10 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.50 kN/m; Tdsb,d = 435.62 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Transitoire**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 161.23 m

Point de moment nul : zc = 160.31 m

Côte du pied de l'écran : zp = 154.20 m

f0 = z0 - zc = 0.92 m

fb = z0 - zp = 7.03 m

**fb / f0 = 7.633 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 102.36 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2043.13 kN/m

Facteur de mobilisation :

 $\alpha = -0.009$ **Cm,d ≥ Ct,d**



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 29.41 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 46.69 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 46.69 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

### PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

### Vérification du défaut de butée :

**Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 161.26 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 160.32 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 154.20 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 0.94 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 7.06 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 7.528 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 81.64 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 1550.47 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.032$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 18.08 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 35.36 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 35.36 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 162.85 m

Point de moment nul : zc = 161.48 m

Côte du pied de l'écran : zp = 154.20 m

f0 = z0 - zc = 1.37 m

fb = z0 - zp = 8.65 m

**fb / f0 = 6.309 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 38.97 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2941.62 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.022

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 9.08 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 26.36 kN/m

**Charge verticale ELU de 26.36 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.****PHASE 2 - Transitoire**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 280.31 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 378.42 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3278.88 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2980.80 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -10.66 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 6.62 kN/m

**Charge verticale ELU de 6.62 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 512.01 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 654.25 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 370.15 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{t,d} = 499.70 \text{ kN/m}$ 

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 1877.30 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{m,d} = 1340.93 \text{ kN/m}$  **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 17.28 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -81.47 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -64.19 \text{ kN/m}$ **Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 64.19 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.73 kN/m; Tdsb,d = 483.42 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.73 kN/m; Tdsb,d = 539.96 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 419.85 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{t,d} = 566.80 \text{ kN/m}$ 

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 3190.67 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{m,d} = 2279.05 \text{ kN/m}$  **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 17.28 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -84.04 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -66.76 \text{ kN/m}$ **Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 66.76 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.50 kN/m; Tdsb,d = 709.31 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -40.50 kN/m; Tdsb,d = 785.17 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Transitoire**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**Point de pression nulle :  $z_0 = 161.51 \text{ m}$ Point de moment nul :  $z_c = 160.62 \text{ m}$ Côte du pied de l'écran :  $z_p = 154.20 \text{ m}$  $f_0 = z_0 - z_c = 0.89 \text{ m}$  $f_b = z_0 - z_p = 7.31 \text{ m}$  **$f_b / f_0 = 8.189 (\geq 1.2)$** **Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

 $C_{t,d} = 225.50 \text{ kN/m}$ Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  : $C_{m,d} = 3933.62 \text{ kN/m}$ 

Facteur de mobilisation :

 $\alpha = -0.030$  **$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 15.62 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 32.90 \text{ kN/m}$

Charge verticale ELU de 32.90 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 161.49 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 160.46 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 154.20 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.03 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 7.29 \text{ m}$

$f_b / f_0 = 7.073 (\geq 1.2)$

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 201.18 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 3029.48 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = -0.004$

$C_{m,d} \geq C_{t,d}$

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 23.14 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 40.42 \text{ kN/m}$

Charge verticale ELU de 40.42 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## DONNEES

### GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	165.33 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

### CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.88	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	164.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

### CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.88	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.88 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## DONNEES

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]
1	3	Droite	163.60	1.00	2.45	1.500	53.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S2_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 2)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 2)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 2)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 2)	radier PàP	1000	1.000	32466	627
Remblaiement (Phase 3)	Radier PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²  
Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³  
Pas de calcul : 0.20 m  
Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 165.33 m  
Nombre d'itérations par phase de calcul : 100  
Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.88	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	0.000	0.000	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	164.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	0.000	0.000	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	0.000	0.000	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.88	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.88 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## DONNEES

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]
1	2	Droite	165.88	2.00	3.50	1.333	20.00
2	3	Gauche	163.90	0.50	2.45	1.667	53.00
3	4	Droite	165.88	2.01	3.50	1.333	20.00



## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S2_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 3)	PàP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 3)	PàP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 3)	PàP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$	EI [ kNm <sup>2</sup> /m ]	kh [ kN/m <sup>2</sup> /m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 3)	PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm <sup>2</sup> /m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466



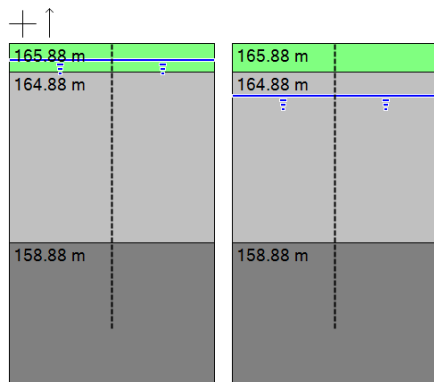
v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A

## SYNTHESE PHASAGE

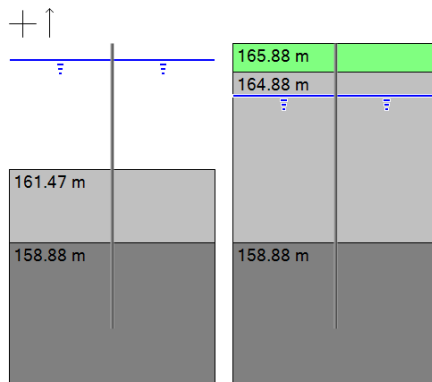
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

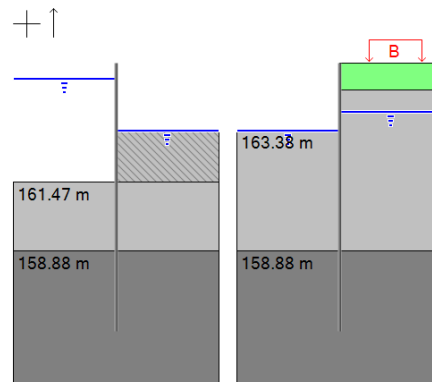
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Excavation (côté gauche) :  
zh [m] = 161.47
- Excavation (côté droit) :  
zh [m] = 161.47

Ecran 1

- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 163.38
- Remblai (droite) radier PaP
  - zt [m] = 163.38
  - $\phi$  [°] = 35.00
  - dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00
  - kac = 1.101
  - kpc = 7.886
  - kd = 0.426
  - kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627
  - pmax [kN/m/m] = 10000.00
  - Drainé
    - c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00
    - $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00
    - kay = 0.227
    - kpy = 7.360
    - ki = 0.426
    - kr = 0.426
    - dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0
    - ka,min = 0.100

Ecran 2

- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 163.38
- Excavation (côté gauche) :  
zh [m] = 163.38

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1
  - z [m] = 165.88
  - x [m] = 2.00
  - L [m] = 3.50
  - q [kN/m/m] = 20.00
  - ae = 1.333



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



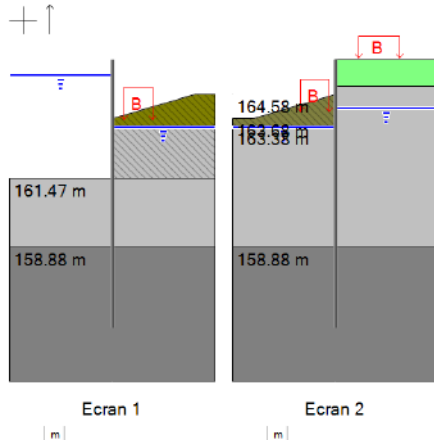
v.4.0.31

AFFAIRE

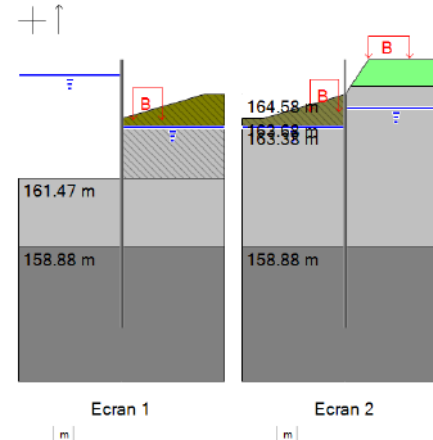
S2\_COUPE A-A

## SYNTHESE PHASAGE

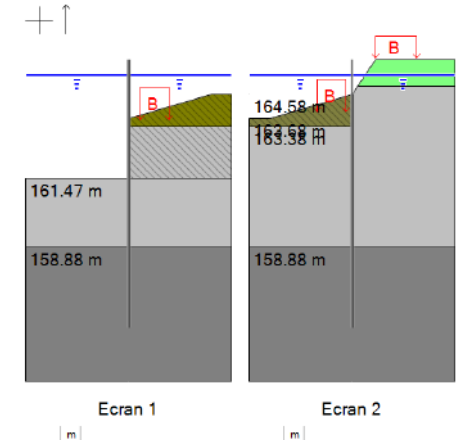
Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Phase 5 : Phase durable



Ecran 1  
- Remblai (droite) Radier PàP+Enrochements  
zt [m] = 164.58 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m²] = 0.00  
dc [kN/m²/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m³] = 16.50  
 $\gamma$  [kN/m³] = 26.50 kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426  
kh [kN/m²/m] = 627 dkh [kN/m²/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'un talus : zt [m] = 164.58 a [m] = 7.00  
zh [m] = 163.68 b [m] = 0.01 ae = 1.000

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1  
z [m] = 163.60  
x [m] = 1.00  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
ae = 1.500

Ecran 2  
- Remblai (gauche) PàP+Enrochements  
zt [m] = 164.58 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m²] = 0.00  
dc [kN/m²/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m³] = 16.50  
 $\gamma$  [kN/m³] = 26.50 kay = 0.227

kpc = 7.886 kpy = 7.360  
ki = 0.426 kr = 0.426  
kh [kN/m²/m] = 627 dkh [kN/m²/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'une risbermezt [m] = 164.58 a [m] = 0.01  
zh [m] = 163.68 b [m] = 7.00 ae = 1.000

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°2  
z [m] = 163.90  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
ae = 1.667

Ecran 2  
- Excavation (côté droit) :  
zh [m] = 164.58  
Mise en place d'un talus :  
zt [m] = 165.88 a [m] = 2.00  
zh [m] = 164.58 b [m] = 0.01  
ae = 1.000

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°3  
z [m] = 165.88  
x [m] = 2.01  
L [m] = 3.50  
q [kN/m/m] = 20.00  
ae = 1.333

- Modification de la raideur de l'écran :  
Z1 [m] = 165.88  
Z2 [m] = 164.58  
EI [kNm²/m] = 1  
PP [kN/m/m] = 0.00

Ecran 1  
- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 165.33

Ecran 2  
- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 165.33

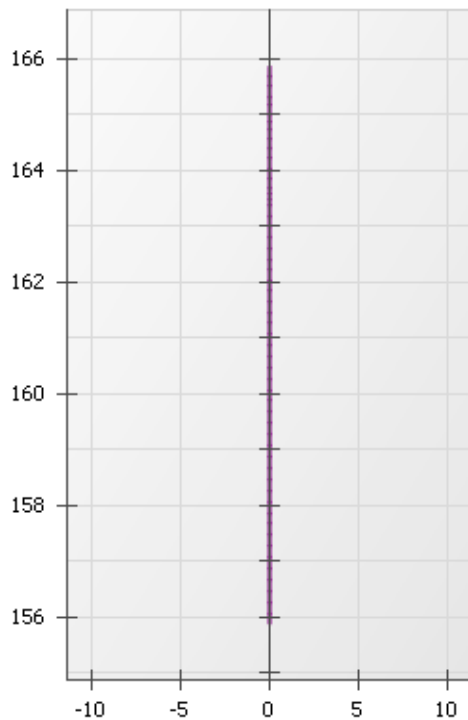
- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 165.33



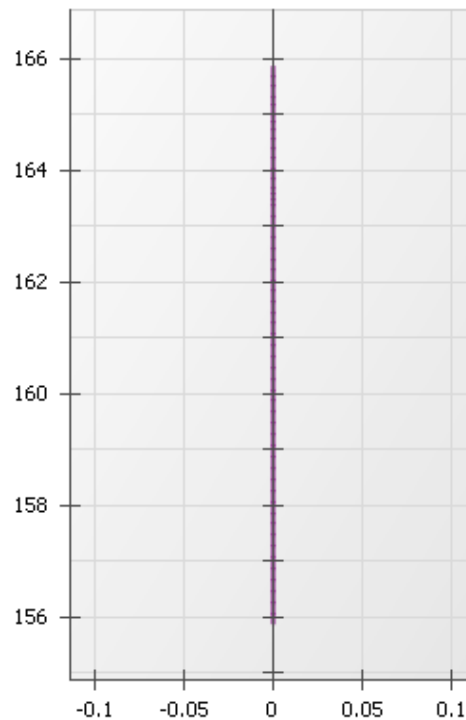
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1)

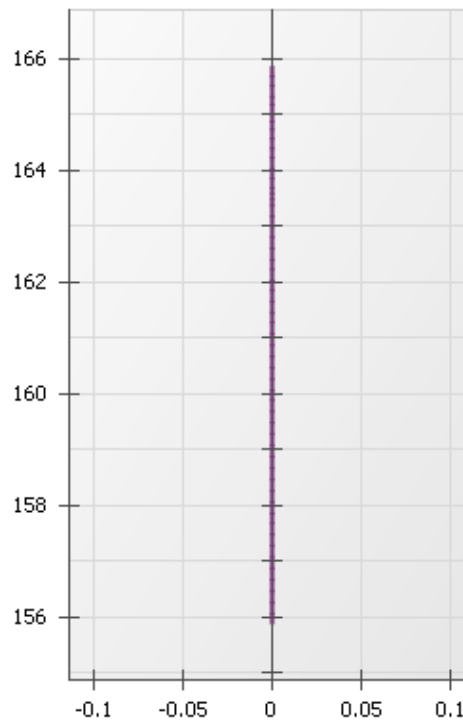
Déplacements [mm]



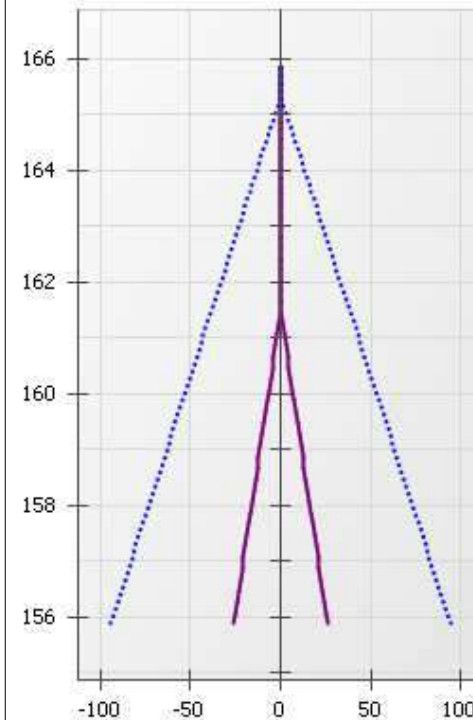
Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Pressions terre/eau [kN/m/m]



Légende des graphiques :

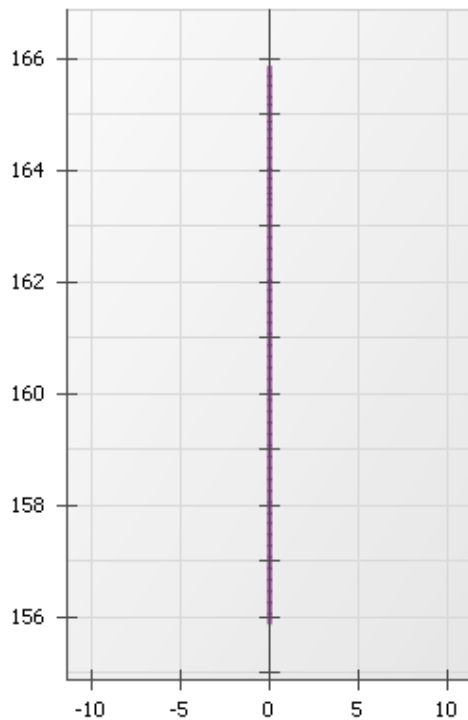
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1)

Rotation [x0.001 rad]



Rmin = 0.00000 - Rmax = 0.00000

Effort Normal [kN/m]



N.k min = 0.00 - N.k max = 12.80

Légende des graphiques :

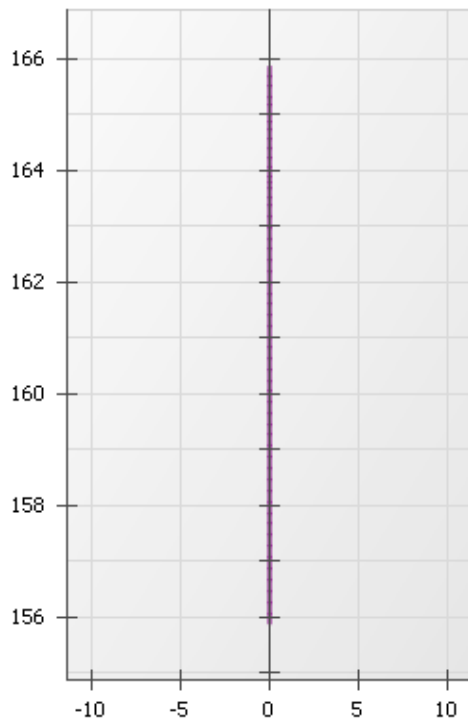
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

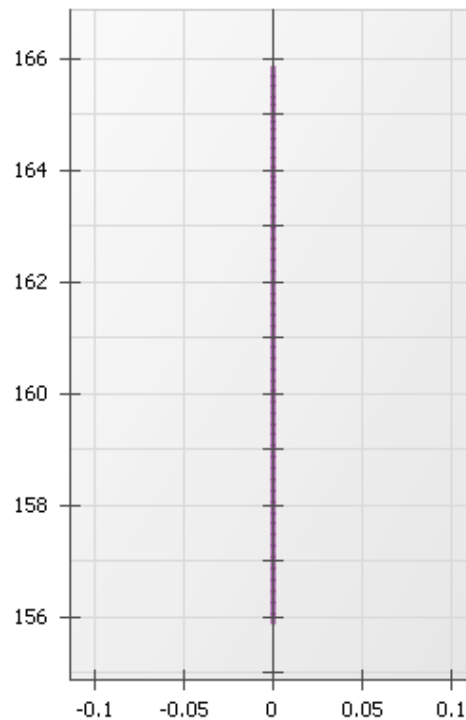
## RESULTATS (Phase 1)

Déplacements [mm]



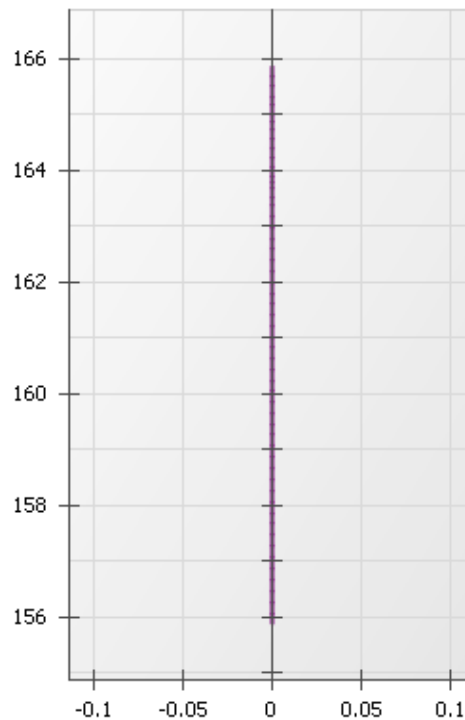
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.00

Moment [kNm/m]



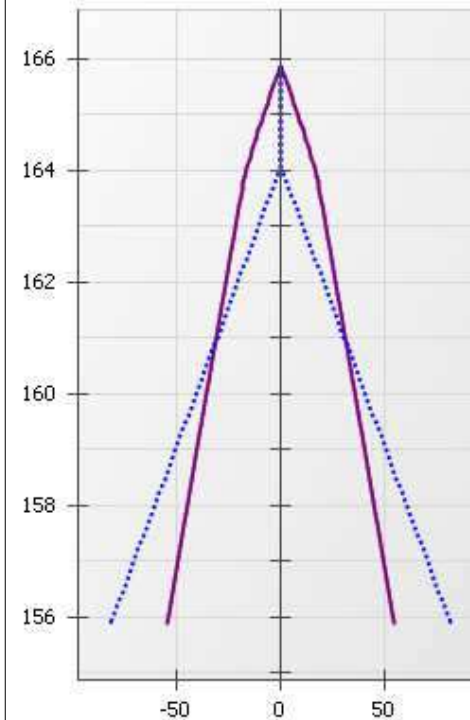
M.k min = 0.00 - M.k max = 0.00

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = 0.00 - V.k max = 0.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -54.95 - P.k max = 54.95  
Pw.k min = -82.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

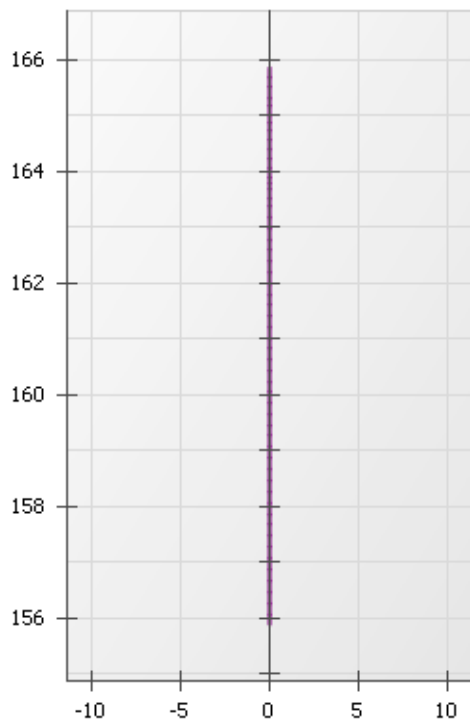
--- Valeurs ELU

--- Eau

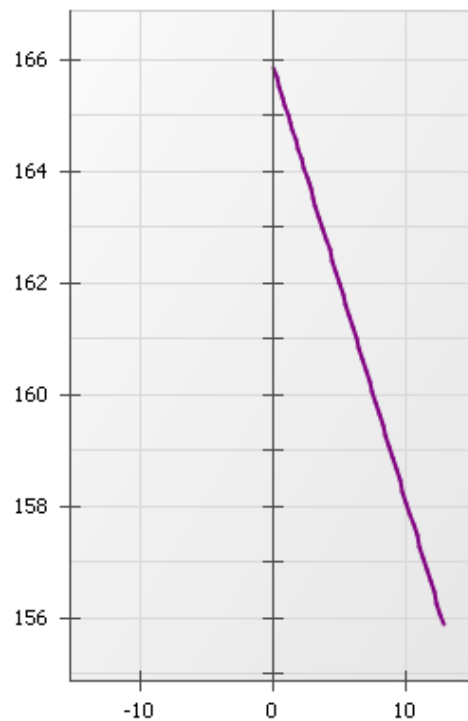


## RESULTATS (Phase 1)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

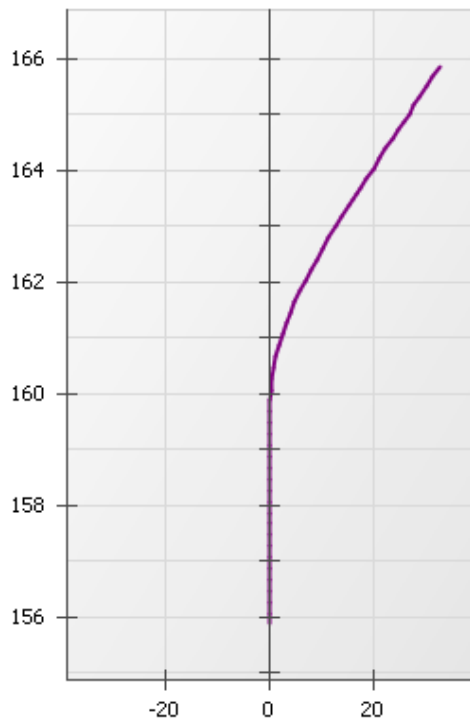
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

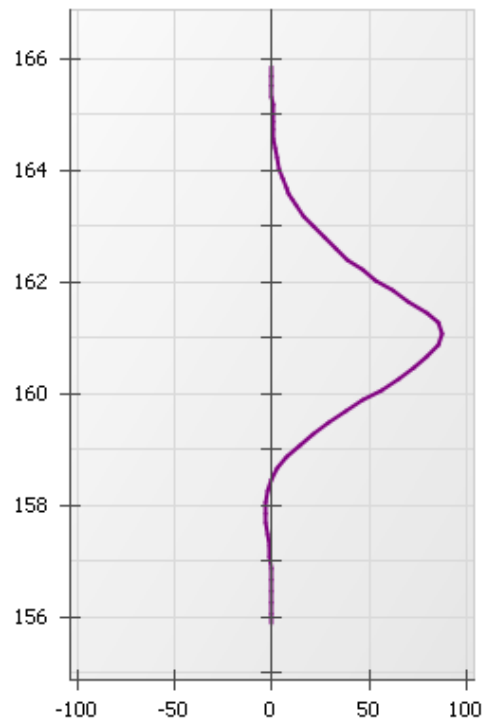
## RESULTATS (Phase 2)

Déplacements [mm]



Dmin = -0.11 - Dmax = 32.45

Moment [kNm/m]



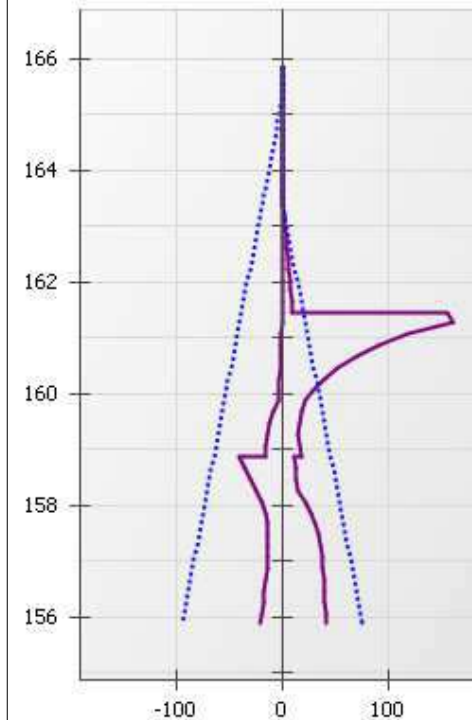
M.k min = -3.45 - M.k max = 87.03

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -45.41 - V.k max = 47.71

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -40.69 - P.k max = 159.22  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 75.00

Légende des graphiques :

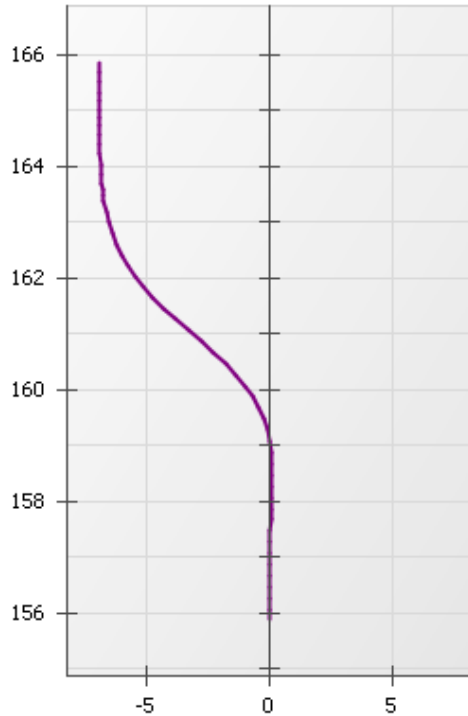
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

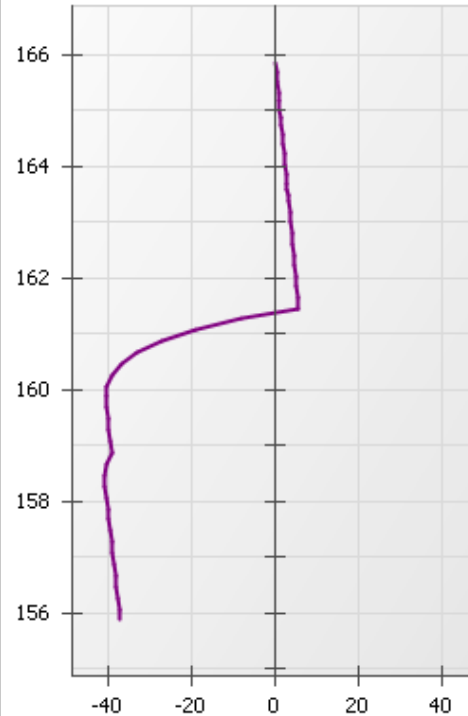
--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

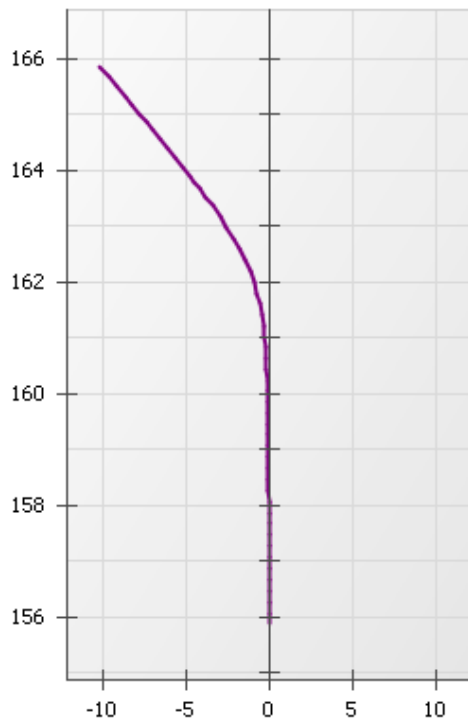
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

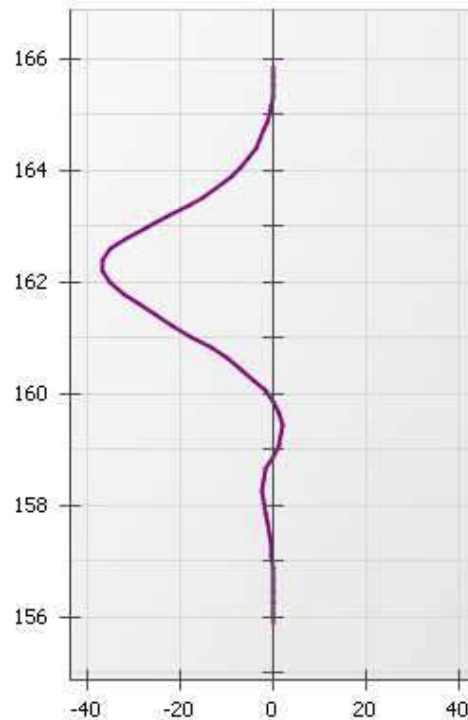
## RESULTATS (Phase 2)

Déplacements [mm]



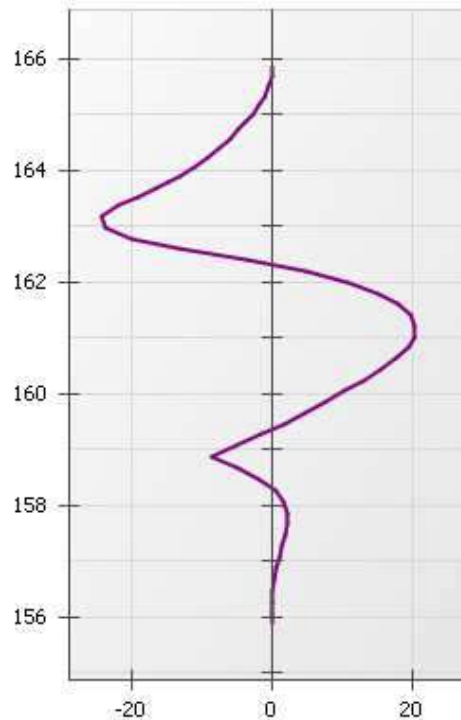
Dmin = -10.23 - Dmax = -0.04

Moment [kNm/m]



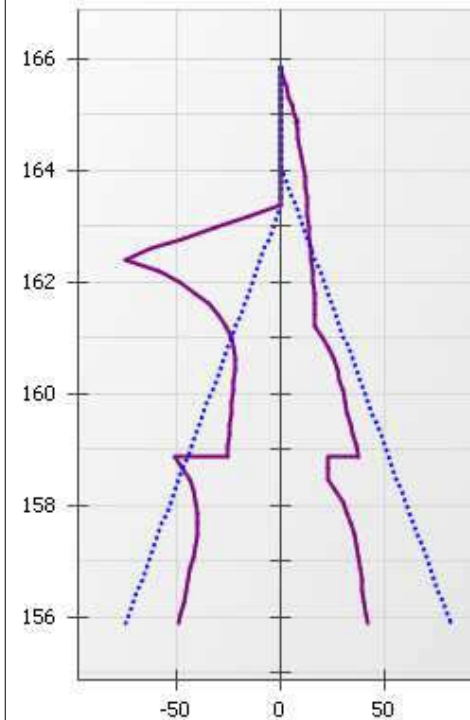
M.k min = -36.64 - M.k max = 1.84

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -24.25 - V.k max = 20.36

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -74.73 - P.k max = 41.59  
Pw.k min = -75.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

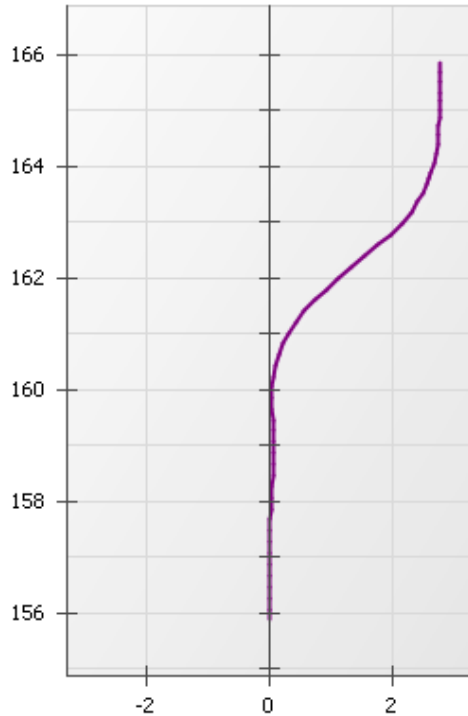
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

Rotation [x0.001 rad]



Rmin = -0.00342 - Rmax = 2.77724

Effort Normal [kN/m]



N.k min = -8.08 - N.k max = 12.19

Légende des graphiques :

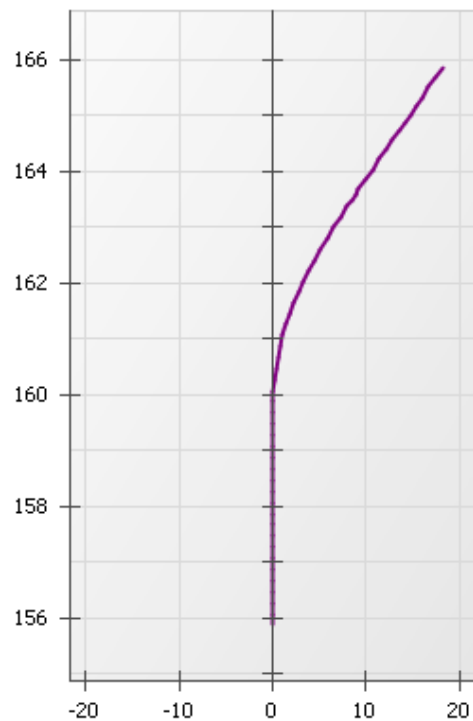
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

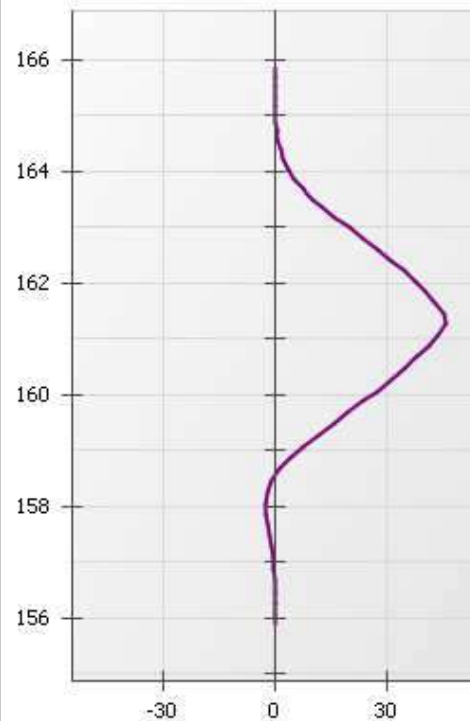
## RESULTATS (Phase 3)

Déplacements [mm]



Dmin = -0.10 - Dmax = 18.21

Moment [kNm/m]



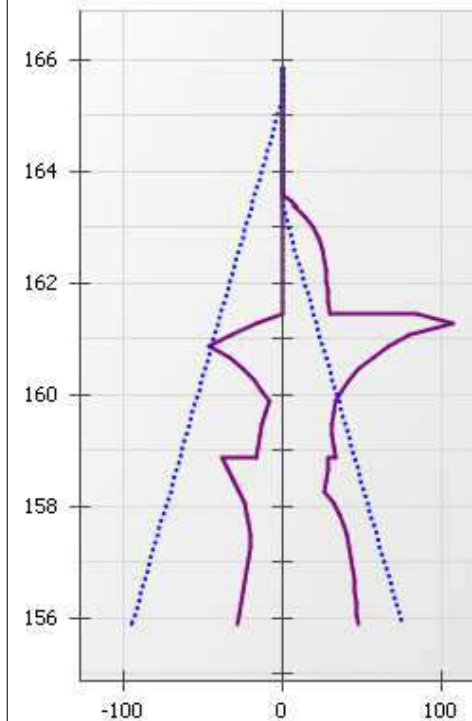
M.k min = -2.57 - M.k max = 45.64

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -20.29 - V.k max = 20.30

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -46.39 - P.k max = 106.58  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 75.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

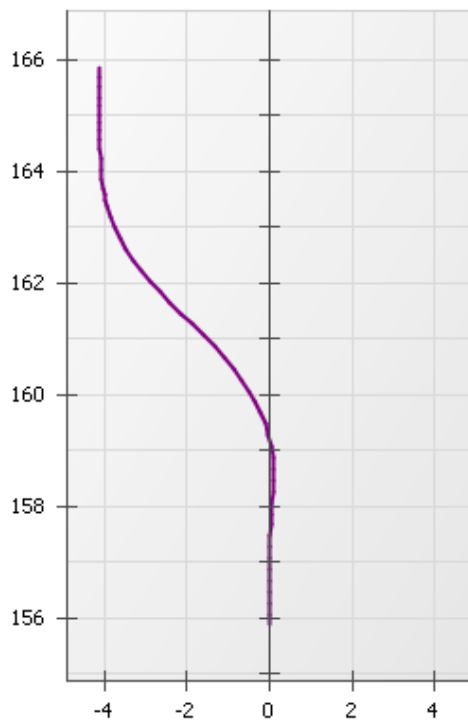
--- Valeurs ELU

--- Eau

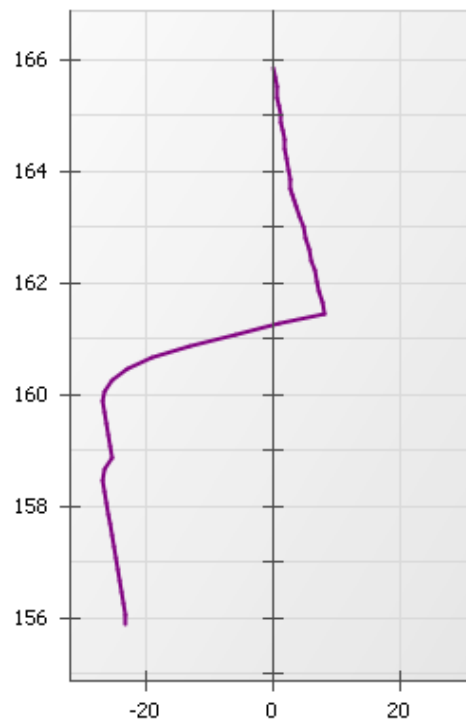


## RESULTATS (Phase 3)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

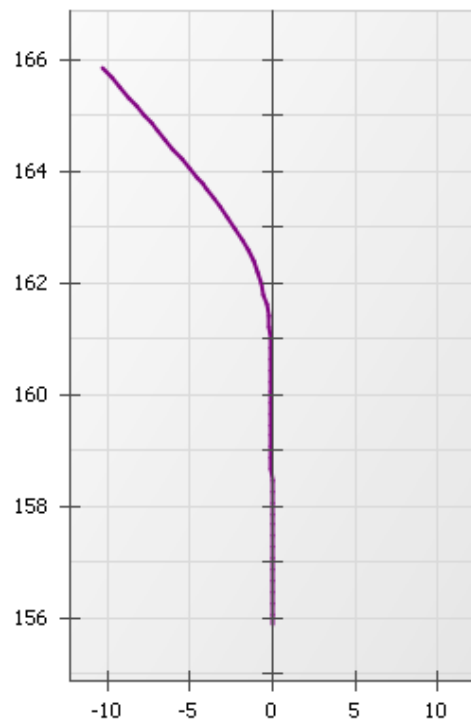
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

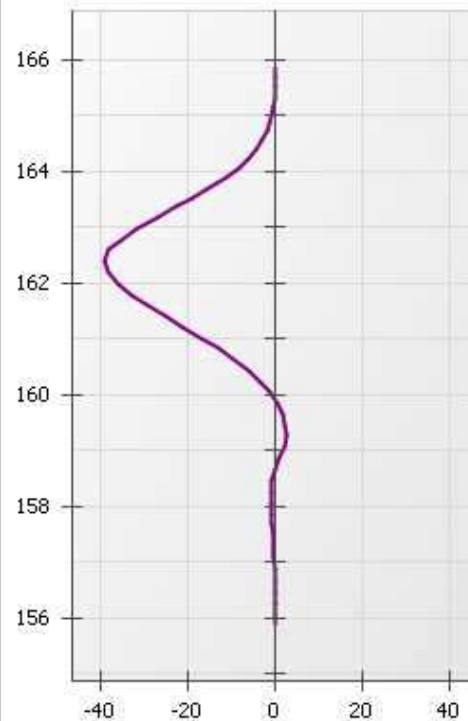
--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

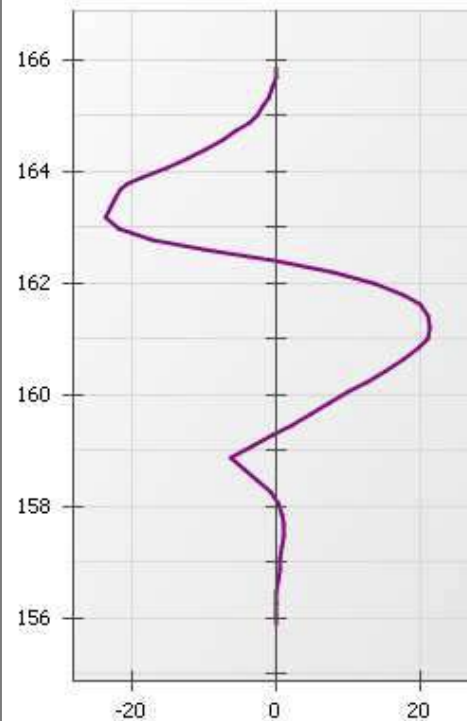
Déplacements [mm]



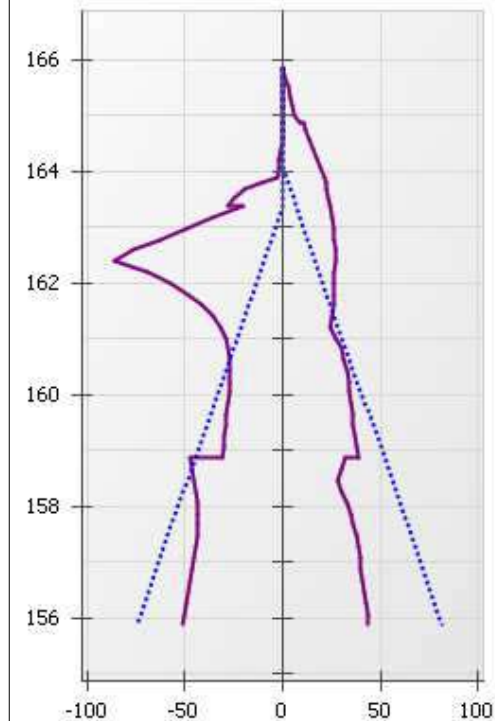
Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Pressions terre/eau [kN/m/m]



Légende des graphiques :

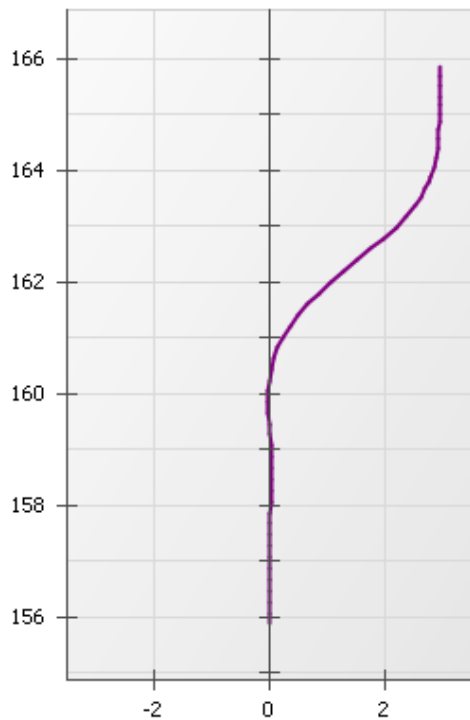
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

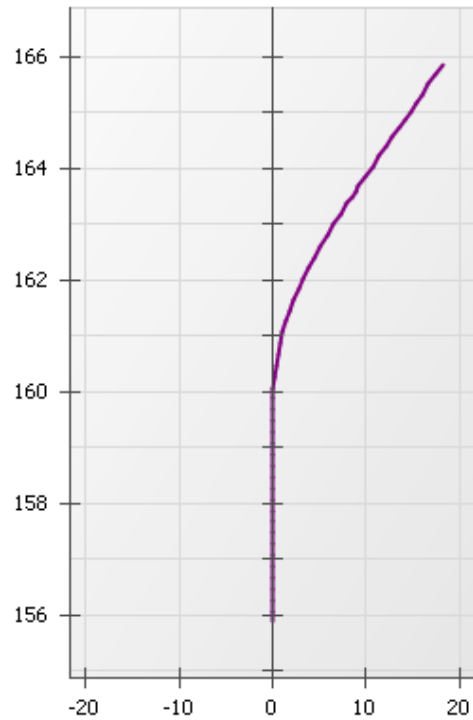
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

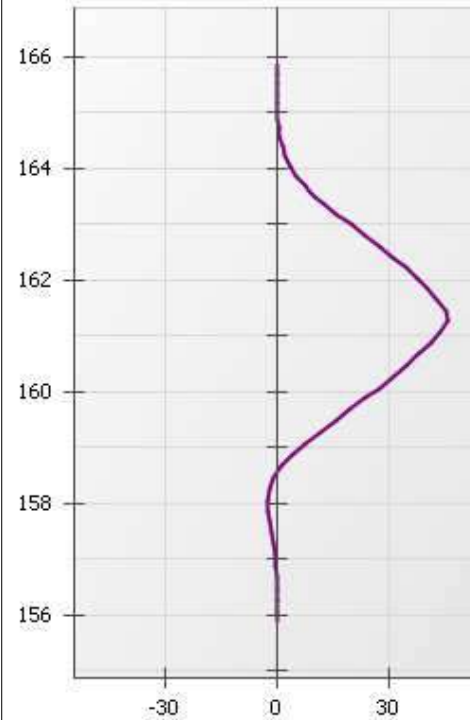
## RESULTATS (Phase 4)

Déplacements [mm]



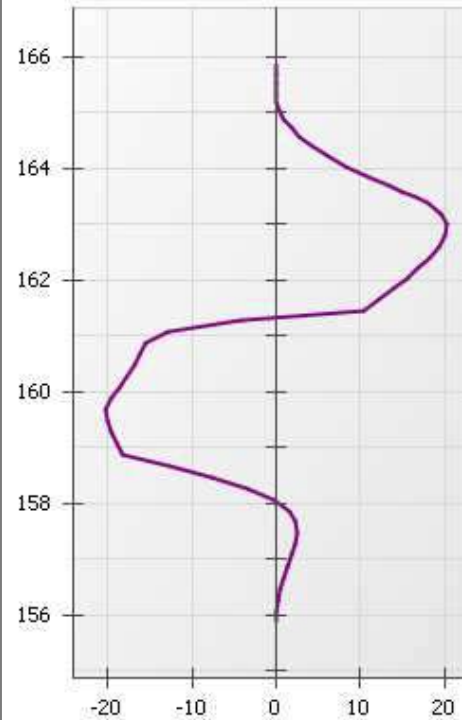
Dmin = -0.10 - Dmax = 18.21

Moment [kNm/m]



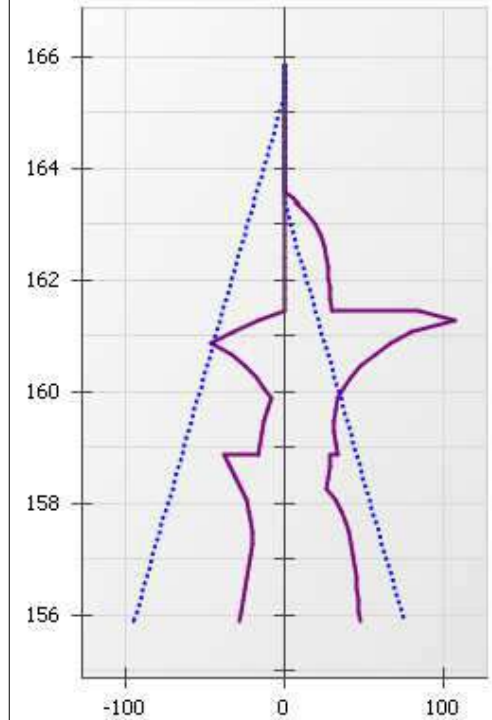
M.k min = -2.57 - M.k max = 45.64

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -20.29 - V.k max = 20.30

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -46.39 - P.k max = 106.58  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 75.00

Légende des graphiques :

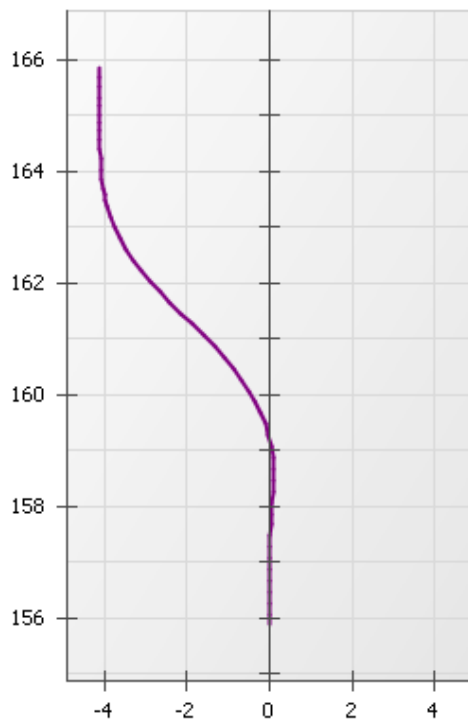
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

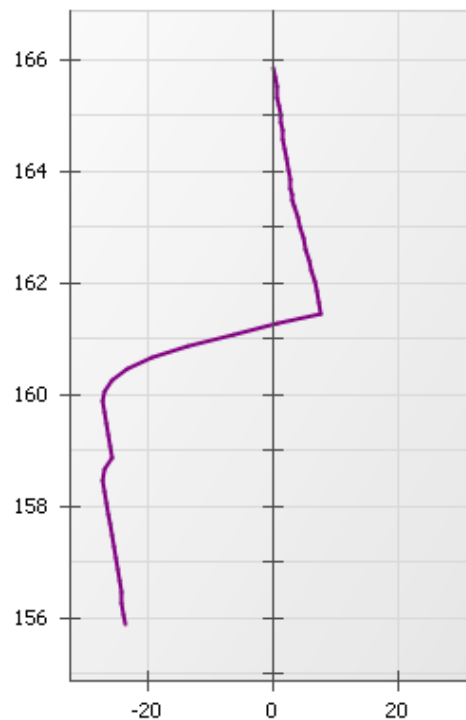
--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

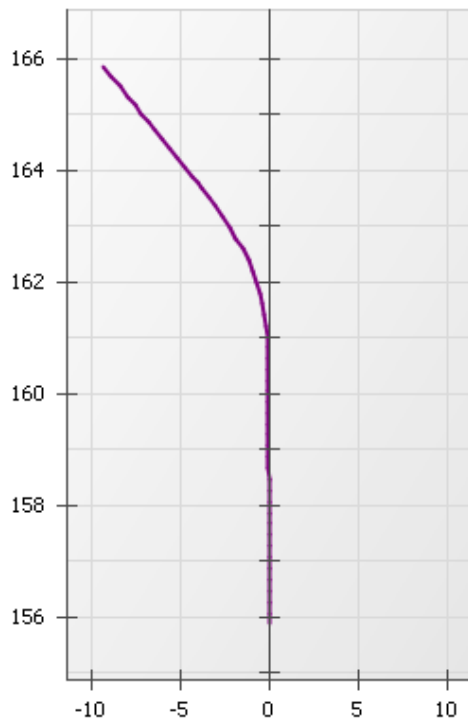
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

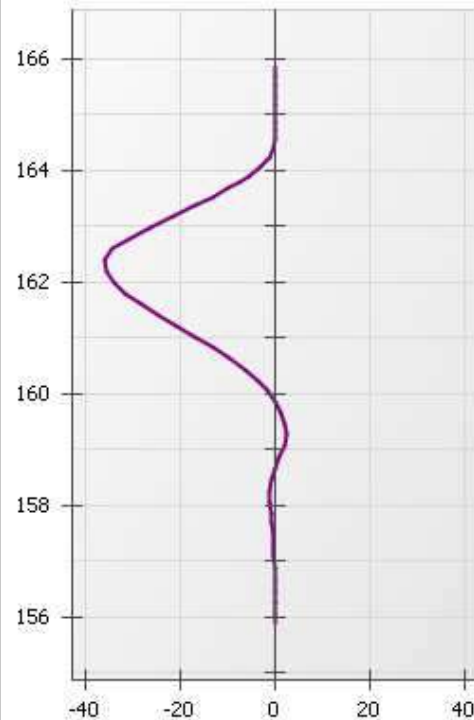
## RESULTATS (Phase 4)

Déplacements [mm]



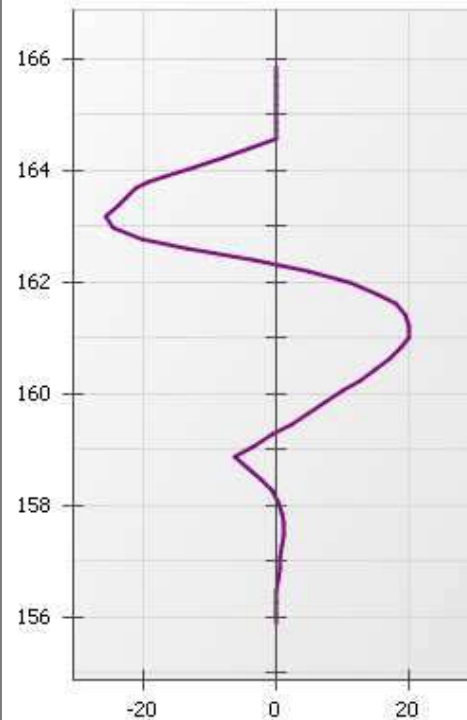
Dmin = -9.32 - Dmax = -0.04

Moment [kNm/m]



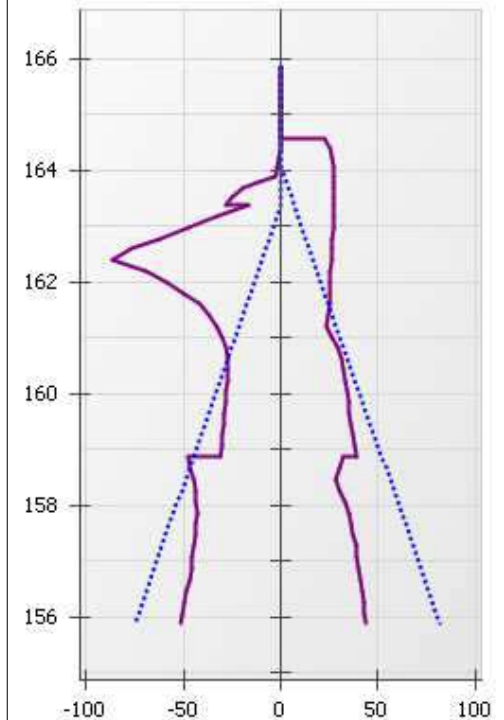
M.k min = -36.00 - M.k max = 2.23

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -25.67 - V.k max = 20.06

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -86.62 - P.k max = 43.98  
Pw.k min = -75.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

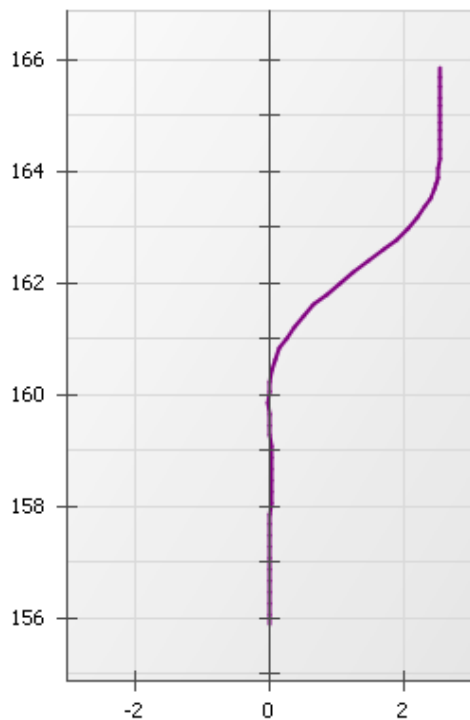
--- Valeurs ELU

--- Eau

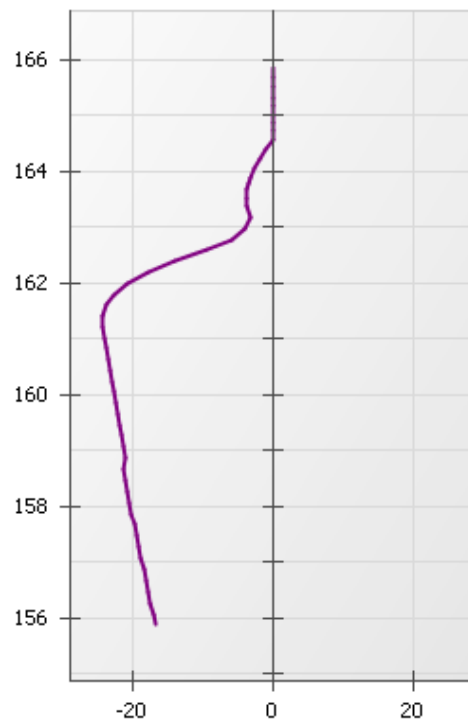


## RESULTATS (Phase 4)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

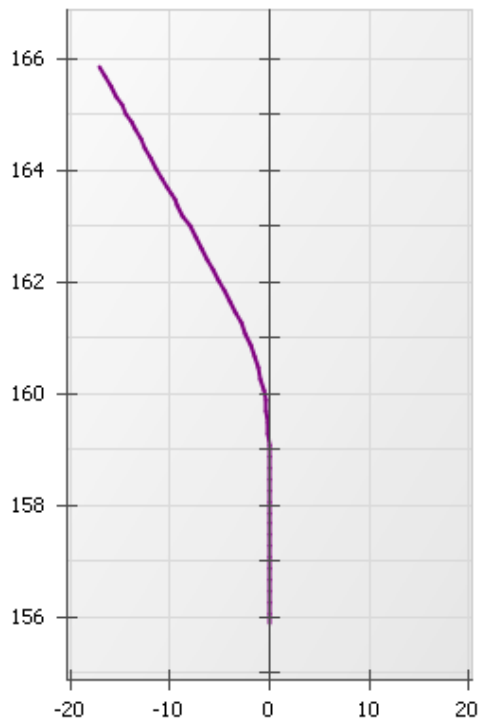
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

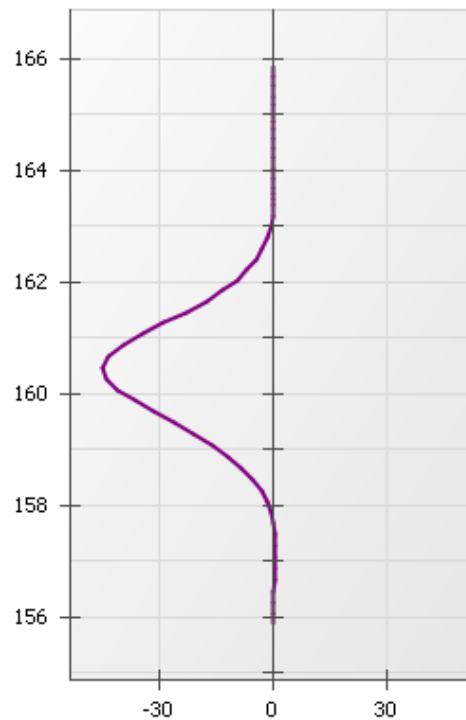
## RESULTATS (Phase 5)

Déplacements [mm]



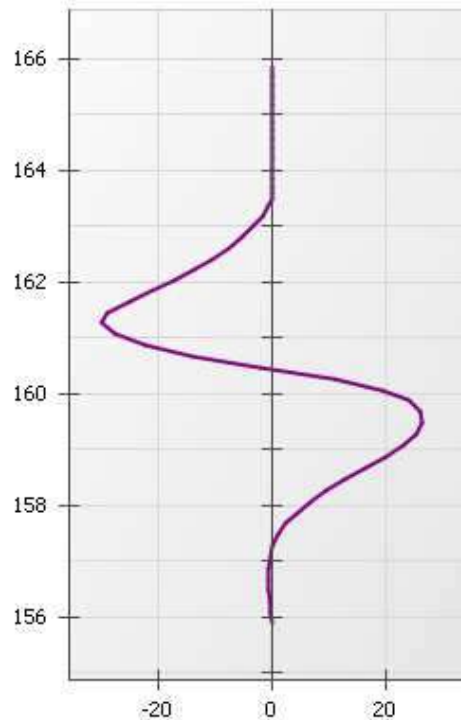
Dmin = -17.06 - Dmax = -0.01

Moment [kNm/m]



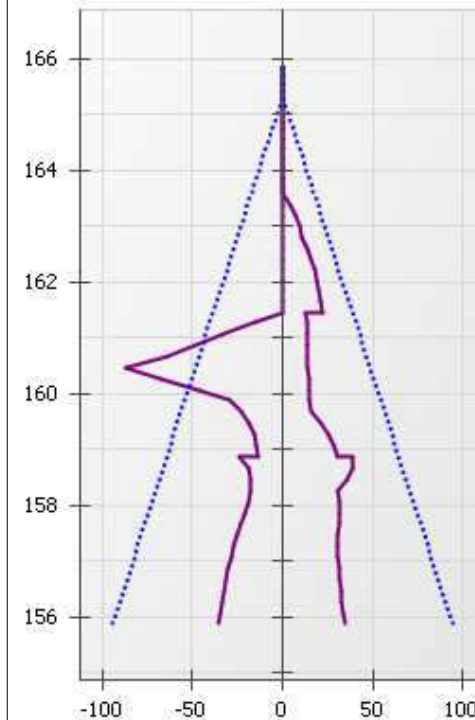
M.k min = -44.76 - M.k max = 0.63

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -29.83 - V.k max = 26.35

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -87.41 - P.k max = 39.01  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 94.50

Légende des graphiques :

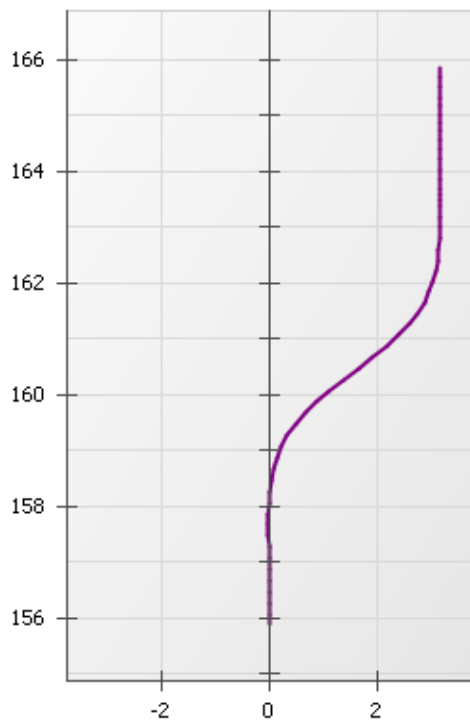
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

Rotation [x0.001 rad]



Rmin = -0.02063 - Rmax = 3.13140

Effort Normal [kN/m]



N.k min = -8.42 - N.k max = 13.07

Légende des graphiques :

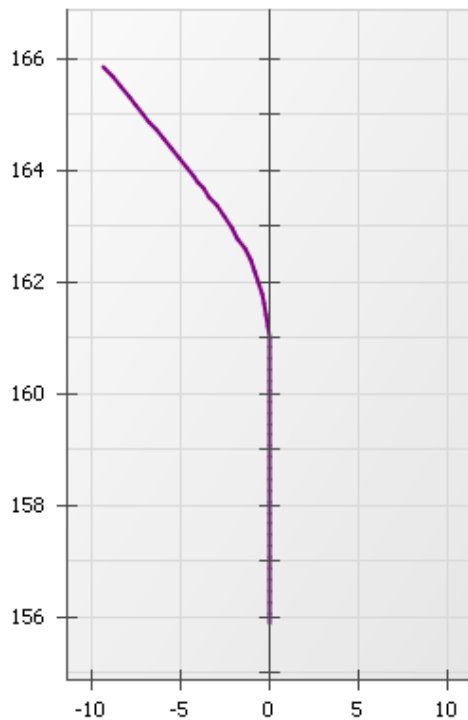
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

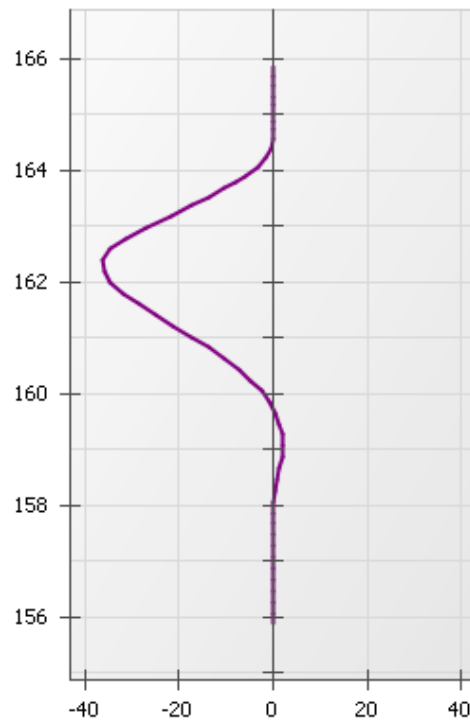
## RESULTATS (Phase 5)

Déplacements [mm]



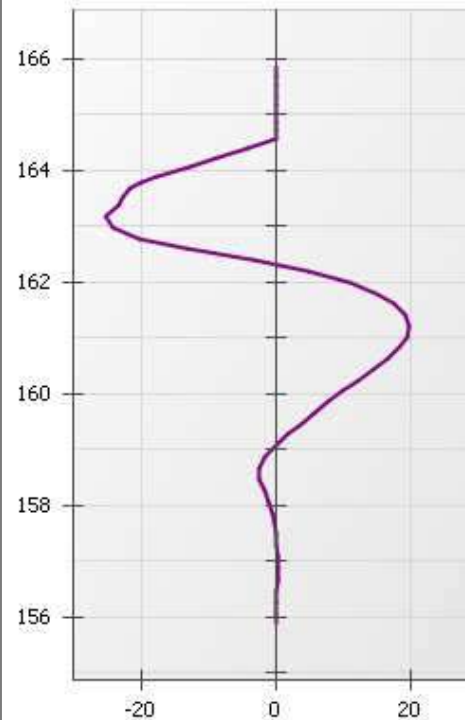
Dmin = -9.28 - Dmax = 0.04

Moment [kNm/m]



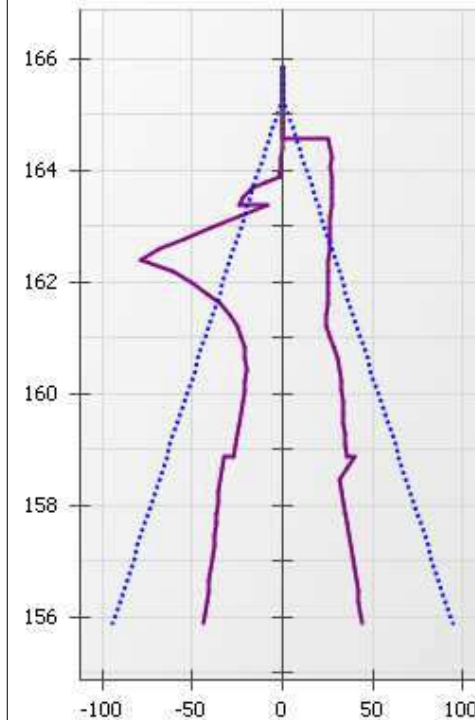
M.k min = -36.15 - M.k max = 2.00

Effort Tranchant [kN/m]



V.k min = -25.22 - V.k max = 19.52

Pressions terre/eau [kN/m/m]

P.k min = -78.79 - P.k max = 44.29  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 94.50

Légende des graphiques :

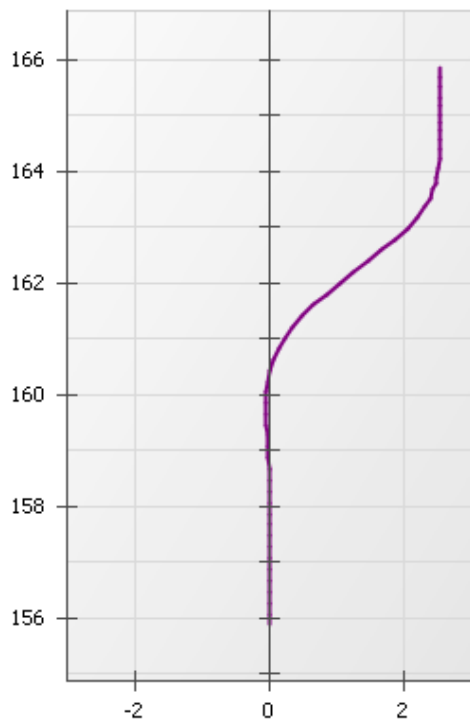
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

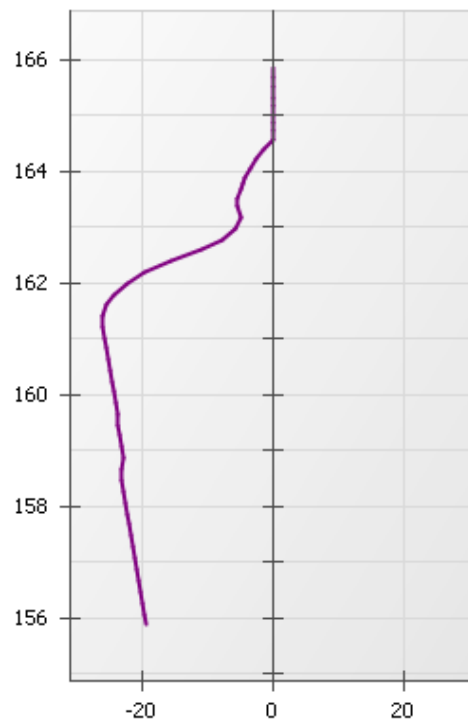
## RESULTATS (Phase 5)

Rotation [x0.001 rad]



Rmin = -0.05558 - Rmax = 2.54087

Effort Normal [kN/m]



N.k min = -26.12 - N.k max = 0.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

**RESULTATS (Synthèse)**

PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées
1	0.00	0.00	0.00	0.00	17.277
2	32.45	32.45	87.03	47.71	8.910
3	18.21	18.21	45.64	20.30	10.061
4	18.21	18.21	45.64	20.30	10.061
5	-17.06	-17.06	-44.76	-29.83	7.376
Extrema	32.45	32.45	87.03	47.71	7.376



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

**RESULTATS (Synthèse)**

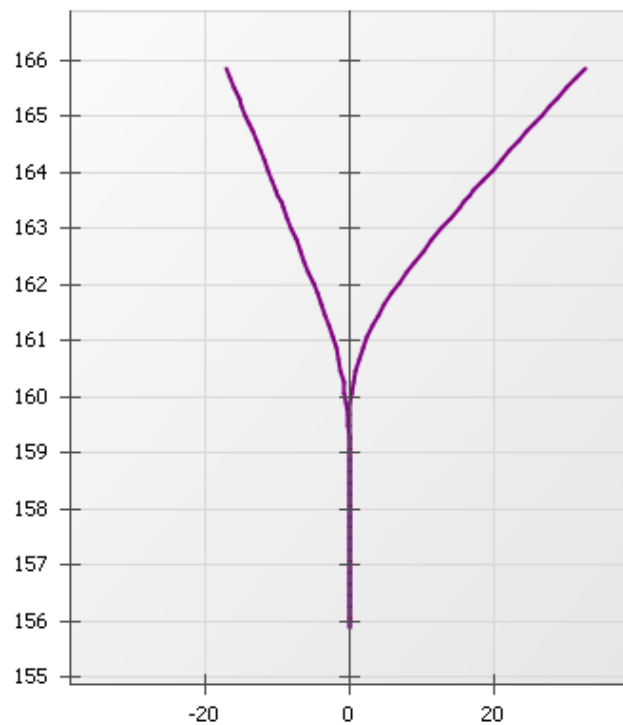
PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées
1	0.00	0.00	0.00	0.00	17.277
2	-10.23	-10.23	-36.64	-24.25	8.241
3	-10.30	-10.30	-39.15	-23.54	11.226
4	-9.32	-9.32	-36.00	-25.67	11.789
5	-9.28	-9.28	-36.15	-25.22	13.485
Extrema	-10.30	-10.30	-39.15	-25.67	8.241



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

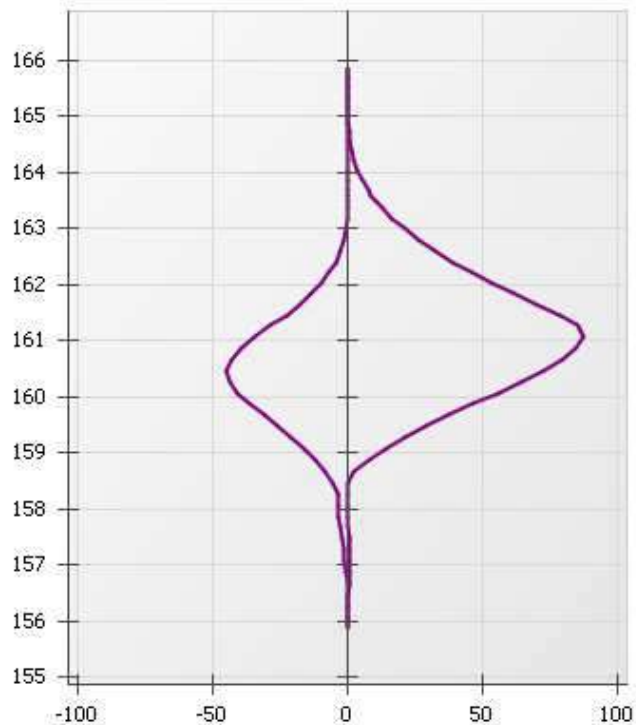
## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Déplacements [mm]



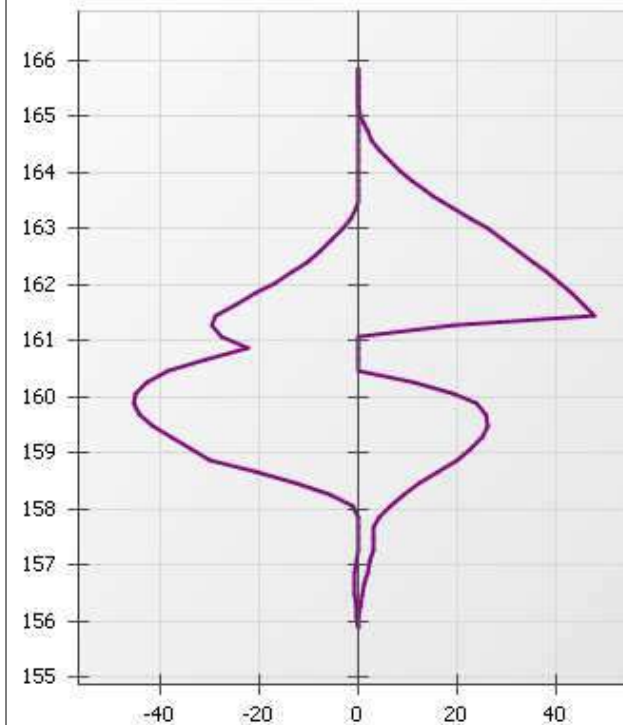
Min = -17.06 - Max = 32.45

Moment [kNm/m]



Min = -44.76 - Max = 87.03

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -45.41 - Max = 47.71

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.88	0.00	0.00	0.00	0.00	-17.06	32.45
165.70	0.00	0.00	0.00	0.00	-16.49	31.18
165.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.91	29.90
165.33	0.00	0.00	0.00	0.00	-15.34	28.63
165.18	0.00	0.01	0.00	0.11	-14.87	27.59
165.03	0.00	0.05	0.00	0.45	-14.40	26.54
164.88	0.00	0.15	0.00	1.01	-13.93	25.50
164.73	0.00	0.36	0.00	1.80	-13.46	24.46
164.58	0.00	0.70	0.00	2.81	-12.99	23.42
164.40	0.00	1.34	0.00	4.32	-12.43	22.17
164.22	0.00	2.28	0.00	6.16	-11.86	20.92
164.04	0.00	3.58	0.00	8.32	-11.30	19.67
163.86	0.00	5.29	0.00	10.80	-10.74	18.43
163.68	0.00	7.49	0.00	13.61	-10.17	17.19
163.60	0.00	8.63	-0.01	14.96	-9.92	16.64
163.49	-0.01	10.38	-0.16	16.93	-9.58	15.89
163.38	-0.04	12.36	-0.53	19.01	-9.23	15.15
163.19	-0.24	16.34	-1.66	22.65	-8.64	13.86
163.00	-0.71	21.00	-3.28	26.12	-8.04	12.59
162.81	-1.52	26.31	-5.25	29.42	-7.44	11.35
162.62	-2.74	32.23	-7.62	32.54	-6.85	10.14
162.42	-4.46	38.73	-10.46	35.50	-6.25	8.96
162.23	-6.76	45.78	-13.65	38.28	-5.67	7.83
162.04	-9.69	53.34	-17.12	40.90	-5.09	6.75
161.85	-13.31	61.39	-20.82	43.34	-4.52	5.73
161.66	-17.66	69.88	-24.72	45.61	-3.97	4.77
161.47	-22.77	78.80	-28.82	47.71	-3.43	3.90
161.27	-28.66	85.52	-29.83	19.23	-2.90	3.08
161.07	-34.44	87.03	-27.66	0.00	-2.41	2.37
160.87	-39.47	84.71	-22.31	0.00	-1.96	1.76
160.67	-43.12	79.62	-30.98	0.00	-1.55	1.26
160.47	-44.76	72.63	-38.57	0.00	-1.20	0.85
160.27	-43.78	64.46	-43.02	11.04	-0.90	0.53
160.08	-40.68	55.65	-45.08	19.33	-0.66	0.29
159.88	-36.32	46.61	-45.41	23.87	-0.47	0.12
159.68	-31.35	37.64	-44.32	25.88	-0.32	0.00
159.48	-26.11	29.06	-41.62	26.35	-0.21	0.00
159.28	-20.96	21.11	-38.02	25.20	-0.13	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 1

**RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)**

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.08	-16.15	13.93	-34.08	22.92	-0.11	0.00
158.88	-11.87	7.53	-30.18	19.93	-0.10	0.00
158.68	-8.23	2.44	-20.89	16.33	-0.08	0.00
158.48	-5.35	0.00	-12.81	12.47	-0.06	0.00
158.28	-3.18	0.00	-5.98	9.41	-0.04	0.00
158.08	-3.45	0.00	-1.23	6.69	-0.03	0.00
157.88	-3.39	0.00	0.00	4.31	-0.02	0.00
157.68	-2.92	0.18	0.00	2.91	-0.02	0.01
157.48	-2.29	0.52	0.00	3.28	-0.02	0.02
157.28	-1.65	0.63	0.00	3.05	-0.03	0.02
157.08	-1.09	0.60	-0.39	2.51	-0.03	0.02
156.88	-0.65	0.50	-0.65	1.86	-0.03	0.02
156.68	-0.34	0.36	-0.71	1.24	-0.03	0.02
156.48	-0.15	0.22	-0.64	0.72	-0.03	0.02
156.28	-0.05	0.10	-0.49	0.33	-0.03	0.02
156.08	-0.01	0.03	-0.27	0.09	-0.03	0.02
155.88	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.02



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Déplacements [mm]



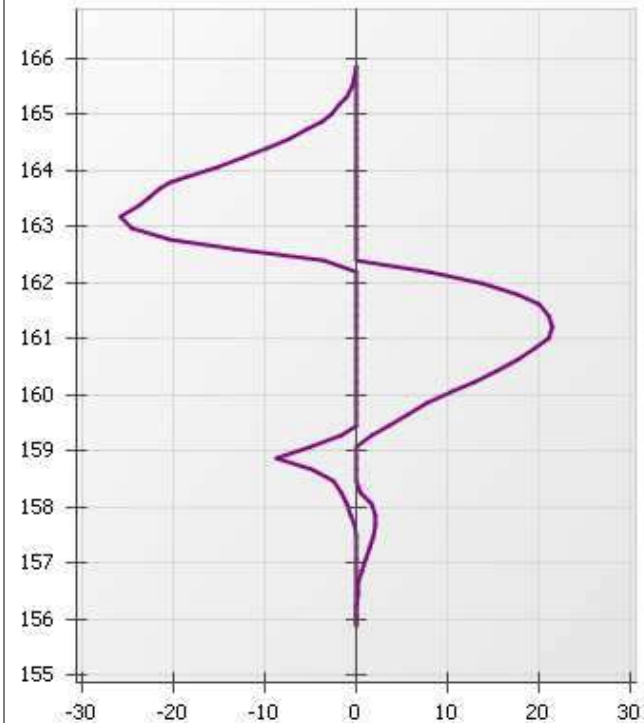
Min = -10.30 - Max = 0.04

Moment [kNm/m]



Min = -39.15 - Max = 2.40

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -25.67 - Max = 21.33

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.88	0.00	0.00	0.00	0.00	-10.30	0.00
165.70	-0.01	0.00	-0.12	0.00	-9.77	0.00
165.51	-0.06	0.00	-0.50	0.00	-9.23	0.00
165.33	-0.20	0.00	-1.11	0.00	-8.70	0.00
165.18	-0.42	0.00	-1.79	0.00	-8.28	0.00
165.03	-0.75	0.00	-2.62	0.00	-7.87	0.00
164.88	-1.22	0.00	-3.73	0.00	-7.45	0.00
164.73	-1.90	0.00	-5.40	0.00	-7.04	0.00
164.58	-2.86	0.00	-7.35	0.00	-6.62	0.00
164.41	-4.28	0.00	-9.77	0.00	-6.17	0.00
164.25	-6.12	0.00	-12.38	0.00	-5.71	0.00
164.08	-8.42	0.00	-15.18	0.00	-5.26	0.00
163.90	-11.44	0.00	-18.53	0.00	-4.79	0.00
163.79	-13.59	0.00	-20.33	0.00	-4.50	0.00
163.68	-15.89	0.00	-21.50	0.00	-4.21	0.00
163.53	-19.18	0.00	-22.68	0.00	-3.83	0.00
163.38	-22.56	0.00	-23.71	0.00	-3.46	0.00
163.18	-27.14	0.00	-25.67	0.00	-3.00	0.00
162.99	-31.60	0.00	-24.50	0.00	-2.56	0.00
162.79	-35.43	0.00	-20.37	0.00	-2.16	0.00
162.60	-38.12	0.00	-13.35	0.00	-1.79	0.00
162.40	-39.15	0.00	-3.50	0.00	-1.47	0.00
162.21	-38.34	0.00	0.00	7.98	-1.19	0.00
162.01	-36.18	0.00	0.00	13.73	-0.95	0.00
161.81	-33.09	0.00	0.00	17.56	-0.75	0.00
161.62	-29.40	0.00	0.00	19.87	-0.59	0.00
161.42	-25.42	0.00	0.00	21.02	-0.46	0.00
161.23	-21.51	0.00	0.00	21.33	-0.36	0.00
161.03	-17.51	0.00	0.00	20.93	-0.29	0.00
160.84	-13.79	0.00	0.00	19.57	-0.24	0.01
160.64	-10.38	0.00	0.00	17.63	-0.21	0.03
160.45	-7.35	0.00	0.00	15.44	-0.19	0.04
160.25	-4.74	0.00	0.00	12.96	-0.17	0.04
160.05	-2.59	0.00	0.00	10.29	-0.16	0.03
159.86	-0.87	0.41	0.00	7.67	-0.15	0.02
159.66	0.00	1.59	0.00	5.57	-0.15	0.01
159.47	0.00	2.26	0.00	3.59	-0.14	0.00
159.27	0.00	2.40	-1.67	1.73	-0.13	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE A-A - Ecran 2

**RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)**

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.08	0.00	2.00	-5.07	0.00	-0.11	0.00
158.88	-0.17	1.82	-8.71	0.00	-0.10	0.00
158.68	-1.51	1.36	-4.87	0.00	-0.08	0.00
158.48	-2.16	0.83	-2.49	0.00	-0.07	0.00
158.28	-2.27	0.41	-1.75	0.48	-0.06	0.00
158.08	-2.04	0.12	-1.12	1.68	-0.05	0.00
157.88	-1.65	0.00	-0.63	2.12	-0.05	0.00
157.68	-1.23	0.00	-0.27	2.09	-0.04	0.00
157.48	-0.83	0.00	-0.04	1.80	-0.04	0.00
157.28	-0.52	0.00	0.00	1.39	-0.04	0.00
157.08	-0.28	0.00	0.00	0.97	-0.04	0.00
156.88	-0.12	0.00	0.00	0.60	-0.04	0.00
156.68	-0.07	0.00	0.00	0.31	-0.04	0.00
156.48	-0.04	0.01	0.00	0.13	-0.04	0.00
156.28	-0.02	0.01	-0.02	0.08	-0.04	0.00
156.08	0.00	0.01	-0.05	0.04	-0.05	0.00
155.88	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²

Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³

Pas de calcul : 0.01 m

Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 165.33 m

Nombre d'itérations par phase de calcul : 100

Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.88	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 1	164.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	44721	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.88	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.88 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	165.38	165.38	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Droite	162.31	1.50	2.45	1.455	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S2_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Radier PâP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m <sup>2</sup> ]	$\alpha$	EI [ kNm <sup>2</sup> /m ]	kh [ kN/m <sup>2</sup> /m ]
Sol initial	S2_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 1	8100	0.330	32466	44721



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## ASSISTANTS

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S2_sable et graviers bruns 2	33800	0.330	32466	300440
Remblaiement (Phase 4)	Radier PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²  
Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³  
Pas de calcul : 0.01 m  
Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 165.33 m  
Nombre d'itérations par phase de calcul : 100  
Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S2_TV et Enrochement	165.88	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	1000	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	164.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S2_sable et graviers bruns 2	158.88	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	300440	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S2_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S2_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.88	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 165.88 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	165.38	165.38	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	1	Droite	165.88	2.00	3.50	1.333	20.00	Variable
2	4	Gauche	162.50	0.50	2.45	1.667	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Remblaiement (Phase 4)	PàP+Enrochements	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929



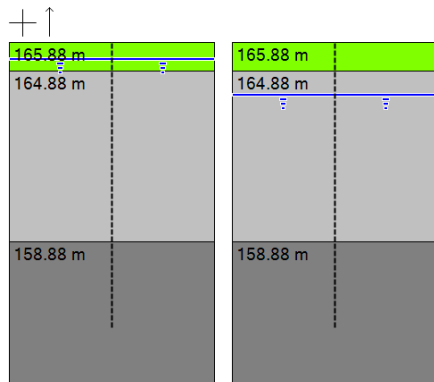
v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B

## SYNTHESE PHASAGE

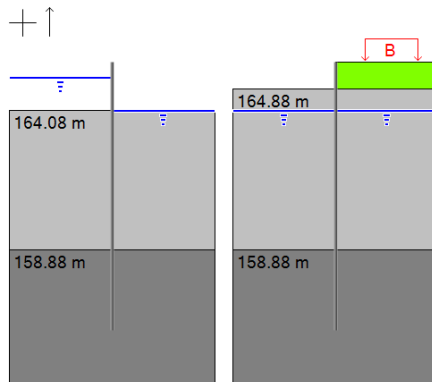
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

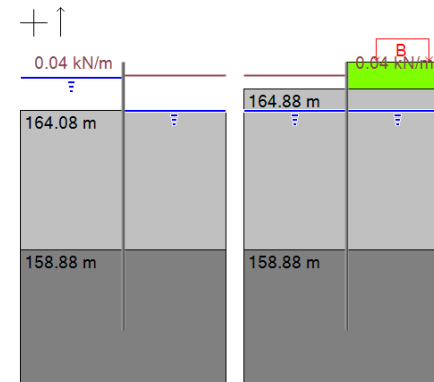
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase transitoire



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 164.08$

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 164.08$

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 164.08$

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 164.88$

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1

$z [\text{m}] = 165.88$   
 $x [\text{m}] = 2.00$   
 $L [\text{m}] = 3.50$   
 $q [\text{kN/m/m}] = 20.00$   
 $\alpha = 1.333$   
Nature: Variable

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Mise en place de la liaison linéique : n°1  
 $z_{aa} [\text{m}] = 165.38$   
 $z_{ab} [\text{m}] = 165.38$   
 $K [\text{kN/m/m}] = 53929$   
 $\alpha [^\circ] = 0.00$   
 $P [\text{kN/m}] = 0.04$

Ecran 2

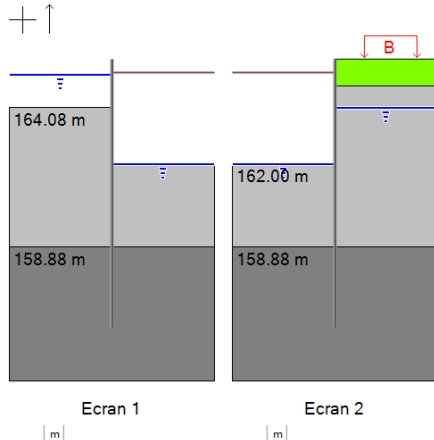
- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique



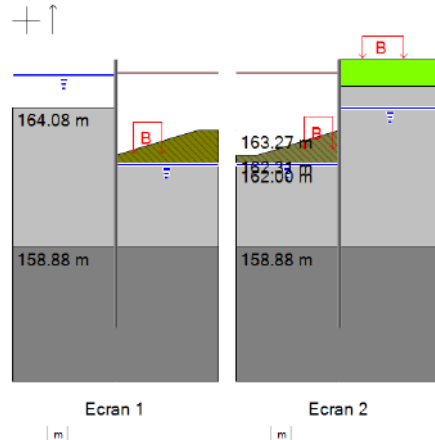
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 162.00

- Excavation (côté droit) :  
zh [m] = 162.00

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Excavation (côté gauche) :  
zh [m] = 162.00

- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 162.00

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Remblai (droite) Radier PâP+Enrochements

zt [m] = 163.27 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m²] = 0.00  
dc [kN/m²/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m³] = 11.00  
 $\gamma$  [kN/m³] = 21.00 kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426  
kh [kN/m²/m] = 627 dkh [kN/m²/m/m] = 0  
pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'un talus : zt [m] = 163.27 a [m] = 7.00  
zh [m] = 162.31 b [m] = 0.01  $\alpha$  = 1.000

Valeurs de calcul MISS:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m²] = 0.00  
dc,d [kN/m²/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m²] = 0.00  
dc,d [kN/m²/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°1

z [m] = 162.31  
x [m] = 1.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha$  = 1.455  
Nature: Permanente

Ecran 2

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00  
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

- Remblai (gauche) PâP+Enrochements

zt [m] = 163.27 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00 c [kN/m²] = 0.00  
dc [kN/m²/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m³] = 11.00  
 $\gamma$  [kN/m³] = 21.00 kay = 0.227  
kac = 1.101 kpy = 7.360  
kpc = 7.886 ki = 0.426  
kd = 0.426 kr = 0.426

dkh [kN/m²/m/m] = 0

pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka,min = 0.100  
Mise en place d'une risbermezt [m] = 163.27 a [m] = 0.01  
zh [m] = 162.31 b [m] = 7.00  $\alpha$  = 1.000

Valeurs de calcul MISS:

$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m²] = 0.00  
dc,d [kN/m²/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

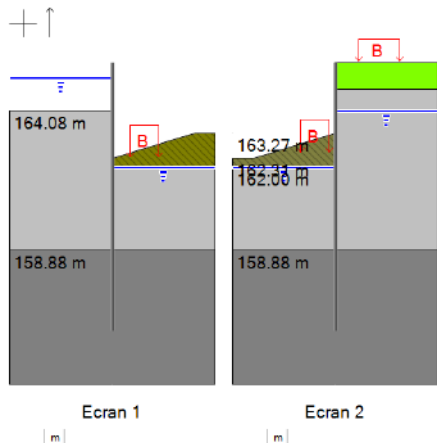
$\phi$ ,d [°] = 35.00 c,d [kN/m²] = 0.00  
dc,d [kN/m²/m] = 0.000  
kay,d = 0.227 kpy,d = 7.360  
kac,d = 1.101 kpc,d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°2

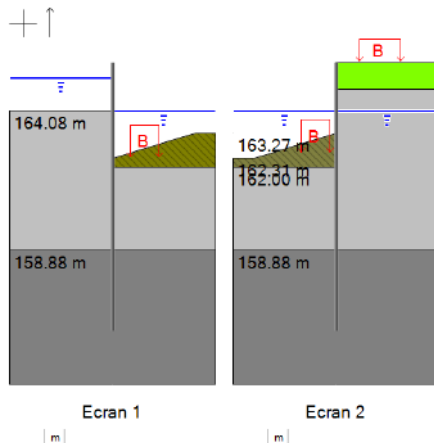
z [m] = 162.50  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha$  = 1.667  
Nature: Permanente

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 5 : Phase transitoire



Phase 6 : Phase durable



Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Désactivation de la liaison linéique n°1

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 164.08$

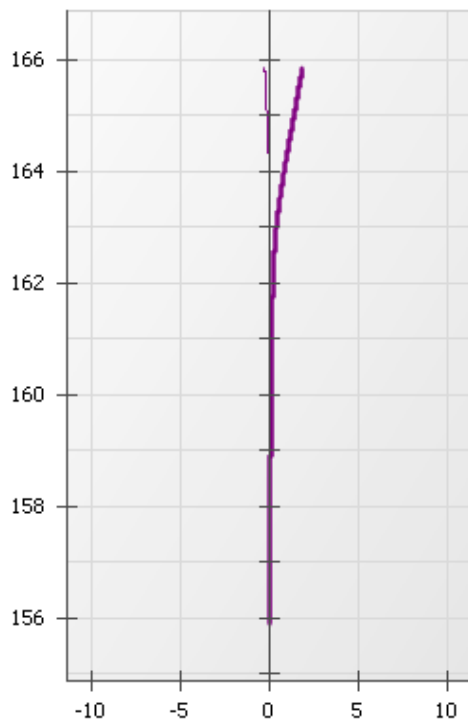
Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [\text{m}] = 164.08$

## RESULTATS (Phase 1)

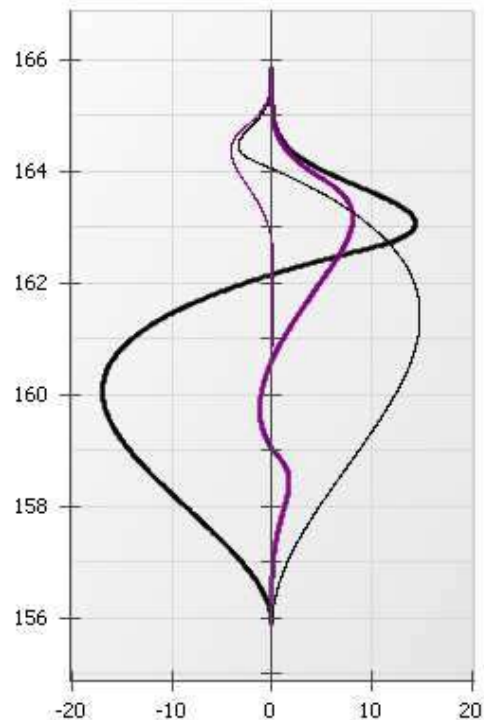
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 1.85

Ecran 2  
Dmin = -0.28 - Dmax = -0.02

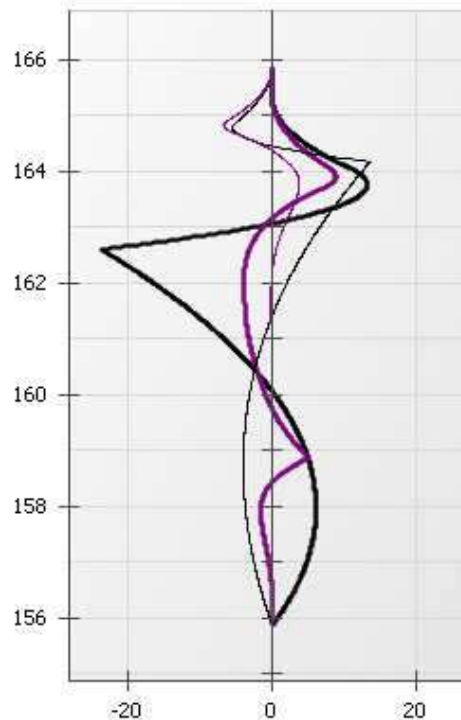
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -1.23 - M.k max = 8.04  
M.d min = -16.94 - M.d max = 14.30

Ecran 2  
M.k min = -4.09 - M.k max = 0.17  
M.d min = -3.39 - M.d max = 14.76

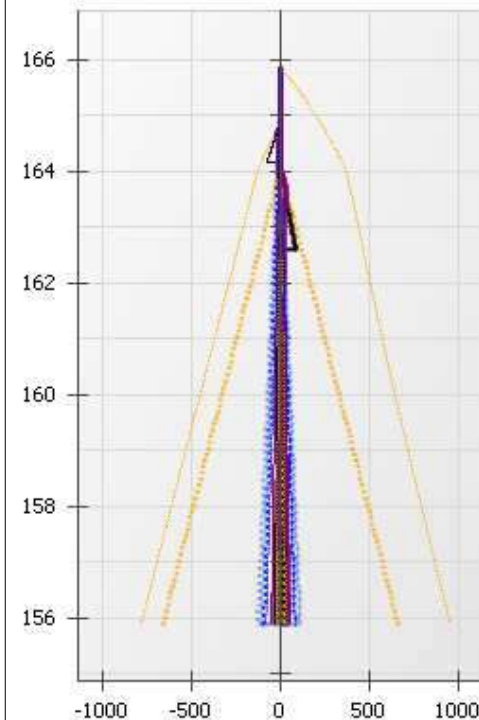
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -3.93 - V.k max = 8.81  
V.d min = -23.60 - V.d max = 13.16

Ecran 2  
V.k min = -6.71 - V.k max = 3.80  
V.d min = -5.47 - V.d max = 13.56

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -31.98 - P.k max = 44.87  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 82.00

Ecran 2  
P.k min = -50.54 - P.k max = 50.55  
Pw.k min = -82.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

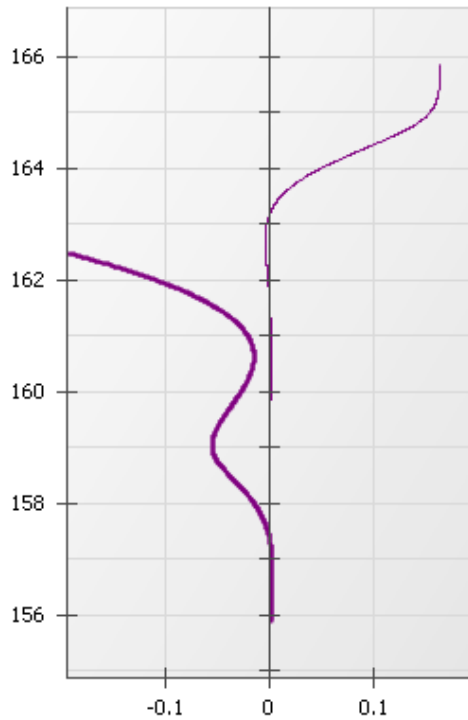
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 1)

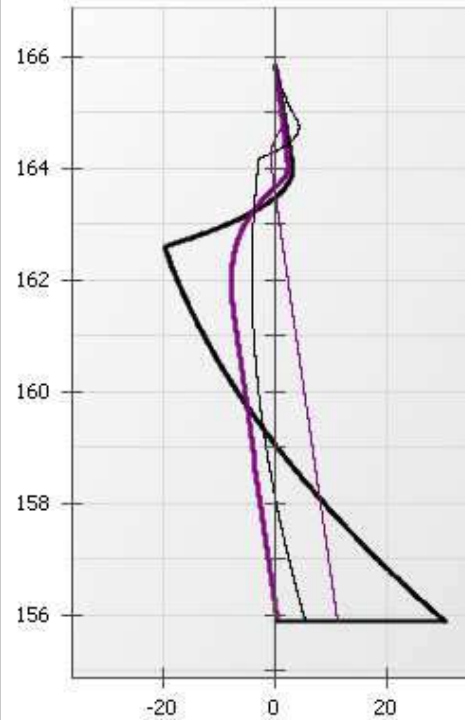
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.56251 - Rmax = 0.00259

Ecran 2  
Rmin = -0.00423 - Rmax = 0.16374

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -7.89 - N.k max = 2.33  
N.d min = -19.93 - N.d max = 30.70

Ecran 2  
N.k min = -0.84 - N.k max = 11.27  
N.d min = -4.19 - N.d max = 5.51

Légende des graphiques :

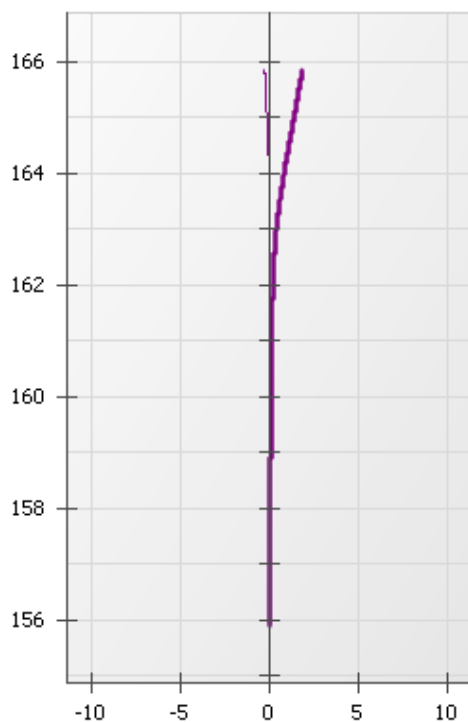
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

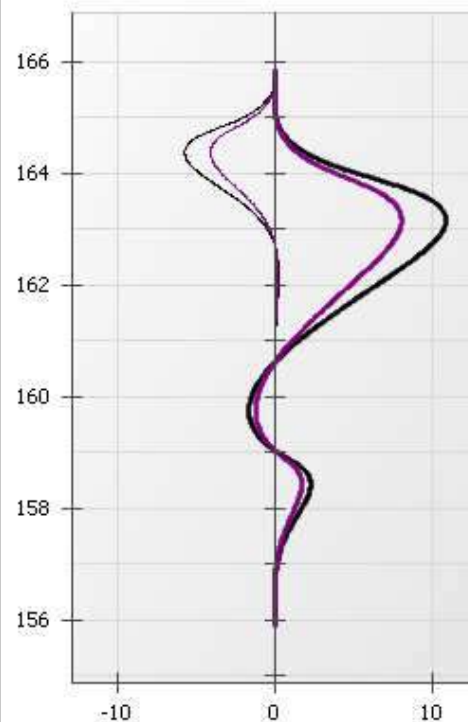
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 1.85

Ecran 2  
Dmin = -0.28 - Dmax = -0.02

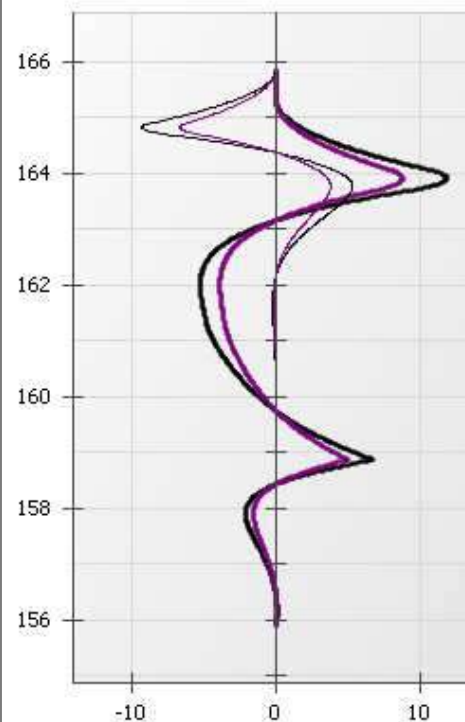
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -1.23 - M.k max = 8.03  
M.d min = -1.66 - M.d max = 10.84

Ecran 2  
M.k min = -4.09 - M.k max = 0.17  
M.d min = -5.74 - M.d max = 0.24

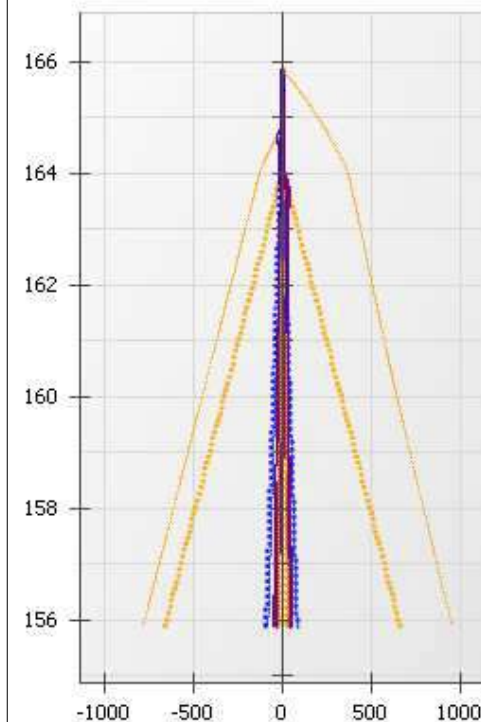
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -3.93 - V.k max = 8.81  
V.d min = -5.31 - V.d max = 11.89

Ecran 2  
V.k min = -6.70 - V.k max = 3.79  
V.d min = -9.36 - V.d max = 5.32

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -31.98 - P.k max = 44.87  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 82.00

Ecran 2  
P.k min = -50.54 - P.k max = 50.55  
Pw.k min = -82.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

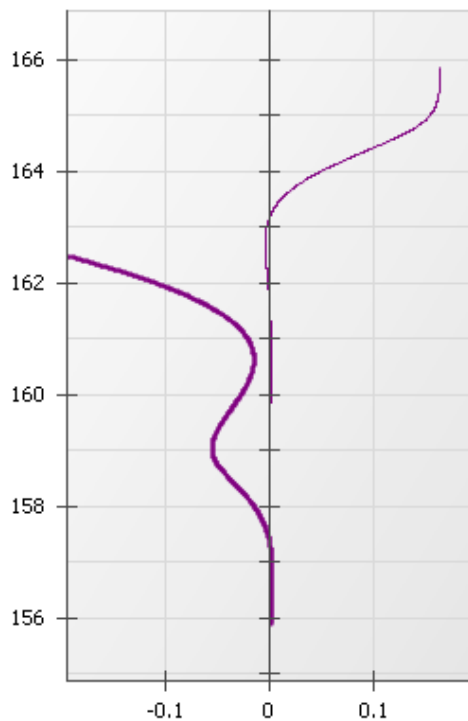
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.56215 - Rmax = 0.00259

Ecran 2  
Rmin = -0.00423 - Rmax = 0.16365

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -7.89 - N.k max = 2.33  
N.d min = -10.65 - N.d max = 3.14

Ecran 2  
N.k min = -0.84 - N.k max = 11.27  
N.d min = -1.30 - N.d max = 15.06

Légende des graphiques :

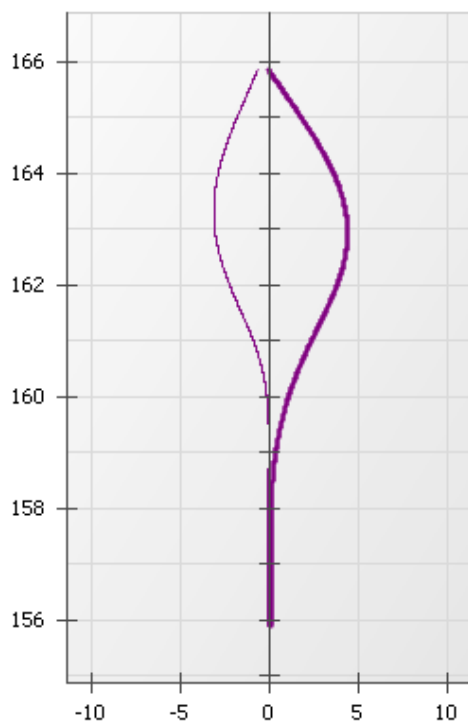
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

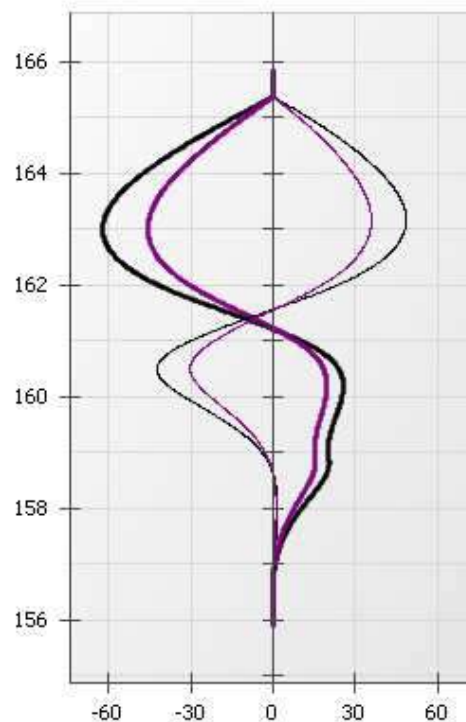
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -0.11 - Dmax = 4.35

Ecran 2  
Dmin = -3.12 - Dmax = -0.04

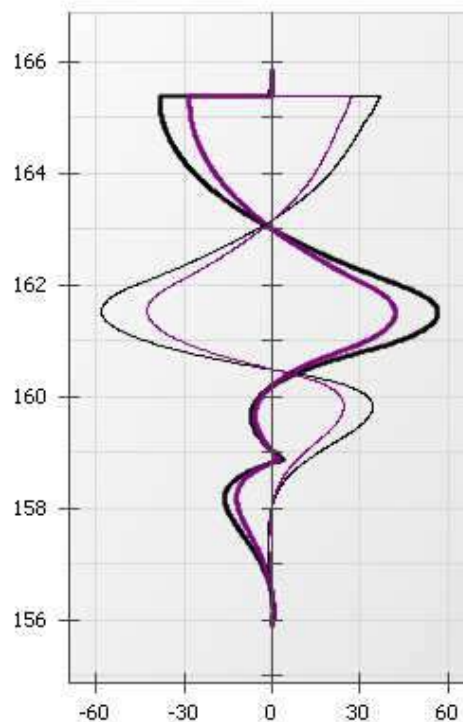
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -45.68 - M.k max = 19.58  
M.d min = -62.17 - M.d max = 25.53

Ecran 2  
M.k min = -30.25 - M.k max = 35.82  
M.d min = -42.40 - M.d max = 48.52

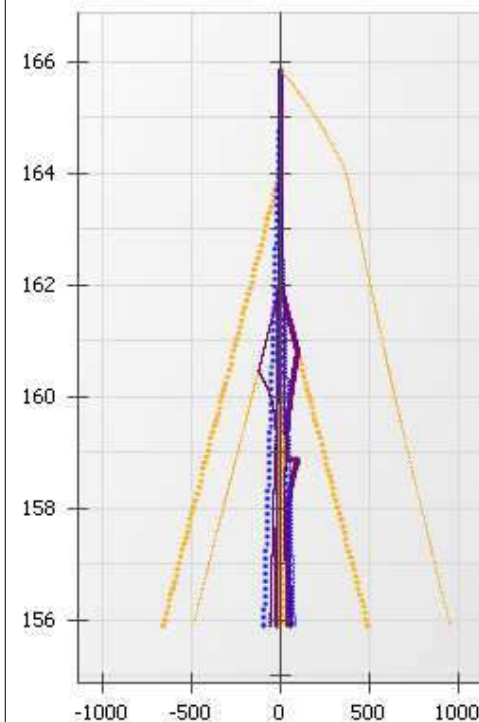
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -28.27 - V.k max = 42.02  
V.d min = -38.38 - V.d max = 56.51

Ecran 2  
V.k min = -42.55 - V.k max = 26.99  
V.d min = -58.17 - V.d max = 36.73

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -20.48 - P.k max = 98.89  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 61.20

Ecran 2  
P.k min = -124.60 - P.k max = 31.92  
Pw.k min = -61.20 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

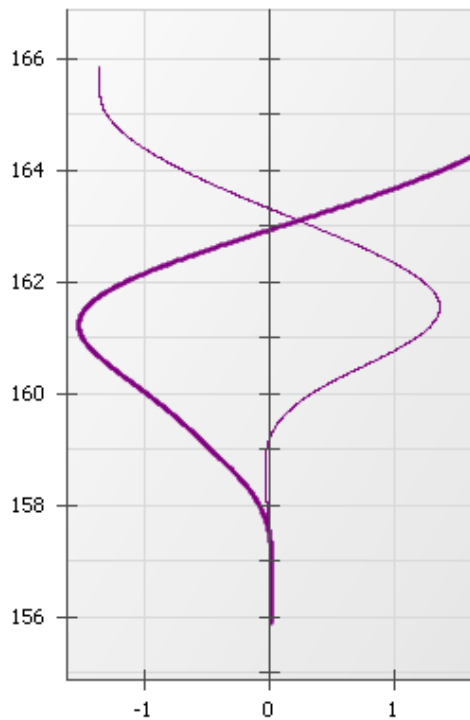
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

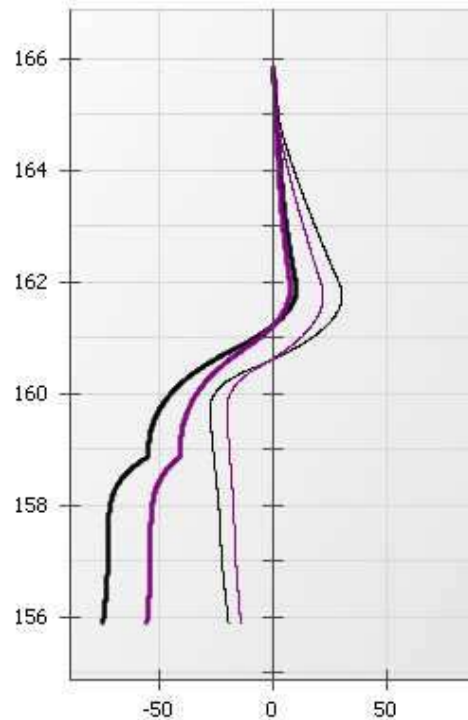
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -1.53756 - Rmax = 2.16383

Ecran 2  
Rmin = -1.36588 - Rmax = 1.37121

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -55.38 - N.k max = 7.49  
N.d min = -74.66 - N.d max = 10.11

Ecran 2  
N.k min = -20.29 - N.k max = 21.87  
N.d min = -27.75 - N.d max = 30.13

Légende des graphiques :

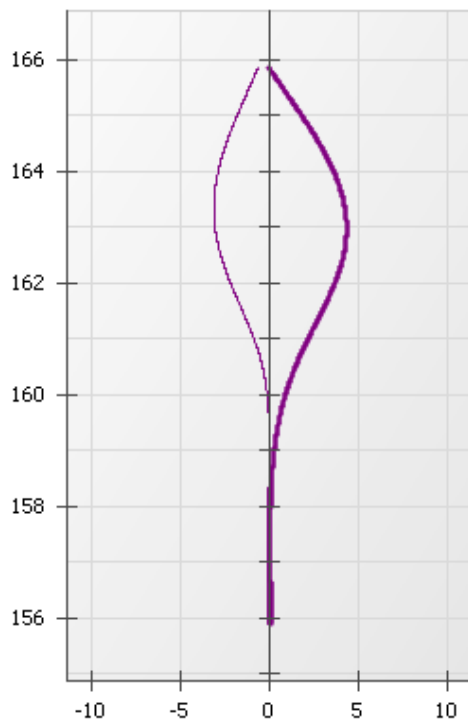
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

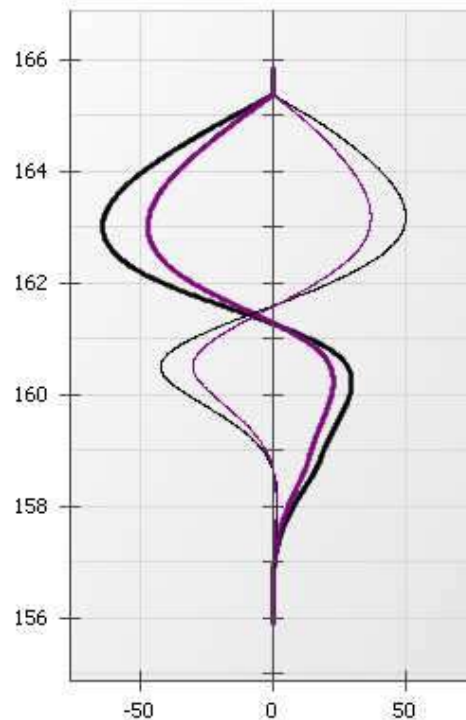
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -0.08 - Dmax = 4.30

Ecran 2  
Dmin = -3.11 - Dmax = -0.03

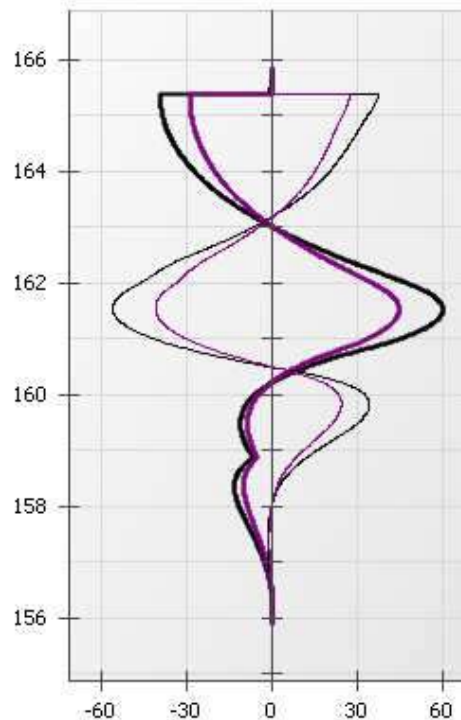
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -46.95 - M.k max = 22.51  
M.d min = -63.89 - M.d max = 29.48

Ecran 2  
M.k min = -30.09 - M.k max = 36.65  
M.d min = -42.17 - M.d max = 49.65

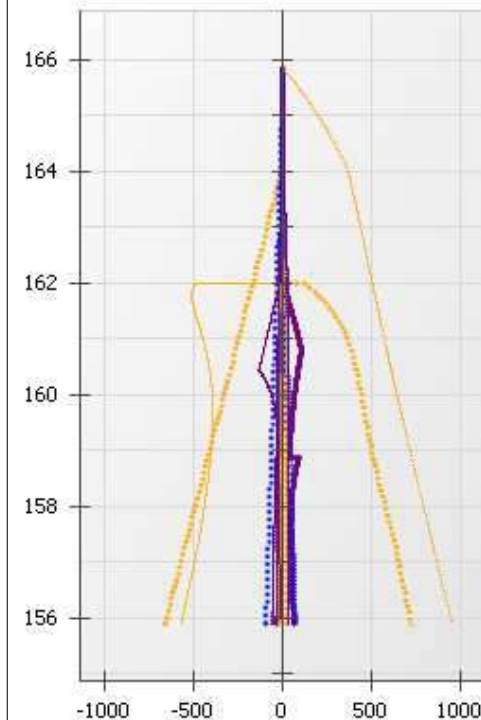
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -28.92 - V.k max = 44.56  
V.d min = -39.25 - V.d max = 59.94

Ecran 2  
V.k min = -40.96 - V.k max = 27.63  
V.d min = -56.02 - V.d max = 37.60

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -36.27 - P.k max = 107.80  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 61.20

Ecran 2  
P.k min = -132.63 - P.k max = 34.10  
Pw.k min = -61.20 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

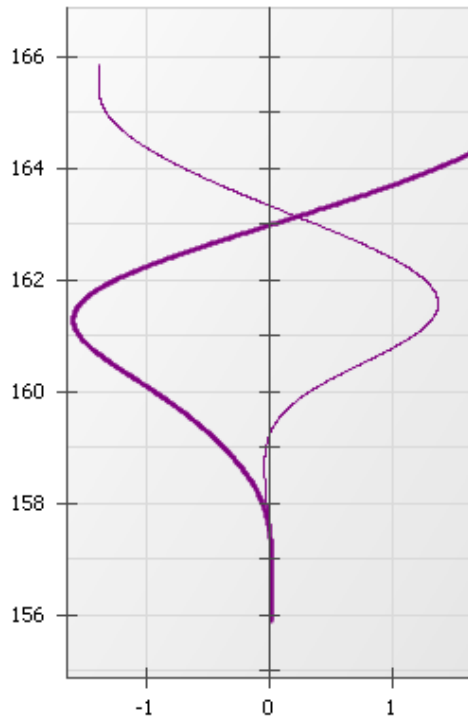
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 4)

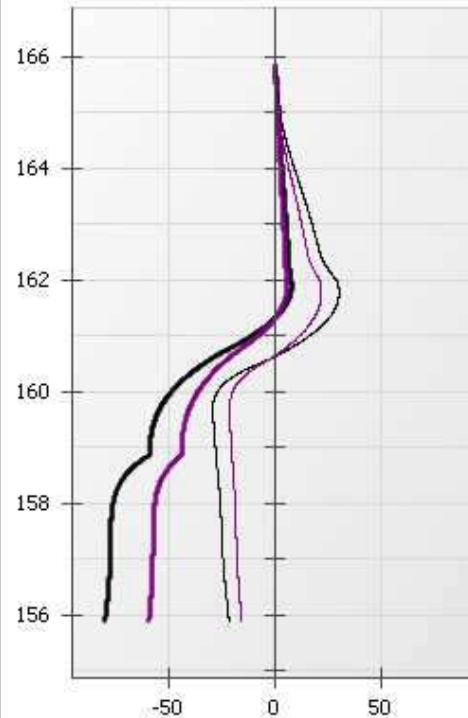
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -1.59078 - Rmax = 2.15408

Ecran 2  
Rmin = -1.37924 - Rmax = 1.36717

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -59.09 - N.k max = 5.66  
N.d min = -79.67 - N.d max = 7.64

Ecran 2  
N.k min = -21.36 - N.k max = 21.65  
N.d min = -29.20 - N.d max = 29.83

Légende des graphiques :

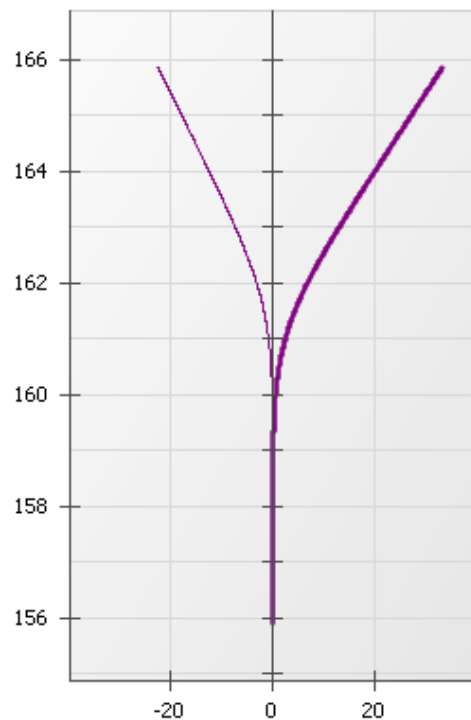
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

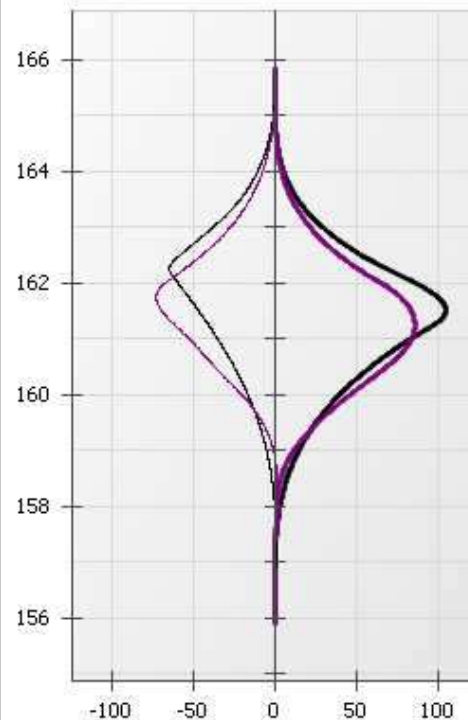
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.05 - Dmax = 33.29

Ecran 2  
Dmin = -22.48 - Dmax = -0.02

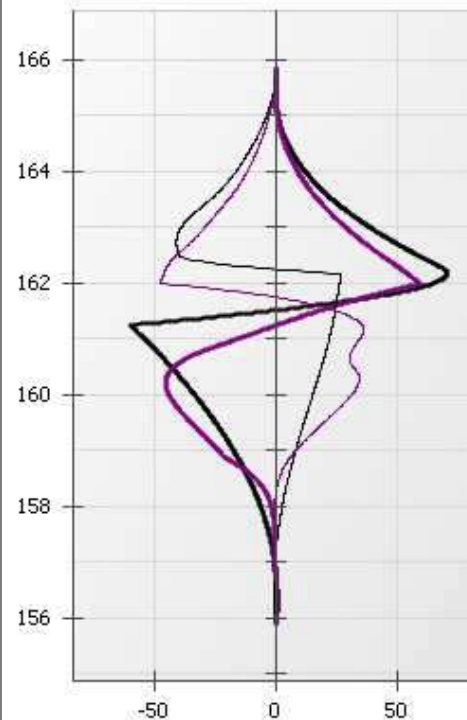
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = 0.00 - M.k max = 85.37  
M.d min = -0.27 - M.d max = 104.22

Ecran 2  
M.k min = -72.63 - M.k max = 1.25  
M.d min = -64.57 - M.d max = 0.67

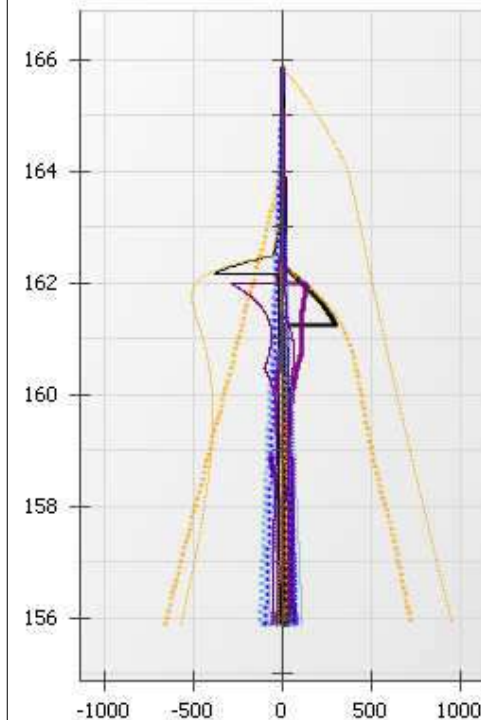
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -45.20 - V.k max = 58.97  
V.d min = -59.88 - V.d max = 69.84

Ecran 2  
V.k min = -47.38 - V.k max = 35.81  
V.d min = -40.86 - V.d max = 26.77

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -69.95 - P.k max = 139.58  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 61.20

Ecran 2  
P.k min = -290.13 - P.k max = 63.52  
Pw.k min = -61.20 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

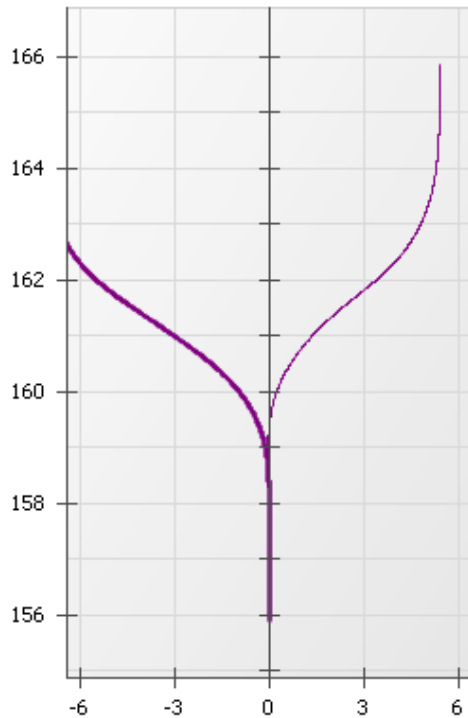
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

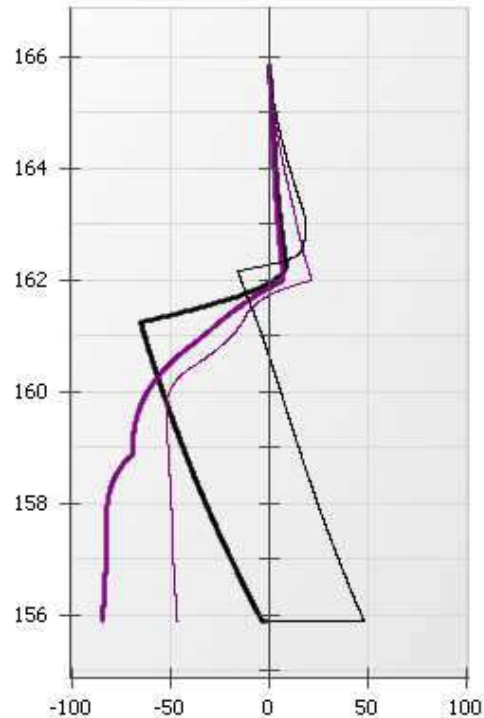
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -7.12100 - Rmax = 0.00902

Ecran 2  
Rmin = -0.04553 - Rmax = 5.40367

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -84.66 - N.k max = 7.15  
N.d min = -65.03 - N.d max = 8.51

Ecran 2  
N.k min = -52.19 - N.k max = 21.48  
N.d min = -15.92 - N.d max = 48.16

Légende des graphiques :

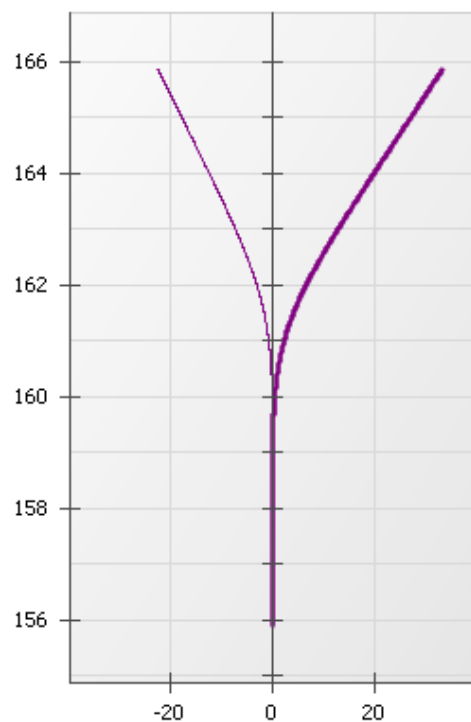
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 6)

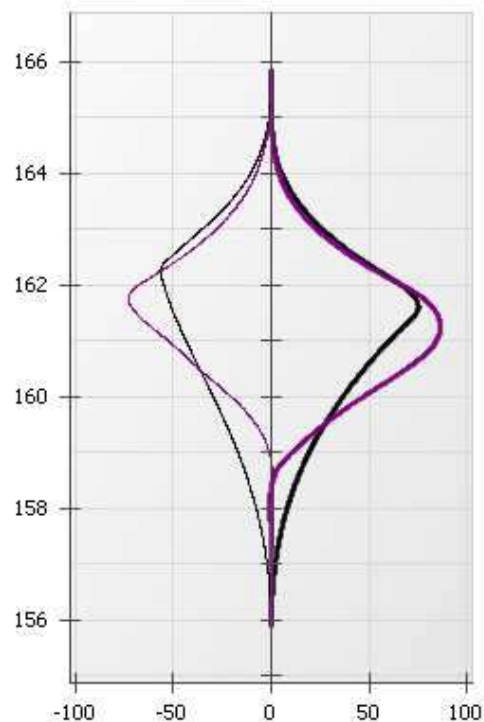
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 33.32

Ecran 2  
Dmin = -22.52 - Dmax = 0.01

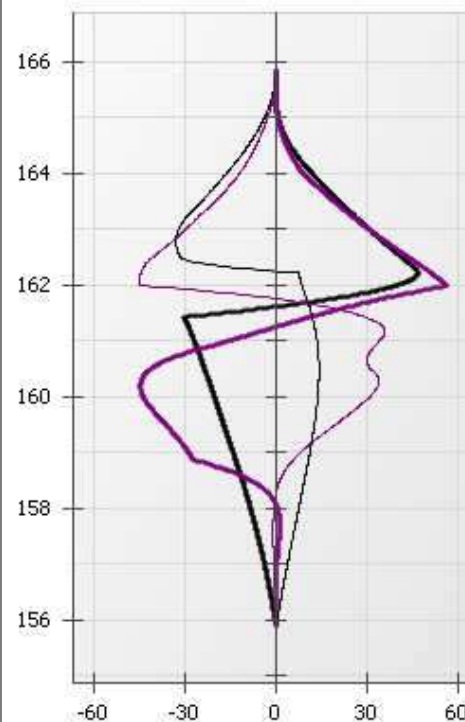
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -0.70 - M.k max = 86.16  
M.d min = 0.00 - M.d max = 75.01

Ecran 2  
M.k min = -72.62 - M.k max = 1.24  
M.d min = -56.61 - M.d max = 0.00

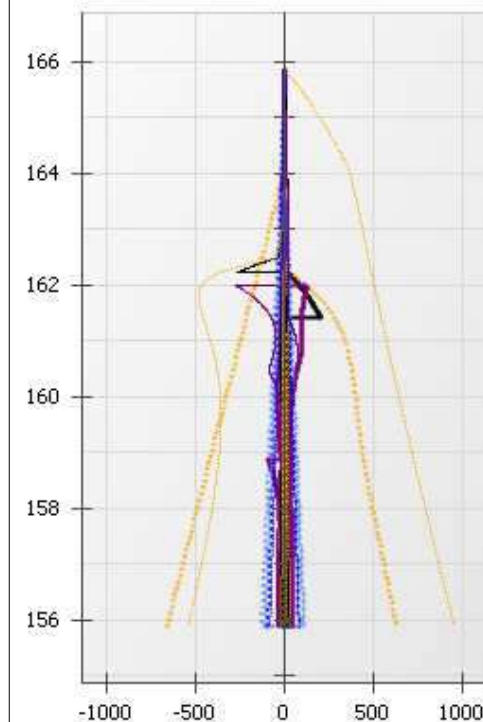
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -44.74 - V.k max = 56.19  
V.d min = -30.37 - V.d max = 46.64

Ecran 2  
V.k min = -45.25 - V.k max = 35.74  
V.d min = -32.97 - V.d max = 14.12

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -91.02 - P.k max = 126.54  
Pw.k min = -94.50 - Pw.k max = 82.00

Ecran 2  
P.k min = -275.48 - P.k max = 72.55  
Pw.k min = -82.00 - Pw.k max = 82.00

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



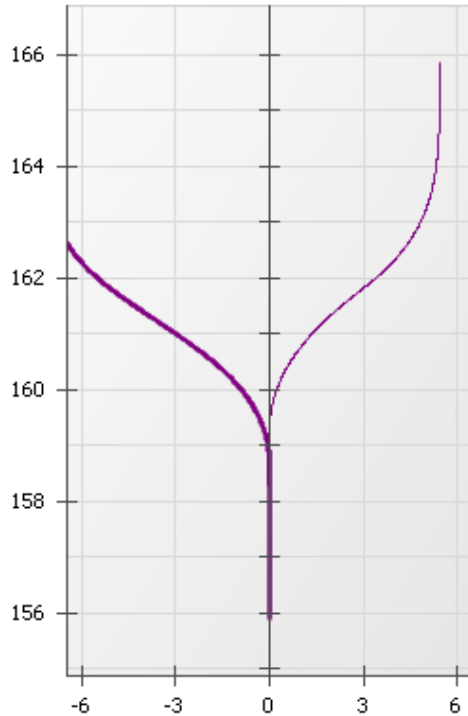
v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B

## RESULTATS (Phase 6)

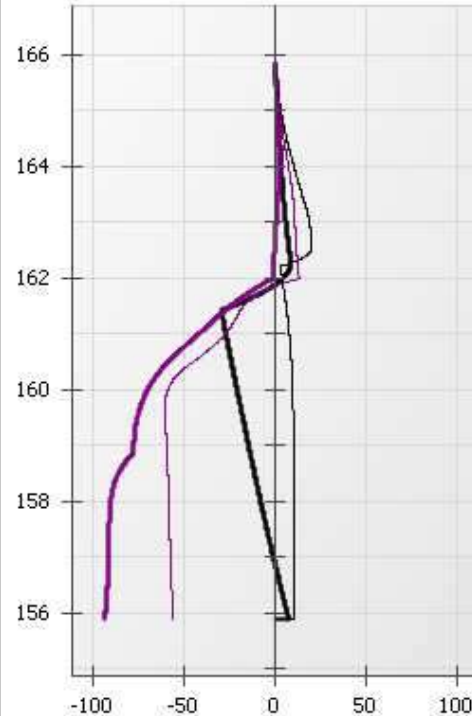
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -7.20732 - Rmax = 0.01619

Ecran 2  
Rmin = -0.04493 - Rmax = 5.43040

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -93.53 - N.k max = 2.33  
N.d min = -29.46 - N.d max = 8.54

Ecran 2  
N.k min = -60.52 - N.k max = 13.17  
N.d min = 0.00 - N.d max = 19.73

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-16.94	-23.60	-	OK	30.70	-
2	MISS	10.84	11.89	0.01	OK	0.62	OK
3	MISS	-62.17	56.51	38.38	OK	-74.66	OK
4	MISS	-63.89	59.94	39.25	OK	-79.67	OK
5	MEL	104.22	69.84	-	OK	-3.33	-
6	MEL	75.01	46.64	-	OK	7.58	-
Extrema	-	104.22	69.84	39.25	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	14.76	13.56	-	OK	5.51	-
2	MISS	-5.74	-9.36	0.01	OK	15.06	OK
3	MISS	48.52	-58.17	38.38	OK	-19.41	OK
4	MISS	49.65	-56.02	39.25	OK	-21.48	OK
5	MEL	-64.57	-40.86	-	OK	48.16	-
6	MEL	-56.61	-32.97	-	OK	10.76	-
Extrema	-	-64.57	-58.17	39.25	-	-	-



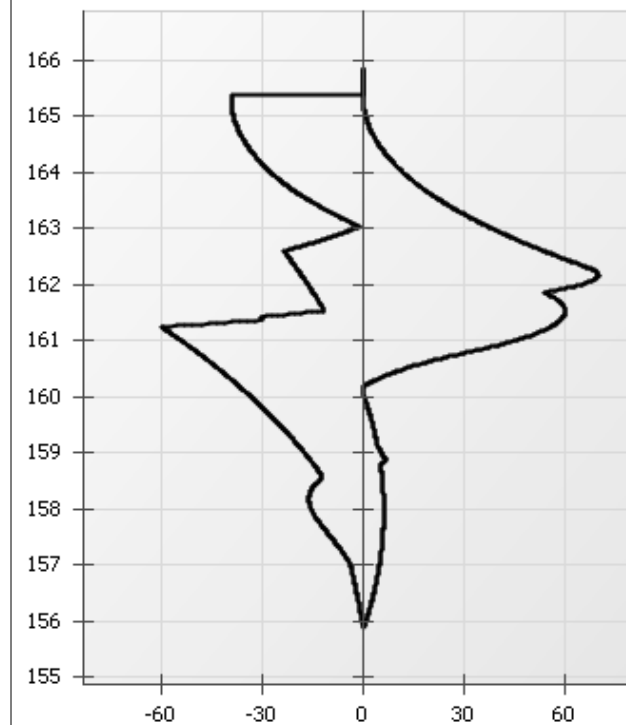
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.47	1.85
165.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.44	1.84
165.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.42	1.84
165.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.40	1.83
165.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.38	1.83
165.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.35	1.82
165.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.33	1.82
165.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.31	1.81
165.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.29	1.81
165.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.26	1.80
165.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.24	1.79
165.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.22	1.79
165.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	1.78
165.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.17	1.78
165.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.15	1.77
165.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.13	1.77
165.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	1.76
165.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	1.75
165.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	1.75
165.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	1.74
165.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	1.74
165.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
165.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
165.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72
165.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72
165.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71
165.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70
165.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70
165.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69
165.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.69
165.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68
165.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.68
165.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67
165.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
165.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.66
165.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
165.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
165.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64
165.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63
165.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63
165.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62
165.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61
165.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61
165.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60
165.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.60
165.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.59
165.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.59
165.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58
165.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.57
165.38	0.00	0.00	0.00	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.57
165.37	-0.29	0.00	-0.39	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.56
165.36	-0.58	0.00	-0.79	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.56
165.35	-0.87	0.00	-1.18	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.55
165.34	-1.16	0.00	-1.57	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.55
165.33	-1.45	0.00	-1.96	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.54
165.32	-1.74	0.00	-2.36	0.00	-29.08	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.54
165.31	-2.04	0.00	-2.75	0.00	-29.07	0.00	-39.25	0.00	0.00	1.53
165.30	-2.33	0.00	-3.14	0.00	-29.07	0.00	-39.25	0.01	0.00	1.52
165.29	-2.62	0.00	-3.53	0.00	-29.07	0.00	-39.24	0.01	0.00	1.52
165.28	-2.91	0.00	-3.93	0.00	-29.06	0.01	-39.24	0.02	0.00	1.51
165.27	-3.20	0.00	-4.32	0.00	-29.06	0.01	-39.23	0.02	0.00	1.51
165.26	-3.49	0.00	-4.71	0.00	-29.05	0.02	-39.22	0.03	0.00	1.50
165.25	-3.78	0.00	-5.10	0.00	-29.04	0.03	-39.21	0.04	0.00	1.50
165.24	-4.07	0.00	-5.49	0.00	-29.04	0.04	-39.20	0.05	0.00	1.49
165.23	-4.36	0.00	-5.89	0.00	-29.03	0.05	-39.19	0.07	0.00	1.48
165.22	-4.65	0.00	-6.28	0.00	-29.02	0.06	-39.17	0.08	0.00	1.48
165.21	-4.94	0.00	-6.67	0.00	-29.00	0.07	-39.16	0.10	0.00	1.47
165.20	-5.23	0.00	-7.06	0.00	-28.99	0.08	-39.14	0.11	0.00	1.47
165.19	-5.52	0.00	-7.45	0.01	-28.98	0.09	-39.12	0.13	0.00	1.46
165.18	-5.81	0.00	-7.84	0.01	-28.96	0.11	-39.10	0.15	0.00	1.46
165.17	-6.10	0.01	-8.23	0.01	-28.95	0.12	-39.08	0.17	0.00	1.45
165.16	-6.39	0.01	-8.62	0.01	-28.93	0.14	-39.06	0.20	0.00	1.45
165.15	-6.68	0.01	-9.02	0.01	-28.91	0.16	-39.03	0.22	0.00	1.44
165.14	-6.97	0.01	-9.41	0.02	-28.90	0.18	-39.01	0.24	0.00	1.43
165.13	-7.26	0.01	-9.80	0.02	-28.88	0.20	-38.98	0.27	0.00	1.43



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
165.12	-7.54	0.01	-10.19	0.02	-28.86	0.22	-38.96	0.30	0.00	1.42
165.11	-7.83	0.02	-10.57	0.02	-28.83	0.24	-38.93	0.33	0.00	1.42
165.10	-8.12	0.02	-10.96	0.03	-28.81	0.26	-38.90	0.36	0.00	1.41
165.09	-8.41	0.02	-11.35	0.03	-28.79	0.28	-38.86	0.39	0.00	1.41
165.08	-8.70	0.02	-11.74	0.04	-28.76	0.31	-38.83	0.42	0.00	1.40
165.07	-8.98	0.03	-12.13	0.04	-28.74	0.33	-38.80	0.46	0.00	1.39
165.06	-9.27	0.03	-12.52	0.04	-28.71	0.36	-38.76	0.49	0.00	1.39
165.05	-9.56	0.04	-12.90	0.05	-28.68	0.39	-38.72	0.53	0.00	1.41
165.04	-9.85	0.04	-13.29	0.05	-28.66	0.42	-38.69	0.57	0.00	1.43
165.03	-10.13	0.04	-13.68	0.06	-28.63	0.45	-38.65	0.61	0.00	1.45
165.02	-10.42	0.05	-14.06	0.07	-28.60	0.48	-38.60	0.65	0.00	1.48
165.01	-10.70	0.05	-14.45	0.07	-28.56	0.51	-38.56	0.69	0.00	1.50
165.00	-10.99	0.06	-14.84	0.08	-28.53	0.54	-38.52	0.74	0.00	1.52
164.99	-11.27	0.06	-15.22	0.09	-28.50	0.57	-38.47	0.78	0.00	1.54
164.98	-11.56	0.07	-15.60	0.10	-28.46	0.61	-38.43	0.83	0.00	1.56
164.97	-11.84	0.08	-15.99	0.10	-28.43	0.64	-38.38	0.87	0.00	1.59
164.96	-12.13	0.08	-16.37	0.11	-28.39	0.68	-38.33	0.92	0.00	1.61
164.95	-12.41	0.09	-16.76	0.12	-28.35	0.72	-38.28	0.97	0.00	1.63
164.94	-12.69	0.10	-17.14	0.13	-28.32	0.76	-38.23	1.03	0.00	1.65
164.93	-12.98	0.10	-17.52	0.14	-28.28	0.80	-38.17	1.08	0.00	1.67
164.92	-13.26	0.11	-17.90	0.16	-28.24	0.84	-38.12	1.13	0.00	1.69
164.91	-13.54	0.12	-18.28	0.17	-28.19	0.88	-38.06	1.19	0.00	1.71
164.90	-13.82	0.13	-18.66	0.18	-28.15	0.92	-38.01	1.25	0.00	1.74
164.89	-14.11	0.14	-19.04	0.19	-28.11	0.96	-37.95	1.31	0.00	1.76
164.88	-14.39	0.15	-19.42	0.21	-28.06	1.01	-37.89	1.37	0.00	1.78
164.87	-14.67	0.16	-19.80	0.22	-28.02	1.05	-37.82	1.43	0.00	1.80
164.86	-14.95	0.17	-20.18	0.23	-27.97	1.10	-37.76	1.49	0.00	1.82
164.85	-15.23	0.18	-20.56	0.25	-27.92	1.15	-37.70	1.56	0.00	1.84
164.84	-15.51	0.19	-20.93	0.26	-27.88	1.20	-37.63	1.62	0.00	1.86
164.83	-15.78	0.21	-21.31	0.28	-27.83	1.25	-37.57	1.69	0.00	1.88
164.82	-16.06	0.22	-21.68	0.30	-27.78	1.30	-37.50	1.76	0.00	1.90
164.81	-16.34	0.23	-22.06	0.32	-27.72	1.35	-37.43	1.83	0.00	1.93
164.80	-16.62	0.25	-22.43	0.33	-27.67	1.40	-37.36	1.90	0.00	1.95
164.79	-16.89	0.26	-22.81	0.35	-27.62	1.45	-37.28	1.97	0.00	1.97
164.78	-17.17	0.27	-23.18	0.37	-27.56	1.51	-37.21	2.04	0.00	1.99
164.77	-17.44	0.29	-23.55	0.40	-27.51	1.56	-37.14	2.12	0.00	2.01
164.76	-17.72	0.31	-23.92	0.42	-27.45	1.62	-37.06	2.19	0.00	2.03
164.75	-17.99	0.32	-24.29	0.44	-27.39	1.68	-36.98	2.27	0.00	2.05



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
164.74	-18.27	0.34	-24.66	0.46	-27.34	1.74	-36.90	2.35	0.00	2.07
164.73	-18.54	0.36	-25.03	0.49	-27.28	1.80	-36.82	2.43	0.00	2.09
164.72	-18.81	0.38	-25.40	0.51	-27.22	1.86	-36.74	2.51	0.00	2.11
164.71	-19.08	0.39	-25.76	0.54	-27.15	1.92	-36.66	2.59	0.00	2.13
164.70	-19.36	0.41	-26.13	0.56	-27.09	1.98	-36.57	2.68	0.00	2.15
164.69	-19.63	0.43	-26.49	0.59	-27.03	2.04	-36.49	2.76	0.00	2.17
164.68	-19.90	0.45	-26.86	0.62	-26.96	2.11	-36.40	2.85	0.00	2.19
164.67	-20.17	0.48	-27.22	0.65	-26.90	2.17	-36.31	2.94	0.00	2.21
164.66	-20.43	0.50	-27.59	0.68	-26.83	2.24	-36.22	3.03	0.00	2.23
164.65	-20.70	0.52	-27.95	0.71	-26.76	2.31	-36.13	3.12	0.00	2.25
164.64	-20.97	0.54	-28.31	0.74	-26.70	2.38	-36.04	3.21	0.00	2.27
164.63	-21.24	0.57	-28.67	0.77	-26.63	2.45	-35.95	3.31	0.00	2.29
164.62	-21.50	0.59	-29.03	0.81	-26.56	2.52	-35.85	3.40	0.00	2.31
164.61	-21.77	0.62	-29.39	0.84	-26.48	2.59	-35.75	3.50	0.00	2.33
164.60	-22.03	0.65	-29.74	0.88	-26.41	2.66	-35.66	3.60	0.00	2.35
164.59	-22.30	0.67	-30.10	0.91	-26.34	2.73	-35.56	3.70	0.00	2.37
164.58	-22.56	0.70	-30.45	0.95	-26.26	2.81	-35.46	3.80	0.00	2.39
164.57	-22.82	0.73	-30.81	0.99	-26.19	2.88	-35.35	3.90	0.00	2.41
164.56	-23.08	0.76	-31.16	1.03	-26.11	2.96	-35.25	4.00	0.00	2.43
164.55	-23.34	0.79	-31.51	1.07	-26.03	3.04	-35.15	4.11	0.00	2.45
164.54	-23.60	0.82	-31.86	1.11	-25.96	3.12	-35.04	4.21	0.00	2.47
164.53	-23.86	0.85	-32.21	1.15	-25.88	3.20	-34.93	4.32	0.00	2.49
164.52	-24.12	0.88	-32.56	1.20	-25.80	3.28	-34.82	4.43	0.00	2.51
164.51	-24.38	0.92	-32.91	1.24	-25.71	3.36	-34.71	4.54	0.00	2.53
164.50	-24.63	0.95	-33.26	1.29	-25.63	3.44	-34.60	4.65	0.00	2.55
164.49	-24.89	0.98	-33.60	1.33	-25.55	3.52	-34.49	4.76	0.00	2.56
164.48	-25.15	1.02	-33.95	1.38	-25.46	3.61	-34.38	4.88	0.00	2.58
164.47	-25.40	1.06	-34.29	1.43	-25.38	3.69	-34.26	4.99	0.00	2.60
164.46	-25.65	1.09	-34.63	1.48	-25.29	3.78	-34.14	5.11	0.00	2.62
164.45	-25.91	1.13	-34.97	1.53	-25.20	3.87	-34.03	5.23	0.00	2.64
164.44	-26.16	1.17	-35.31	1.59	-25.12	3.96	-33.91	5.35	0.00	2.66
164.43	-26.41	1.21	-35.65	1.64	-25.03	4.05	-33.79	5.47	0.00	2.68
164.42	-26.66	1.25	-35.99	1.70	-24.94	4.14	-33.66	5.59	0.00	2.69
164.41	-26.91	1.29	-36.32	1.75	-24.84	4.23	-33.54	5.71	0.00	2.71
164.40	-27.15	1.34	-36.66	1.81	-24.75	4.32	-33.42	5.84	0.00	2.73
164.39	-27.40	1.38	-36.99	1.87	-24.66	4.41	-33.29	5.96	0.00	2.75
164.38	-27.65	1.42	-37.32	1.93	-24.56	4.51	-33.16	6.09	0.00	2.77
164.37	-27.89	1.47	-37.66	1.99	-24.47	4.60	-33.03	6.22	0.00	2.78



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
164.36	-28.14	1.52	-37.98	2.05	-24.37	4.70	-32.90	6.35	0.00	2.80
164.35	-28.38	1.56	-38.31	2.12	-24.27	4.80	-32.77	6.48	0.00	2.82
164.34	-28.62	1.61	-38.64	2.18	-24.18	4.90	-32.64	6.62	0.00	2.84
164.33	-28.86	1.66	-38.97	2.25	-24.08	5.00	-32.50	6.75	0.00	2.86
164.32	-29.10	1.71	-39.29	2.32	-23.98	5.10	-32.37	6.89	0.00	2.87
164.31	-29.34	1.76	-39.61	2.39	-23.87	5.20	-32.23	7.02	0.00	2.89
164.30	-29.58	1.82	-39.93	2.46	-23.77	5.30	-32.09	7.16	0.00	2.91
164.29	-29.82	1.87	-40.26	2.53	-23.67	5.40	-31.95	7.30	0.00	2.93
164.28	-30.05	1.93	-40.57	2.60	-23.56	5.51	-31.81	7.44	0.00	2.94
164.27	-30.29	1.98	-40.89	2.68	-23.46	5.61	-31.67	7.58	0.00	2.96
164.26	-30.52	2.04	-41.21	2.76	-23.35	5.72	-31.53	7.73	0.00	2.98
164.25	-30.76	2.10	-41.52	2.83	-23.24	5.83	-31.38	7.87	0.00	2.99
164.24	-30.99	2.15	-41.83	2.91	-23.14	5.94	-31.23	8.02	0.00	3.01
164.23	-31.22	2.21	-42.15	2.99	-23.03	6.05	-31.09	8.17	0.00	3.03
164.22	-31.45	2.27	-42.46	3.08	-22.92	6.16	-30.94	8.32	0.00	3.04
164.21	-31.68	2.34	-42.77	3.16	-22.80	6.27	-30.79	8.47	0.00	3.06
164.20	-31.91	2.40	-43.07	3.25	-22.69	6.38	-30.63	8.62	0.00	3.08
164.19	-32.13	2.46	-43.38	3.33	-22.58	6.49	-30.48	8.77	0.00	3.09
164.18	-32.36	2.53	-43.68	3.42	-22.46	6.61	-30.33	8.93	0.00	3.11
164.17	-32.58	2.60	-43.98	3.51	-22.35	6.72	-30.17	9.08	0.00	3.12
164.16	-32.80	2.66	-44.29	3.60	-22.23	6.84	-30.01	9.24	0.00	3.14
164.15	-33.03	2.73	-44.58	3.70	-22.11	6.96	-29.85	9.40	0.00	3.16
164.14	-33.25	2.80	-44.88	3.79	-22.00	7.08	-29.69	9.56	0.00	3.17
164.13	-33.47	2.88	-45.18	3.89	-21.88	7.20	-29.53	9.72	0.00	3.19
164.12	-33.68	2.95	-45.47	3.99	-21.76	7.32	-29.37	9.88	0.00	3.20
164.11	-33.90	3.02	-45.77	4.09	-21.63	7.44	-29.21	10.05	0.00	3.22
164.10	-34.12	3.10	-46.06	4.19	-21.51	7.56	-29.04	10.21	0.00	3.23
164.09	-34.33	3.17	-46.35	4.29	-21.39	7.68	-28.87	10.38	0.00	3.25
164.08	-34.54	3.25	-46.63	4.39	-21.26	7.81	-28.71	10.55	0.00	3.26
164.07	-34.76	3.33	-46.92	4.50	-21.14	7.93	-28.54	10.72	0.00	3.28
164.06	-34.97	3.41	-47.21	4.61	-21.01	8.04	-28.37	10.89	0.00	3.29
164.05	-35.18	3.49	-47.49	4.72	-20.88	8.15	-28.19	11.06	0.00	3.31
164.04	-35.38	3.57	-47.77	4.83	-20.75	8.25	-28.02	11.24	0.00	3.32
164.03	-35.59	3.65	-48.05	4.94	-20.62	8.34	-27.84	11.41	0.00	3.34
164.02	-35.80	3.74	-48.33	5.06	-20.49	8.42	-27.66	11.59	0.00	3.35
164.01	-36.00	3.82	-48.60	5.18	-20.36	8.49	-27.48	11.77	0.00	3.37
164.00	-36.20	3.91	-48.88	5.29	-20.22	8.56	-27.30	11.95	0.00	3.38
163.99	-36.41	3.99	-49.15	5.41	-20.09	8.62	-27.12	12.13	0.00	3.40



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
163.98	-36.61	4.08	-49.42	5.54	-19.95	8.67	-26.93	12.32	0.00	3.41
163.97	-36.80	4.17	-49.69	5.66	-19.81	8.71	-26.75	12.51	0.00	3.43
163.96	-37.00	4.25	-49.95	5.79	-19.67	8.75	-26.56	12.69	0.00	3.44
163.95	-37.20	4.34	-50.22	5.91	-19.53	8.77	-26.37	12.88	0.00	3.45
163.94	-37.39	4.43	-50.48	6.04	-19.39	8.79	-26.18	13.07	0.00	3.47
163.93	-37.59	4.52	-50.74	6.18	-19.25	8.80	-25.98	13.27	0.00	3.48
163.92	-37.78	4.61	-51.00	6.31	-19.10	8.81	-25.78	13.46	0.00	3.49
163.91	-37.97	4.69	-51.26	6.45	-18.95	8.80	-25.59	13.66	0.00	3.51
163.90	-38.16	4.78	-51.51	6.58	-18.80	8.79	-25.39	13.86	0.00	3.52
163.89	-38.34	4.87	-51.76	6.72	-18.66	8.77	-25.18	14.06	0.00	3.54
163.88	-38.53	4.96	-52.02	6.86	-18.50	8.74	-24.98	14.26	0.00	3.55
163.87	-38.71	5.04	-52.26	7.01	-18.35	8.71	-24.78	14.46	0.00	3.56
163.86	-38.90	5.13	-52.51	7.15	-18.20	8.66	-24.57	14.67	0.00	3.57
163.85	-39.08	5.22	-52.76	7.30	-18.04	8.61	-24.36	14.87	0.00	3.59
163.84	-39.26	5.30	-53.00	7.45	-17.89	8.55	-24.15	15.08	0.00	3.60
163.83	-39.44	5.39	-53.24	7.60	-17.73	8.48	-23.93	15.29	0.00	3.61
163.82	-39.61	5.47	-53.48	7.76	-17.57	8.41	-23.72	15.50	0.00	3.63
163.81	-39.79	5.56	-53.71	7.91	-17.41	8.33	-23.50	15.72	0.00	3.64
163.80	-39.96	5.64	-53.95	8.07	-17.25	8.24	-23.28	15.93	0.00	3.65
163.79	-40.13	5.72	-54.18	8.23	-17.08	8.14	-23.06	16.15	0.00	3.66
163.78	-40.30	5.80	-54.41	8.39	-16.92	8.03	-22.84	16.37	0.00	3.67
163.77	-40.47	5.88	-54.63	8.56	-16.75	7.92	-22.62	16.59	0.00	3.69
163.77	-40.47	5.88	-54.64	8.56	-16.75	7.92	-22.61	16.59	0.00	3.69
163.76	-40.64	5.96	-54.86	8.73	-16.58	7.80	-22.39	16.81	0.00	3.70
163.75	-40.80	6.04	-55.08	8.89	-16.41	7.67	-22.16	17.03	0.00	3.71
163.74	-40.97	6.11	-55.30	9.07	-16.24	7.53	-21.93	17.26	0.00	3.72
163.73	-41.13	6.19	-55.52	9.24	-16.07	7.38	-21.70	17.49	0.00	3.73
163.72	-41.29	6.26	-55.74	9.42	-15.90	7.23	-21.46	17.72	0.00	3.74
163.71	-41.45	6.33	-55.95	9.59	-15.72	7.07	-21.23	17.95	0.00	3.76
163.70	-41.60	6.40	-56.16	9.78	-15.55	6.90	-20.99	18.18	0.00	3.77
163.69	-41.76	6.47	-56.37	9.96	-15.37	6.72	-20.75	18.41	0.00	3.78
163.68	-41.91	6.54	-56.58	10.14	-15.19	6.55	-20.51	18.65	0.00	3.79
163.67	-42.06	6.60	-56.78	10.33	-15.01	6.38	-20.26	18.88	0.00	3.80
163.66	-42.21	6.67	-56.98	10.52	-14.83	6.21	-20.02	19.12	0.00	3.81
163.65	-42.36	6.73	-57.18	10.71	-14.64	6.04	-19.77	19.36	0.00	3.82
163.64	-42.50	6.79	-57.38	10.91	-14.46	5.88	-19.52	19.60	0.00	3.83
163.63	-42.65	6.84	-57.57	11.11	-14.27	5.71	-19.27	19.85	0.00	3.84
163.62	-42.79	6.90	-57.76	11.31	-14.09	5.55	-19.02	20.09	0.00	3.85



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.61	-42.93	6.96	-57.95	11.51	-13.90	5.39	-18.76	20.34	0.00	3.86
163.60	-43.07	7.01	-58.14	11.71	-13.71	5.23	-18.50	20.59	0.00	3.87
163.59	-43.20	7.06	-58.32	11.92	-13.51	5.08	-18.24	20.84	0.00	3.88
163.58	-43.34	7.11	-58.50	12.13	-13.32	4.92	-17.98	21.09	0.00	3.89
163.57	-43.47	7.16	-58.68	12.34	-13.13	4.77	-17.72	21.35	0.00	3.90
163.56	-43.60	7.21	-58.86	12.56	-12.93	4.62	-17.46	21.60	0.00	3.91
163.55	-43.73	7.25	-59.03	12.77	-12.73	4.47	-17.19	21.86	0.00	3.92
163.54	-43.85	7.29	-59.20	12.99	-12.53	4.32	-16.92	22.12	0.00	3.93
163.53	-43.98	7.34	-59.37	13.22	-12.33	4.18	-16.65	22.38	0.00	3.94
163.52	-44.10	7.38	-59.53	13.44	-12.13	4.03	-16.38	22.64	0.00	3.94
163.51	-44.22	7.42	-59.70	13.67	-11.93	3.89	-16.10	22.91	0.00	3.95
163.50	-44.34	7.46	-59.86	13.90	-11.72	3.75	-15.82	23.17	0.00	3.96
163.49	-44.45	7.49	-60.01	14.13	-11.52	3.61	-15.55	23.44	0.00	3.97
163.48	-44.57	7.53	-60.17	14.37	-11.31	3.48	-15.27	23.71	0.00	3.98
163.47	-44.68	7.56	-60.32	14.61	-11.10	3.34	-14.98	23.98	0.00	3.99
163.46	-44.79	7.60	-60.47	14.85	-10.89	3.21	-14.70	24.25	0.00	3.99
163.45	-44.90	7.63	-60.61	15.09	-10.68	3.08	-14.41	24.53	0.00	4.00
163.44	-45.00	7.66	-60.75	15.34	-10.46	2.95	-14.12	24.80	0.00	4.01
163.43	-45.11	7.69	-60.89	15.59	-10.25	2.82	-13.83	25.08	0.00	4.02
163.42	-45.21	7.71	-61.03	15.84	-10.03	2.69	-13.54	25.36	0.00	4.02
163.41	-45.31	7.74	-61.17	16.09	-9.81	2.56	-13.25	25.64	0.00	4.03
163.40	-45.40	7.76	-61.30	16.35	-9.59	2.44	-12.95	25.92	0.00	4.04
163.39	-45.50	7.79	-61.42	16.61	-9.37	2.32	-12.65	26.21	0.00	4.05
163.38	-45.59	7.81	-61.55	16.88	-9.15	2.20	-12.35	26.49	0.00	4.05
163.37	-45.68	7.83	-61.67	17.14	-8.92	2.08	-12.05	26.78	0.00	4.06
163.36	-45.77	7.85	-61.79	17.41	-8.70	1.96	-11.74	27.07	0.00	4.07
163.35	-45.86	7.87	-61.91	17.68	-8.47	1.85	-11.44	27.36	0.00	4.07
163.34	-45.94	7.89	-62.02	17.96	-8.24	1.73	-11.13	27.65	0.00	4.08
163.33	-46.02	7.91	-62.13	18.24	-8.01	1.62	-10.82	27.95	0.00	4.08
163.32	-46.10	7.92	-62.24	18.52	-7.78	1.51	-10.51	28.24	0.00	4.09
163.31	-46.18	7.94	-62.34	18.80	-7.55	1.40	-10.19	28.54	0.00	4.10
163.30	-46.25	7.95	-62.44	19.09	-7.32	1.29	-9.88	28.84	0.00	4.10
163.29	-46.32	7.96	-62.54	19.38	-7.08	1.18	-9.56	29.14	0.00	4.11
163.28	-46.39	7.97	-62.63	19.67	-6.84	1.08	-9.24	29.45	0.00	4.11
163.27	-46.46	7.98	-62.72	19.97	-6.60	0.97	-8.92	29.75	0.00	4.12
163.26	-46.53	7.99	-62.81	20.27	-6.36	0.87	-8.59	30.06	0.00	4.12
163.25	-46.59	8.00	-62.89	20.57	-6.12	0.77	-8.26	30.36	0.00	4.13
163.24	-46.65	8.01	-62.97	20.87	-5.88	0.67	-7.94	30.67	0.00	4.13



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.23	-46.71	8.01	-63.05	21.18	-5.63	0.57	-7.61	30.99	0.00	4.14
163.22	-46.76	8.02	-63.13	21.49	-5.39	0.48	-7.27	31.30	0.00	4.14
163.21	-46.81	8.02	-63.20	21.81	-5.14	0.38	-6.94	31.61	0.00	4.15
163.20	-46.86	8.03	-63.27	22.13	-4.89	0.29	-6.60	31.93	0.00	4.15
163.19	-46.91	8.03	-63.33	22.45	-4.64	0.19	-6.26	32.25	0.00	4.16
163.18	-46.96	8.03	-63.39	22.77	-4.39	0.10	-5.92	32.57	0.00	4.16
163.17	-47.00	8.03	-63.45	23.10	-4.13	0.01	-5.58	32.89	0.00	4.16
163.16	-47.04	8.03	-63.50	23.43	-3.88	0.00	-5.24	33.21	0.00	4.17
163.15	-47.08	8.03	-63.55	23.76	-3.62	0.00	-4.89	33.54	0.00	4.17
163.14	-47.11	8.03	-63.60	24.10	-3.36	0.00	-4.54	33.86	0.00	4.18
163.13	-47.14	8.03	-63.64	24.44	-3.10	0.00	-4.19	34.19	0.00	4.18
163.12	-47.17	8.02	-63.68	24.78	-2.86	0.00	-3.85	34.52	0.00	4.18
163.11	-47.20	8.02	-63.72	25.13	-2.61	0.00	-3.52	34.85	0.00	4.19
163.10	-47.22	8.01	-63.75	25.48	-2.36	0.00	-3.19	35.19	0.00	4.19
163.09	-47.25	8.01	-63.78	25.83	-2.11	0.00	-2.85	35.52	0.00	4.19
163.08	-47.27	8.00	-63.81	26.19	-1.87	0.00	-2.52	35.86	0.00	4.19
163.07	-47.28	7.99	-63.83	26.55	-1.61	0.00	-2.18	36.20	0.00	4.20
163.06	-47.30	7.98	-63.85	26.91	-1.36	0.00	-1.84	36.54	0.00	4.20
163.05	-47.31	7.97	-63.86	27.28	-1.11	0.00	-1.50	36.88	0.00	4.20
163.04	-47.32	7.96	-63.88	27.65	-1.03	0.00	-1.39	37.22	0.00	4.20
163.03	-47.32	7.95	-63.88	28.03	-1.10	0.00	-1.75	37.57	0.00	4.21
163.02	-47.32	7.94	-63.89	28.40	-1.17	0.00	-2.16	37.91	0.00	4.21
163.01	-47.32	7.93	-63.89	28.78	-1.24	0.13	-2.57	38.26	0.00	4.21
163.00	-47.32	7.92	-63.88	29.17	-1.31	0.41	-2.99	38.61	0.00	4.21
162.99	-47.32	7.90	-63.88	29.56	-1.38	0.69	-3.41	38.96	0.00	4.21
162.98	-47.31	7.89	-63.86	29.95	-1.45	0.98	-3.84	39.32	0.00	4.21
162.97	-47.30	7.87	-63.85	30.34	-1.51	1.26	-4.27	39.67	0.00	4.21
162.96	-47.28	7.86	-63.83	30.74	-1.57	1.55	-4.71	40.03	0.00	4.22
162.95	-47.27	7.84	-63.81	31.14	-1.64	1.83	-5.15	40.39	0.00	4.22
162.94	-47.25	7.83	-63.78	31.55	-1.70	2.12	-5.60	40.75	0.00	4.22
162.93	-47.22	7.81	-63.75	31.96	-1.76	2.41	-6.06	41.11	0.00	4.22
162.92	-47.20	7.79	-63.72	32.37	-1.82	2.70	-6.52	41.47	0.00	4.22
162.91	-47.17	7.77	-63.68	32.79	-1.87	3.00	-6.98	41.84	0.00	4.22
162.90	-47.14	7.75	-63.64	33.21	-1.93	3.29	-7.45	42.20	0.00	4.22
162.89	-47.10	7.73	-63.59	33.63	-1.99	3.59	-7.93	42.57	0.00	4.22
162.88	-47.07	7.71	-63.54	34.06	-2.04	3.89	-8.41	42.94	0.00	4.22
162.87	-47.03	7.69	-63.48	34.49	-2.10	4.19	-8.90	43.32	0.00	4.22
162.86	-46.98	7.67	-63.43	34.93	-2.15	4.49	-9.39	43.69	0.00	4.22



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
162.85	-46.94	7.65	-63.36	35.36	-2.20	4.79	-9.89	44.07	0.00	4.22
162.84	-46.89	7.63	-63.30	35.81	-2.25	5.10	-10.40	44.44	0.00	4.22
162.83	-46.83	7.60	-63.23	36.25	-2.30	5.40	-10.90	44.82	0.00	4.22
162.82	-46.78	7.58	-63.15	36.70	-2.35	5.71	-11.42	45.20	0.00	4.21
162.81	-46.72	7.56	-63.07	37.16	-2.40	6.02	-11.94	45.58	0.00	4.21
162.80	-46.66	7.53	-62.99	37.62	-2.45	6.33	-12.46	45.97	0.00	4.21
162.79	-46.59	7.51	-62.90	38.08	-2.49	6.64	-13.00	46.35	0.00	4.21
162.78	-46.52	7.48	-62.81	38.54	-2.54	6.95	-13.53	46.74	0.00	4.21
162.77	-46.45	7.46	-62.71	39.01	-2.58	7.27	-14.07	47.13	0.00	4.21
162.76	-46.38	7.43	-62.61	39.49	-2.62	7.59	-14.62	47.52	0.00	4.21
162.75	-46.30	7.41	-62.51	39.96	-2.67	7.91	-15.17	47.91	0.00	4.20
162.74	-46.22	7.38	-62.40	40.44	-2.71	8.23	-15.73	48.31	0.00	4.20
162.73	-46.14	7.35	-62.29	40.93	-2.75	8.55	-16.30	48.70	0.00	4.20
162.72	-46.05	7.32	-62.17	41.42	-2.79	8.87	-16.87	49.10	0.00	4.20
162.71	-45.96	7.30	-62.05	41.91	-2.83	9.20	-17.44	49.50	0.00	4.19
162.70	-45.87	7.27	-61.92	42.41	-2.86	9.52	-18.02	49.90	0.00	4.19
162.69	-45.77	7.24	-61.79	42.91	-2.90	9.85	-18.61	50.30	0.00	4.19
162.68	-45.67	7.21	-61.65	43.41	-2.94	10.18	-19.20	50.71	0.00	4.19
162.67	-45.57	7.18	-61.51	43.92	-2.97	10.51	-19.79	51.11	0.00	4.18
162.66	-45.46	7.15	-61.37	44.44	-3.01	10.84	-20.39	51.52	0.00	4.18
162.65	-45.35	7.12	-61.22	44.95	-3.04	11.18	-21.00	51.93	0.00	4.18
162.64	-45.24	7.09	-61.07	45.47	-3.07	11.51	-21.61	52.34	0.00	4.17
162.63	-45.12	7.06	-60.91	46.00	-3.11	11.85	-22.23	52.75	0.00	4.17
162.62	-45.00	7.03	-60.75	46.53	-3.14	12.19	-22.86	53.17	0.00	4.17
162.61	-44.87	7.00	-60.58	47.06	-3.17	12.53	-23.49	53.58	0.00	4.16
162.61	-44.85	6.99	-60.55	47.16	-3.17	12.60	-23.60	53.66	0.00	4.16
162.60	-44.75	6.96	-60.41	47.60	-3.20	12.87	-23.50	54.00	0.00	4.16
162.59	-44.62	6.93	-60.23	48.14	-3.23	13.22	-23.37	54.42	0.00	4.15
162.58	-44.48	6.90	-60.05	48.69	-3.26	13.56	-23.25	54.84	0.00	4.15
162.57	-44.35	6.87	-59.87	49.24	-3.28	13.91	-23.12	55.26	0.00	4.14
162.56	-44.21	6.83	-59.68	49.79	-3.31	14.26	-22.99	55.69	0.00	4.14
162.55	-44.06	6.80	-59.48	50.35	-3.34	14.61	-22.87	56.11	0.00	4.13
162.54	-43.91	6.77	-59.28	50.92	-3.36	14.96	-22.74	56.54	0.00	4.13
162.53	-43.76	6.73	-59.08	51.48	-3.39	15.32	-22.61	56.97	0.00	4.13
162.52	-43.61	6.70	-58.87	52.06	-3.41	15.67	-22.49	57.40	0.00	4.12
162.51	-43.45	6.66	-58.65	52.63	-3.43	16.03	-22.36	57.83	0.00	4.11
162.50	-43.29	6.63	-58.44	53.21	-3.46	16.39	-22.24	58.27	0.00	4.11
162.49	-43.12	6.60	-58.21	53.80	-3.48	16.75	-22.11	58.70	0.00	4.10



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
162.48	-42.95	6.56	-57.98	54.39	-3.50	17.11	-21.99	59.14	0.00	4.10
162.47	-42.78	6.53	-57.75	54.98	-3.52	17.47	-21.86	59.58	0.00	4.09
162.46	-42.60	6.49	-57.51	55.58	-3.54	17.84	-21.74	60.02	0.00	4.09
162.45	-42.42	6.45	-57.27	56.18	-3.56	18.20	-21.61	60.47	0.00	4.08
162.44	-42.24	6.42	-57.02	56.79	-3.58	18.57	-21.49	60.91	0.00	4.07
162.43	-42.05	6.38	-56.77	57.40	-3.60	18.94	-21.37	61.36	0.00	4.07
162.42	-41.86	6.35	-56.51	58.01	-3.61	19.31	-21.24	61.80	0.00	4.06
162.41	-41.66	6.31	-56.25	58.64	-3.63	19.69	-21.12	62.25	0.00	4.06
162.40	-41.46	6.27	-55.98	59.26	-3.65	20.06	-21.00	62.71	0.00	4.05
162.39	-41.26	6.24	-55.70	59.89	-3.66	20.44	-20.88	63.16	0.00	4.04
162.38	-41.06	6.20	-55.43	60.52	-3.68	20.82	-20.76	63.61	0.00	4.04
162.37	-40.85	6.16	-55.14	61.16	-3.69	21.20	-20.63	64.07	0.00	4.03
162.36	-40.63	6.13	-54.85	61.80	-3.71	21.58	-20.51	64.53	0.00	4.02
162.35	-40.41	6.09	-54.56	62.45	-3.72	21.96	-20.39	64.99	0.00	4.01
162.34	-40.19	6.05	-54.26	63.10	-3.74	22.34	-20.27	65.45	0.00	4.01
162.33	-39.97	6.02	-53.96	63.76	-3.75	22.73	-20.15	65.91	0.00	4.00
162.33	-39.94	6.01	-53.92	63.83	-3.75	22.77	-20.14	65.96	0.00	4.00
162.32	-39.74	5.98	-53.65	64.42	-3.76	23.12	-20.03	66.38	0.00	3.99
162.31	-39.51	5.94	-53.33	65.09	-3.77	23.51	-19.91	66.84	0.00	3.98
162.30	-39.27	5.90	-53.01	65.76	-3.78	23.90	-19.79	67.29	0.00	3.98
162.29	-39.03	5.86	-52.69	66.43	-3.79	24.29	-19.67	67.70	0.00	3.97
162.28	-38.78	5.83	-52.36	67.11	-3.81	24.67	-19.55	68.07	0.00	3.96
162.27	-38.53	5.79	-52.02	67.80	-3.81	25.06	-19.43	68.41	0.00	3.95
162.26	-38.28	5.75	-51.68	68.48	-3.82	25.45	-19.31	68.71	0.00	3.94
162.25	-38.02	5.71	-51.33	69.17	-3.83	25.83	-19.20	68.98	0.00	3.93
162.24	-37.76	5.67	-50.98	69.86	-3.84	26.22	-19.08	69.21	0.00	3.93
162.23	-37.50	5.63	-50.63	70.55	-3.85	26.60	-18.96	69.40	0.00	3.92
162.23	-37.44	5.63	-50.54	70.72	-3.85	26.69	-18.93	69.44	0.00	3.91
162.22	-37.23	5.60	-50.26	71.25	-3.86	26.99	-18.84	69.56	0.00	3.91
162.21	-36.96	5.56	-49.90	71.95	-3.86	27.37	-18.73	69.69	0.00	3.90
162.20	-36.69	5.52	-49.53	72.64	-3.87	27.75	-18.61	69.77	0.00	3.89
162.19	-36.41	5.48	-49.15	73.34	-3.88	28.13	-18.49	69.82	0.00	3.88
162.18	-36.14	5.44	-48.78	74.01	-3.88	28.50	-18.38	69.84	0.00	3.87
162.18	-36.12	5.44	-48.77	74.04	-3.88	28.51	-18.38	69.84	0.00	3.87
162.17	-35.84	5.40	-48.38	74.74	-3.89	28.89	-18.26	69.82	0.00	3.86
162.16	-35.54	5.36	-47.99	75.44	-3.89	29.27	-18.14	69.77	0.00	3.85
162.15	-35.25	5.32	-47.59	76.13	-3.90	29.65	-18.03	69.68	0.00	3.84
162.14	-34.96	5.29	-47.20	76.83	-3.90	30.03	-17.91	69.55	0.00	3.83



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
162.13	-34.69	5.25	-46.83	77.52	-3.91	30.40	-17.80	69.39	0.00	3.82
162.12	-34.41	5.21	-46.45	78.22	-3.91	30.78	-17.68	69.20	0.00	3.81
162.11	-34.13	5.17	-46.07	78.91	-3.91	31.16	-17.57	68.97	0.00	3.80
162.10	-33.84	5.13	-45.69	79.60	-3.92	31.53	-17.45	68.71	0.00	3.79
162.09	-33.56	5.09	-45.30	80.28	-3.92	31.91	-17.34	68.41	0.00	3.78
162.08	-33.26	5.05	-44.91	80.96	-3.92	32.28	-17.23	68.07	0.00	3.77
162.07	-32.97	5.01	-44.51	81.64	-3.92	32.65	-17.11	67.71	0.00	3.76
162.06	-32.67	4.97	-44.10	82.32	-3.93	33.02	-17.00	67.31	0.00	3.75
162.05	-32.37	4.93	-43.69	82.99	-3.93	33.40	-16.89	66.87	0.00	3.74
162.04	-32.06	4.89	-43.28	83.65	-3.93	33.77	-16.78	66.40	0.00	3.73
162.03	-31.75	4.85	-42.86	84.32	-3.93	34.14	-16.66	65.90	0.00	3.72
162.02	-31.43	4.82	-42.44	84.97	-3.93	34.51	-16.55	65.37	0.00	3.71
162.01	-31.11	4.78	-42.01	85.62	-3.93	34.88	-16.44	64.80	0.00	3.70
162.00	-30.79	4.74	-41.57	86.27	-3.93	35.25	-16.33	64.20	0.00	3.69
161.99	-30.47	4.70	-41.13	86.91	-3.93	35.64	-16.22	63.56	0.00	3.68
161.98	-30.14	4.66	-40.68	87.54	-3.93	36.03	-16.11	62.90	0.00	3.66
161.97	-29.80	4.62	-40.23	88.17	-3.93	36.41	-16.00	62.19	0.00	3.65
161.96	-29.47	4.58	-39.78	88.78	-3.93	36.77	-15.89	61.46	0.00	3.64
161.95	-29.13	4.54	-39.32	89.39	-3.93	37.13	-15.78	60.69	0.00	3.63
161.94	-28.78	4.50	-38.85	90.00	-3.92	37.49	-15.67	59.89	0.00	3.62
161.93	-28.43	4.46	-38.39	90.59	-3.92	37.83	-15.56	59.06	0.00	3.61
161.92	-28.08	4.42	-37.91	91.18	-3.92	38.16	-15.45	58.19	0.00	3.59
161.91	-27.73	4.38	-37.43	91.76	-3.92	38.49	-15.34	57.29	0.00	3.58
161.90	-27.37	4.34	-36.95	92.32	-3.92	38.80	-15.23	56.36	0.00	3.57
161.89	-27.01	4.31	-36.46	92.88	-3.91	39.11	-15.12	55.40	0.00	3.56
161.88	-26.65	4.27	-35.97	93.43	-3.91	39.40	-15.01	54.40	0.00	3.55
161.87	-26.28	4.23	-35.48	93.97	-3.91	39.69	-14.90	53.59	0.00	3.53
161.86	-25.91	4.19	-34.98	94.50	-3.91	39.97	-14.80	53.96	0.00	3.52
161.85	-25.54	4.15	-34.48	95.02	-3.90	40.25	-14.69	54.33	0.00	3.51
161.84	-25.17	4.11	-33.97	95.52	-3.90	40.51	-14.58	54.69	0.00	3.50
161.83	-24.79	4.07	-33.47	96.02	-3.89	40.76	-14.48	55.03	0.00	3.48
161.82	-24.41	4.03	-32.95	96.50	-3.89	41.01	-14.37	55.36	0.00	3.47
161.81	-24.03	3.99	-32.44	96.97	-3.89	41.24	-14.26	55.68	0.00	3.46
161.80	-23.64	3.95	-31.92	97.43	-3.88	41.47	-14.16	55.99	0.00	3.45
161.79	-23.26	3.92	-31.40	97.88	-3.88	41.69	-14.05	56.28	0.00	3.43
161.78	-22.87	3.88	-30.87	98.32	-3.87	41.90	-13.95	56.57	0.00	3.42
161.77	-22.48	3.84	-30.34	98.74	-3.87	42.10	-13.84	56.84	0.00	3.41
161.76	-22.08	3.80	-29.81	99.14	-3.86	42.30	-13.74	57.10	0.00	3.39



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.75	-21.69	3.76	-29.28	99.54	-3.86	42.48	-13.63	57.35	0.00	3.38
161.74	-21.29	3.72	-28.74	99.92	-3.85	42.66	-13.53	57.59	0.00	3.37
161.73	-20.89	3.68	-28.21	100.28	-3.85	42.82	-13.42	57.81	0.00	3.35
161.72	-20.49	3.65	-27.67	100.64	-3.84	42.98	-13.32	58.03	0.00	3.34
161.71	-20.09	3.61	-27.12	100.97	-3.84	43.13	-13.22	58.23	0.00	3.33
161.70	-19.69	3.57	-26.58	101.29	-3.83	43.28	-13.11	58.42	0.00	3.31
161.69	-19.28	3.53	-26.03	101.60	-3.83	43.41	-13.01	58.60	0.00	3.30
161.68	-18.88	3.49	-25.48	101.89	-3.82	43.53	-12.91	58.77	0.00	3.29
161.67	-18.47	3.45	-24.93	102.17	-3.82	43.65	-12.81	58.93	0.00	3.27
161.66	-18.06	3.42	-24.38	102.42	-3.81	43.76	-12.70	59.07	0.00	3.26
161.65	-17.65	3.38	-23.83	102.67	-3.81	43.86	-12.60	59.21	0.00	3.25
161.64	-17.24	3.34	-23.27	102.89	-3.80	43.95	-12.50	59.33	0.00	3.23
161.63	-16.82	3.30	-22.71	103.10	-3.79	44.03	-12.40	59.44	0.00	3.22
161.62	-16.41	3.26	-22.16	103.29	-3.79	44.11	-12.30	59.54	0.00	3.20
161.61	-16.00	3.23	-21.60	103.47	-3.78	44.17	-12.20	59.63	0.00	3.19
161.60	-15.58	3.19	-21.04	103.62	-3.78	44.23	-12.10	59.71	0.00	3.18
161.59	-15.17	3.15	-20.47	103.76	-3.77	44.28	-12.00	59.78	0.00	3.16
161.58	-14.75	3.11	-19.91	103.88	-3.76	44.32	-11.90	59.83	0.00	3.15
161.57	-14.33	3.07	-19.35	103.99	-3.76	44.35	-11.80	59.88	0.00	3.13
161.56	-13.92	3.04	-18.79	104.07	-3.75	44.38	-11.70	59.91	0.00	3.12
161.55	-13.50	3.00	-18.22	104.14	-3.74	44.39	-11.60	59.93	0.00	3.10
161.54	-13.08	2.96	-17.66	104.18	-3.74	44.40	-12.13	59.94	0.00	3.09
161.53	-12.66	2.92	-17.09	104.21	-3.73	44.40	-13.70	59.94	0.00	3.08
161.52	-12.24	2.89	-16.53	104.22	-3.73	44.39	-15.29	59.93	0.00	3.06
161.51	-11.82	2.85	-15.96	104.20	-3.72	44.38	-16.90	59.91	0.00	3.05
161.50	-11.41	2.81	-15.40	104.17	-3.71	44.35	-18.52	59.87	0.00	3.03
161.49	-10.99	2.78	-14.83	104.12	-3.71	44.32	-20.16	59.83	0.00	3.02
161.48	-10.57	2.74	-14.27	104.05	-3.70	44.28	-21.82	59.77	0.00	3.00
161.47	-10.15	2.70	-13.70	103.96	-3.69	44.23	-23.48	59.71	0.00	2.99
161.46	-9.73	2.67	-13.14	103.84	-3.69	44.17	-25.17	59.63	0.00	2.97
161.45	-9.32	2.63	-12.58	103.71	-3.68	44.10	-26.86	59.54	0.00	2.96
161.44	-8.90	2.59	-12.01	103.55	-3.67	44.03	-28.57	59.44	0.00	2.95
161.43	-8.48	2.55	-11.45	103.37	-3.67	43.95	-30.30	59.33	0.00	2.93
161.43	-8.46	2.55	-11.43	103.37	-3.67	43.94	-30.37	59.32	0.00	2.93
161.42	-8.07	2.52	-10.89	103.18	-3.66	43.86	-30.28	59.21	0.00	2.92
161.41	-7.65	2.48	-10.63	102.96	-3.66	43.76	-30.19	59.07	0.00	2.90
161.40	-7.24	2.45	-10.73	102.71	-3.65	43.65	-30.10	58.93	0.00	2.89
161.39	-6.82	2.41	-10.83	102.45	-3.64	43.54	-30.01	58.78	0.00	2.87



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.38	-6.41	2.37	-10.93	102.16	-3.64	43.42	-29.92	58.61	0.00	2.86
161.37	-6.00	2.34	-11.03	101.85	-3.63	43.28	-32.00	58.43	0.00	2.84
161.36	-5.59	2.30	-11.13	101.52	-3.62	43.15	-34.28	58.25	0.00	2.83
161.35	-5.18	2.26	-11.22	101.17	-3.62	43.00	-36.56	58.05	0.00	2.81
161.34	-4.77	2.23	-11.32	100.79	-3.61	42.85	-38.87	57.84	0.00	2.80
161.33	-4.36	2.19	-11.42	100.39	-3.60	42.68	-41.19	57.62	0.00	2.78
161.32	-3.96	2.16	-11.51	99.97	-3.60	42.51	-43.53	57.39	0.00	2.77
161.31	-3.56	2.12	-11.60	99.52	-3.59	42.33	-45.89	57.15	0.00	2.75
161.30	-3.15	2.08	-11.70	99.05	-3.58	42.15	-48.26	56.90	0.00	2.74
161.29	-2.75	2.05	-11.79	98.56	-3.57	41.95	-50.65	56.64	0.00	2.72
161.28	-2.35	2.01	-11.88	98.04	-3.56	41.75	-53.06	56.36	0.00	2.71
161.27	-1.96	1.98	-11.97	97.49	-3.55	41.54	-55.48	56.08	0.00	2.69
161.26	-1.56	1.94	-12.06	96.93	-3.55	41.32	-57.92	55.78	0.00	2.68
161.25	-1.25	1.91	-12.13	96.46	-3.54	41.14	-59.88	55.54	0.00	2.67
161.25	-1.17	1.91	-12.15	96.34	-3.54	41.09	-59.83	55.48	0.00	2.66
161.24	-0.78	1.87	-12.23	95.74	-3.53	40.86	-59.57	55.16	0.00	2.65
161.23	-0.39	2.01	-12.32	95.15	-3.52	40.62	-59.32	54.83	0.00	2.63
161.22	0.00	2.42	-12.40	94.55	-3.51	40.37	-59.07	54.50	0.00	2.62
161.21	0.00	2.82	-12.49	93.96	-3.49	40.11	-58.82	54.15	0.00	2.60
161.20	0.00	3.22	-12.57	93.38	-3.48	39.84	-58.57	53.79	0.00	2.59
161.19	0.00	3.62	-12.65	92.79	-3.47	39.57	-58.32	53.42	0.00	2.57
161.18	0.00	4.01	-12.74	92.21	-3.46	39.29	-58.07	53.04	0.00	2.56
161.17	0.00	4.40	-12.82	91.63	-3.45	39.00	-57.82	52.65	0.00	2.54
161.16	0.00	4.79	-12.90	91.05	-3.44	38.70	-57.58	52.25	0.00	2.53
161.15	0.00	5.18	-12.98	90.48	-3.42	38.40	-57.33	51.84	0.00	2.51
161.14	0.00	5.56	-13.05	89.91	-3.41	38.08	-57.09	51.41	0.00	2.50
161.13	0.00	5.94	-13.13	89.34	-3.40	37.76	-56.84	50.98	0.00	2.48
161.12	0.00	6.32	-13.21	88.77	-3.39	37.43	-56.60	50.54	0.00	2.47
161.11	0.00	6.69	-13.28	88.21	-3.37	37.10	-56.36	50.08	0.00	2.45
161.10	0.00	7.06	-13.36	87.64	-3.36	36.75	-56.12	49.62	0.00	2.44
161.09	0.00	7.42	-13.43	87.08	-3.35	36.40	-55.88	49.14	0.00	2.42
161.08	0.00	7.79	-13.51	86.53	-3.33	36.04	-55.64	48.66	0.00	2.41
161.07	0.00	8.15	-13.58	85.97	-3.32	35.67	-55.40	48.16	0.00	2.39
161.06	0.00	8.50	-13.65	85.42	-3.30	35.30	-55.16	47.65	0.00	2.38
161.05	0.00	8.85	-13.72	84.87	-3.29	34.91	-54.92	47.13	0.00	2.36
161.04	0.00	9.20	-13.79	84.32	-3.27	34.52	-54.68	46.61	0.00	2.35
161.03	0.00	9.54	-13.86	83.77	-3.26	34.12	-54.45	46.07	0.00	2.33
161.02	0.00	9.88	-13.93	83.23	-3.24	33.72	-54.21	45.52	0.00	2.32



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.01	0.00	10.22	-13.99	82.69	-3.23	33.30	-53.98	44.96	0.00	2.31
161.00	0.00	10.55	-14.06	82.15	-3.21	32.88	-53.74	44.39	0.00	2.29
160.99	0.00	10.87	-14.13	81.61	-3.20	32.45	-53.51	43.81	0.00	2.28
160.98	0.00	11.20	-14.19	81.08	-3.18	32.01	-53.28	43.22	0.00	2.26
160.97	0.00	11.51	-14.25	80.55	-3.17	31.57	-53.05	42.61	0.00	2.25
160.96	0.00	11.83	-14.32	80.02	-3.15	31.11	-52.81	42.00	0.00	2.23
160.95	0.00	12.14	-14.38	79.49	-3.13	30.65	-52.58	41.38	0.00	2.22
160.94	0.00	12.44	-14.44	78.97	-3.12	30.18	-52.35	40.75	0.00	2.20
160.93	0.00	12.74	-14.50	78.45	-3.10	29.71	-52.12	40.10	0.00	2.19
160.92	0.00	13.03	-14.56	77.93	-3.08	29.22	-51.90	39.45	0.00	2.17
160.91	0.00	13.32	-14.62	77.41	-3.07	28.73	-51.67	38.78	0.00	2.16
160.90	0.00	13.61	-14.68	76.89	-3.05	28.23	-51.44	38.11	0.00	2.14
160.89	0.00	13.89	-14.73	76.38	-3.03	27.72	-51.21	37.42	0.00	2.13
160.88	0.00	14.16	-14.79	75.87	-3.01	27.21	-50.99	36.73	0.00	2.12
160.87	0.00	14.43	-14.85	75.36	-3.00	26.68	-50.76	36.02	0.00	2.10
160.86	0.00	14.70	-14.90	74.85	-2.98	26.15	-50.54	35.30	0.00	2.09
160.85	0.00	14.96	-14.96	74.35	-2.96	25.61	-50.32	34.58	0.00	2.07
160.84	0.00	15.21	-15.01	73.85	-2.94	25.06	-50.09	33.84	0.00	2.06
160.83	0.00	15.46	-15.06	73.35	-2.92	24.51	-49.87	33.09	0.00	2.04
160.82	0.00	15.70	-15.11	72.85	-2.90	23.95	-49.65	32.33	0.00	2.03
160.81	0.00	15.94	-15.16	72.35	-2.89	23.38	-49.43	31.56	0.00	2.02
160.80	0.00	16.17	-15.21	71.86	-2.87	22.81	-49.20	30.80	0.00	2.00
160.79	0.00	16.39	-15.26	71.37	-2.85	22.25	-48.98	30.04	0.00	1.99
160.78	0.00	16.61	-15.31	70.88	-2.83	21.70	-48.76	29.30	0.00	1.97
160.77	0.00	16.83	-15.36	70.39	-2.81	21.16	-48.55	28.56	0.00	1.96
160.76	0.00	17.03	-15.41	69.91	-2.79	20.61	-48.33	27.83	0.00	1.95
160.75	0.00	17.24	-15.45	69.43	-2.77	20.08	-48.11	27.11	0.00	1.93
160.74	0.00	17.44	-15.50	68.95	-2.75	19.55	-47.89	26.39	0.00	1.92
160.73	0.00	17.63	-15.54	68.47	-2.73	19.03	-47.68	25.69	0.00	1.91
160.72	0.00	17.82	-15.59	67.99	-2.71	18.51	-47.46	24.99	0.00	1.89
160.72	0.00	17.88	-15.60	67.83	-2.71	18.33	-47.38	24.75	0.00	1.89
160.71	0.00	18.00	-15.63	67.52	-2.69	18.00	-47.24	24.30	0.00	1.88
160.70	0.00	18.18	-15.67	67.05	-2.67	17.50	-47.03	23.62	0.00	1.86
160.69	0.00	18.35	-15.71	66.58	-2.65	17.00	-46.81	22.95	0.00	1.85
160.68	0.00	18.52	-15.75	66.11	-2.63	16.51	-46.60	22.28	0.00	1.84
160.67	0.00	18.68	-15.79	65.65	-2.61	16.02	-46.39	21.63	0.00	1.82
160.66	0.00	18.84	-15.83	65.19	-2.59	15.54	-46.17	20.98	0.00	1.81
160.65	0.00	18.99	-15.87	64.72	-2.57	15.06	-45.96	20.34	0.00	1.80



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
160.64	0.00	19.14	-15.91	64.27	-2.55	14.60	-45.75	19.70	0.00	1.78
160.63	-0.01	19.28	-15.95	63.81	-2.53	14.13	-45.54	19.08	0.00	1.77
160.62	-0.03	19.42	-15.98	63.36	-2.51	13.67	-45.33	18.46	0.00	1.76
160.61	-0.06	19.56	-16.02	62.90	-2.48	13.22	-45.12	17.85	0.00	1.74
160.60	-0.08	19.66	-16.05	62.55	-2.47	12.87	-44.95	17.38	0.00	1.73
160.60	-0.08	19.69	-16.05	62.45	-2.46	12.78	-44.91	17.25	0.00	1.73
160.59	-0.11	19.81	-16.09	62.00	-2.44	12.34	-44.70	16.65	0.00	1.72
160.58	-0.13	19.93	-16.12	61.56	-2.42	11.90	-44.49	16.07	0.00	1.70
160.57	-0.16	20.05	-16.15	61.12	-2.40	11.47	-44.28	15.49	0.00	1.69
160.56	-0.18	20.16	-16.19	60.67	-2.38	11.05	-44.08	14.92	0.00	1.68
160.55	-0.20	20.27	-16.22	60.23	-2.35	10.63	-43.87	14.35	0.00	1.67
160.54	-0.23	20.37	-16.25	59.80	-2.33	10.22	-43.66	13.79	0.00	1.65
160.53	-0.25	20.47	-16.28	59.36	-2.31	9.81	-43.46	13.25	0.00	1.64
160.52	-0.27	20.57	-16.31	58.93	-2.29	9.41	-43.25	12.70	0.00	1.63
160.51	-0.30	20.66	-16.34	58.50	-2.26	9.03	-43.05	12.19	0.00	1.61
160.50	-0.32	20.75	-16.36	58.07	-2.24	8.67	-42.84	11.70	0.00	1.60
160.49	-0.34	20.84	-16.39	57.64	-2.22	8.30	-42.64	11.21	0.00	1.59
160.48	-0.36	20.92	-16.42	57.21	-2.19	7.95	-42.43	10.73	0.00	1.58
160.47	-0.39	20.99	-16.44	56.79	-2.17	7.60	-42.23	10.26	0.00	1.56
160.46	-0.41	21.07	-16.47	56.37	-2.15	7.25	-42.03	9.79	0.00	1.55
160.45	-0.43	21.14	-16.49	55.95	-2.12	6.91	-41.83	9.33	0.00	1.54
160.44	-0.45	21.20	-16.52	55.53	-2.10	6.58	-41.62	8.88	0.00	1.53
160.43	-0.47	21.26	-16.54	55.12	-2.08	6.25	-41.42	8.43	0.00	1.52
160.42	-0.49	21.32	-16.56	54.70	-2.05	5.92	-41.22	8.00	0.00	1.50
160.41	-0.51	21.38	-16.58	54.29	-2.03	5.60	-41.02	7.56	0.00	1.49
160.40	-0.53	21.43	-16.60	53.88	-2.00	5.29	-40.82	7.14	0.00	1.48
160.39	-0.55	21.48	-16.63	53.48	-1.98	4.98	-40.62	6.72	0.00	1.47
160.38	-0.57	21.52	-16.64	53.07	-1.95	4.68	-40.43	6.31	0.00	1.45
160.37	-0.59	21.56	-16.66	52.67	-1.93	4.38	-40.23	5.91	0.00	1.44
160.36	-0.61	21.60	-16.68	52.27	-1.90	4.08	-40.03	5.51	0.00	1.43
160.35	-0.63	21.64	-16.70	51.87	-1.88	3.80	-39.83	5.12	0.00	1.42
160.34	-0.65	21.67	-16.72	51.47	-1.85	3.51	-39.64	4.74	0.00	1.41
160.33	-0.67	21.70	-16.73	51.07	-1.83	3.23	-39.44	4.37	0.00	1.40
160.32	-0.68	21.73	-16.75	50.68	-1.80	2.96	-39.24	4.00	0.00	1.38
160.31	-0.70	21.75	-16.76	50.29	-1.78	2.69	-39.05	3.63	0.00	1.37
160.30	-0.72	21.77	-16.78	49.90	-1.75	2.43	-38.85	3.28	0.00	1.36
160.29	-0.74	21.79	-16.79	49.51	-1.73	2.17	-38.66	2.93	0.00	1.35
160.28	-0.75	21.80	-16.80	49.13	-1.70	1.92	-38.47	2.59	0.00	1.34



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
160.27	-0.77	21.82	-16.82	48.74	-1.67	1.67	-38.27	2.25	0.00	1.33
160.26	-0.79	21.82	-16.83	48.36	-1.65	1.42	-38.08	1.92	0.00	1.32
160.25	-0.80	21.83	-16.84	47.98	-1.62	1.18	-37.89	1.60	0.00	1.30
160.24	-0.82	21.84	-16.85	47.60	-1.59	0.95	-37.69	1.28	0.00	1.29
160.23	-0.84	21.84	-16.86	47.23	-1.56	0.72	-37.50	0.97	0.00	1.28
160.22	-0.85	21.84	-16.87	46.85	-1.54	0.49	-37.31	0.67	0.00	1.27
160.21	-0.87	21.83	-16.88	46.48	-1.51	0.27	-37.12	0.37	0.00	1.26
160.20	-0.88	21.83	-16.89	46.11	-1.48	0.06	-36.93	0.08	0.00	1.25
160.19	-0.90	21.82	-16.89	45.74	-1.45	0.00	-36.74	0.00	0.00	1.24
160.18	-0.91	21.81	-16.90	45.38	-1.43	0.00	-36.55	0.00	0.00	1.23
160.17	-0.92	21.79	-16.91	45.01	-1.41	0.00	-36.36	0.00	0.00	1.22
160.16	-0.94	21.78	-16.91	44.65	-1.63	0.00	-36.17	0.00	0.00	1.21
160.15	-0.95	21.76	-16.92	44.29	-1.85	0.00	-35.99	0.00	0.00	1.20
160.14	-0.97	21.74	-16.92	43.93	-2.07	0.00	-35.80	0.00	0.00	1.19
160.13	-0.98	21.72	-16.93	43.57	-2.28	0.00	-35.61	0.00	0.00	1.18
160.12	-0.99	21.70	-16.93	43.22	-2.48	0.00	-35.42	0.00	0.00	1.16
160.11	-1.00	21.67	-16.93	42.86	-2.69	0.00	-35.24	0.00	0.00	1.15
160.10	-1.02	21.64	-16.93	42.51	-2.88	0.00	-35.05	0.00	0.00	1.14
160.09	-1.03	21.61	-16.94	42.16	-3.08	0.00	-34.87	0.00	0.00	1.13
160.08	-1.04	21.58	-16.94	41.81	-3.27	0.00	-34.68	0.00	0.00	1.12
160.07	-1.05	21.55	-16.94	41.47	-3.45	0.00	-34.50	0.00	0.00	1.11
160.06	-1.06	21.51	-16.94	41.12	-3.64	0.00	-34.31	0.05	0.00	1.10
160.05	-1.07	21.48	-16.94	40.78	-3.81	0.00	-34.13	0.11	0.00	1.09
160.04	-1.08	21.44	-16.94	40.44	-3.99	0.00	-33.95	0.17	0.00	1.08
160.03	-1.09	21.40	-16.93	40.10	-4.16	0.00	-33.76	0.23	0.00	1.07
160.02	-1.10	21.35	-16.93	39.77	-4.32	0.00	-33.58	0.28	0.00	1.06
160.01	-1.11	21.31	-16.93	39.43	-4.48	0.00	-33.40	0.34	0.00	1.05
160.00	-1.12	21.26	-16.92	39.10	-4.64	0.00	-33.22	0.40	0.00	1.04
159.99	-1.13	21.22	-16.92	38.77	-4.80	0.00	-33.04	0.45	0.00	1.03
159.98	-1.14	21.17	-16.91	38.44	-4.95	0.00	-32.86	0.51	0.00	1.02
159.97	-1.14	21.12	-16.91	38.11	-5.09	0.00	-32.68	0.56	0.00	1.02
159.96	-1.15	21.07	-16.90	37.78	-5.23	0.00	-32.50	0.62	0.00	1.01
159.95	-1.16	21.01	-16.90	37.46	-5.37	0.00	-32.32	0.67	0.00	1.00
159.94	-1.17	20.96	-16.89	37.14	-5.51	0.00	-32.14	0.73	0.00	0.99
159.93	-1.17	20.90	-16.88	36.82	-5.64	0.00	-31.96	0.78	0.00	0.98
159.92	-1.18	20.85	-16.87	36.50	-5.77	0.00	-31.78	0.83	0.00	0.97
159.91	-1.19	20.79	-16.87	36.18	-5.89	0.00	-31.61	0.89	0.00	0.96
159.90	-1.19	20.73	-16.86	35.87	-6.01	0.00	-31.43	0.94	0.00	0.95



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.89	-1.20	20.67	-16.85	35.55	-6.13	0.00	-31.25	0.99	0.00	0.94
159.88	-1.20	20.61	-16.84	35.24	-6.25	0.00	-31.08	1.05	0.00	0.93
159.87	-1.21	20.54	-16.83	34.93	-6.36	0.00	-30.90	1.10	0.00	0.92
159.86	-1.21	20.48	-16.81	34.62	-6.46	0.00	-30.73	1.15	0.00	0.91
159.85	-1.21	20.41	-16.80	34.32	-6.57	0.00	-30.55	1.20	0.00	0.90
159.84	-1.22	20.35	-16.79	34.01	-6.67	0.00	-30.38	1.26	0.00	0.90
159.83	-1.22	20.28	-16.78	33.71	-6.76	0.00	-30.20	1.31	0.00	0.89
159.82	-1.22	20.21	-16.76	33.41	-6.86	0.00	-30.03	1.36	0.00	0.88
159.81	-1.23	20.14	-16.75	33.11	-6.95	0.00	-29.86	1.41	0.00	0.87
159.80	-1.23	20.07	-16.74	32.81	-7.04	0.00	-29.68	1.46	0.00	0.86
159.79	-1.23	20.00	-16.72	32.52	-7.12	0.00	-29.51	1.51	0.00	0.85
159.78	-1.23	19.93	-16.71	32.22	-7.20	0.00	-29.34	1.56	0.00	0.84
159.77	-1.23	19.86	-16.69	31.93	-7.28	0.00	-29.17	1.61	0.00	0.84
159.76	-1.23	19.78	-16.67	31.67	-7.35	0.00	-29.00	1.66	0.00	0.83
159.75	-1.23	19.71	-16.66	31.48	-7.42	0.01	-28.83	1.71	0.00	0.82
159.74	-1.23	19.64	-16.64	31.29	-7.49	0.05	-28.66	1.76	0.00	0.81
159.73	-1.23	19.56	-16.62	31.10	-7.56	0.09	-28.49	1.81	0.00	0.80
159.72	-1.23	19.49	-16.60	30.92	-7.62	0.13	-28.32	1.85	0.00	0.79
159.71	-1.23	19.41	-16.58	30.73	-7.68	0.17	-28.15	1.90	0.00	0.79
159.70	-1.23	19.33	-16.57	30.55	-7.73	0.21	-27.98	1.95	0.00	0.78
159.69	-1.23	19.25	-16.55	30.36	-7.79	0.25	-27.82	2.00	0.00	0.77
159.68	-1.22	19.18	-16.53	30.18	-7.84	0.29	-27.65	2.05	0.00	0.76
159.67	-1.22	19.10	-16.50	30.00	-7.89	0.33	-27.48	2.09	0.00	0.75
159.66	-1.22	19.02	-16.48	29.81	-7.93	0.38	-27.31	2.14	0.00	0.75
159.65	-1.21	18.94	-16.46	29.63	-7.97	0.42	-27.15	2.19	0.00	0.74
159.64	-1.21	18.86	-16.44	29.45	-8.01	0.46	-26.98	2.23	0.00	0.73
159.63	-1.20	18.78	-16.42	29.27	-8.05	0.50	-26.82	2.28	0.00	0.72
159.62	-1.20	18.70	-16.39	29.09	-8.08	0.55	-26.65	2.32	0.00	0.71
159.61	-1.19	18.62	-16.37	28.91	-8.12	0.59	-26.49	2.37	0.00	0.71
159.60	-1.19	18.54	-16.35	28.73	-8.14	0.64	-26.33	2.41	0.00	0.70
159.59	-1.18	18.45	-16.32	28.56	-8.17	0.68	-26.16	2.46	0.00	0.69
159.58	-1.17	18.37	-16.30	28.38	-8.19	0.73	-26.00	2.50	0.00	0.68
159.57	-1.16	18.29	-16.27	28.20	-8.21	0.77	-25.84	2.55	0.00	0.68
159.56	-1.16	18.21	-16.25	28.02	-8.23	0.82	-25.68	2.59	0.00	0.67
159.55	-1.15	18.13	-16.22	27.85	-8.25	0.87	-25.51	2.63	0.00	0.66
159.54	-1.14	18.04	-16.19	27.67	-8.26	0.91	-25.35	2.68	0.00	0.66
159.53	-1.13	17.96	-16.17	27.50	-8.27	0.96	-25.19	2.72	0.00	0.65
159.52	-1.12	17.88	-16.14	27.33	-8.28	1.01	-25.03	2.76	0.00	0.64



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.51	-1.11	17.79	-16.11	27.15	-8.29	1.06	-24.87	2.81	0.00	0.63
159.50	-1.10	17.71	-16.08	26.98	-8.29	1.10	-24.71	2.85	0.00	0.63
159.49	-1.09	17.63	-16.05	26.81	-8.29	1.15	-24.55	2.89	0.00	0.62
159.48	-1.08	17.55	-16.03	26.64	-8.29	1.20	-24.40	2.93	0.00	0.61
159.47	-1.06	17.46	-16.00	26.47	-8.29	1.25	-24.24	2.97	0.00	0.61
159.46	-1.05	17.38	-15.97	26.30	-8.28	1.30	-24.08	3.02	0.00	0.60
159.45	-1.04	17.30	-15.94	26.13	-8.27	1.35	-23.92	3.06	0.00	0.59
159.44	-1.02	17.21	-15.91	25.96	-8.26	1.40	-23.77	3.10	0.00	0.59
159.43	-1.01	17.13	-15.87	25.79	-8.25	1.45	-23.61	3.14	0.00	0.58
159.42	-0.99	17.05	-15.84	25.62	-8.24	1.51	-23.45	3.18	0.00	0.57
159.41	-0.98	16.97	-15.81	25.46	-8.22	1.56	-23.30	3.22	0.00	0.57
159.40	-0.96	16.88	-15.78	25.29	-8.20	1.61	-23.14	3.26	0.00	0.56
159.39	-0.95	16.80	-15.75	25.13	-8.18	1.66	-22.99	3.30	0.00	0.55
159.38	-0.93	16.72	-15.71	24.96	-8.16	1.72	-22.84	3.34	0.00	0.55
159.37	-0.91	16.64	-15.68	24.80	-8.14	1.77	-22.68	3.37	0.00	0.54
159.36	-0.89	16.56	-15.64	24.63	-8.11	1.83	-22.53	3.41	0.00	0.53
159.35	-0.88	16.48	-15.61	24.47	-8.08	1.88	-22.38	3.45	0.00	0.53
159.34	-0.86	16.40	-15.58	24.31	-8.05	1.94	-22.23	3.49	0.00	0.52
159.33	-0.84	16.32	-15.54	24.15	-8.02	1.99	-22.07	3.53	0.00	0.51
159.32	-0.82	16.24	-15.51	23.99	-7.98	2.05	-21.92	3.56	0.00	0.51
159.31	-0.80	16.16	-15.47	23.82	-7.95	2.11	-21.77	3.60	0.00	0.50
159.30	-0.78	16.08	-15.43	23.66	-7.91	2.16	-21.62	3.64	0.00	0.50
159.29	-0.75	16.00	-15.40	23.51	-7.87	2.22	-21.47	3.67	0.00	0.49
159.28	-0.73	15.92	-15.36	23.35	-7.83	2.28	-21.32	3.71	0.00	0.48
159.27	-0.71	15.84	-15.32	23.19	-7.78	2.34	-21.17	3.75	0.00	0.48
159.26	-0.68	15.76	-15.28	23.03	-7.74	2.40	-21.03	3.78	0.00	0.47
159.25	-0.66	15.69	-15.25	22.87	-7.69	2.46	-20.88	3.82	0.00	0.47
159.24	-0.63	15.61	-15.21	22.72	-7.64	2.52	-20.73	3.85	0.00	0.46
159.23	-0.61	15.53	-15.17	22.56	-7.59	2.58	-20.58	3.89	0.00	0.45
159.22	-0.58	15.46	-15.13	22.41	-7.54	2.64	-20.44	3.92	0.00	0.45
159.21	-0.56	15.38	-15.09	22.25	-7.48	2.70	-20.29	3.96	0.00	0.44
159.20	-0.53	15.31	-15.05	22.10	-7.43	2.76	-20.15	3.99	0.00	0.44
159.19	-0.50	15.24	-15.01	21.95	-7.37	2.82	-20.00	4.02	0.00	0.43
159.18	-0.47	15.16	-14.97	21.79	-7.31	2.89	-19.86	4.06	0.00	0.43
159.17	-0.44	15.09	-14.93	21.64	-7.25	2.95	-19.71	4.09	0.00	0.42
159.16	-0.41	15.02	-14.89	21.49	-7.19	3.01	-19.57	4.12	0.00	0.42
159.15	-0.38	14.95	-14.85	21.34	-7.13	3.08	-19.43	4.16	0.00	0.41
159.14	-0.35	14.88	-14.81	21.19	-7.06	3.14	-19.28	4.24	0.00	0.40



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.13	-0.32	14.86	-14.76	21.04	-7.00	3.21	-19.14	4.33	0.00	0.40
159.12	-0.29	14.85	-14.72	20.89	-6.93	3.27	-19.00	4.42	0.00	0.39
159.11	-0.26	14.84	-14.68	20.74	-6.86	3.34	-18.86	4.51	0.00	0.39
159.10	-0.22	14.83	-14.64	20.60	-6.79	3.41	-18.72	4.60	0.00	0.38
159.09	-0.19	14.82	-14.59	20.45	-6.72	3.48	-18.58	4.69	0.00	0.38
159.08	-0.15	14.82	-14.55	20.30	-6.64	3.54	-18.44	4.78	0.00	0.37
159.07	-0.12	14.81	-14.51	20.16	-6.57	3.61	-18.30	4.88	0.00	0.37
159.06	-0.08	14.81	-14.46	20.01	-6.49	3.68	-18.16	4.97	0.00	0.36
159.05	-0.04	14.81	-14.42	19.99	-6.41	3.75	-18.02	5.06	0.00	0.36
159.04	0.00	14.81	-14.37	19.99	-6.34	3.82	-17.88	5.16	0.00	0.35
159.03	0.00	14.81	-14.33	19.99	-6.26	3.89	-17.75	5.25	0.00	0.35
159.02	0.00	14.81	-14.28	20.00	-6.17	3.96	-17.61	5.35	0.00	0.34
159.01	0.00	14.82	-14.24	20.00	-6.09	4.03	-17.47	5.44	0.00	0.34
159.00	0.00	14.82	-14.19	20.01	-6.01	4.10	-17.34	5.54	0.00	0.33
158.99	0.00	14.83	-14.14	20.02	-5.92	4.18	-17.20	5.64	0.00	0.33
158.98	0.00	14.84	-14.10	20.04	-5.84	4.25	-17.06	5.74	0.00	0.33
158.97	0.00	14.85	-14.05	20.05	-5.75	4.32	-16.93	5.83	0.00	0.32
158.96	0.00	14.87	-14.00	20.07	-5.66	4.40	-16.80	5.93	0.00	0.32
158.95	0.00	14.88	-13.96	20.09	-5.57	4.47	-16.66	6.03	0.00	0.31
158.94	0.00	14.90	-13.91	20.11	-5.48	4.54	-16.53	6.14	0.00	0.31
158.93	0.00	14.92	-13.86	20.14	-5.39	4.62	-16.40	6.24	0.00	0.30
158.92	0.00	14.94	-13.81	20.17	-5.30	4.70	-16.26	6.34	0.00	0.30
158.91	0.00	14.96	-13.76	20.20	-5.20	4.77	-16.13	6.44	0.00	0.29
158.90	0.00	14.99	-13.71	20.23	-5.11	4.85	-16.00	6.55	0.00	0.29
158.89	0.00	15.01	-13.67	20.27	-5.01	4.93	-15.87	6.65	0.00	0.29
158.88	0.00	15.04	-13.62	20.30	-4.92	5.00	-15.74	6.75	0.00	0.28
158.87	0.00	15.07	-13.57	20.34	-5.14	4.86	-15.61	6.56	0.00	0.28
158.86	0.00	15.09	-13.52	20.37	-5.36	4.71	-15.48	6.36	0.00	0.27
158.85	0.00	15.10	-13.47	20.39	-5.57	4.57	-15.35	6.17	0.00	0.27
158.84	0.00	15.12	-13.42	20.41	-5.77	4.43	-15.23	5.98	0.00	0.27
158.83	0.00	15.12	-13.37	20.41	-5.97	4.29	-15.10	5.79	0.00	0.26
158.82	0.00	15.12	-13.32	20.42	-6.16	4.15	-14.97	5.60	0.00	0.26
158.81	0.00	15.12	-13.27	20.41	-6.35	4.01	-14.84	5.41	0.00	0.25
158.80	0.00	15.11	-13.21	20.40	-6.53	3.87	-14.72	5.23	0.00	0.25
158.79	0.00	15.10	-13.16	20.39	-6.70	3.74	-14.59	5.15	0.00	0.25
158.78	0.00	15.09	-13.11	20.37	-6.87	3.60	-14.47	5.17	0.00	0.24
158.77	0.00	15.07	-13.06	20.34	-7.03	3.47	-14.34	5.19	0.00	0.24
158.76	0.00	15.04	-13.01	20.31	-7.19	3.34	-14.22	5.21	0.00	0.24



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.75	0.00	15.01	-12.96	20.27	-7.34	3.21	-14.09	5.23	0.00	0.23
158.74	0.00	14.98	-12.90	20.23	-7.49	3.08	-13.97	5.25	0.00	0.23
158.73	0.00	14.95	-12.85	20.18	-7.63	2.95	-13.85	5.28	0.00	0.22
158.72	0.00	14.91	-12.80	20.12	-7.76	2.82	-13.73	5.30	0.00	0.22
158.71	0.00	14.86	-12.74	20.07	-7.89	2.70	-13.60	5.32	0.00	0.22
158.70	0.00	14.82	-12.69	20.00	-8.02	2.57	-13.48	5.34	0.00	0.21
158.69	0.00	14.77	-12.64	19.94	-8.14	2.45	-13.36	5.36	0.00	0.21
158.68	0.00	14.72	-12.58	19.87	-8.25	2.33	-13.24	5.38	0.00	0.21
158.67	0.00	14.66	-12.53	19.79	-8.36	2.21	-13.12	5.40	0.00	0.21
158.66	0.00	14.60	-12.48	19.71	-8.47	2.09	-13.00	5.42	0.00	0.20
158.65	0.00	14.54	-12.42	19.63	-8.57	1.97	-12.88	5.43	0.00	0.20
158.64	0.00	14.47	-12.37	19.54	-8.67	1.86	-12.77	5.45	0.00	0.20
158.63	0.00	14.41	-12.31	19.45	-8.76	1.74	-12.65	5.47	0.00	0.19
158.62	0.00	14.34	-12.26	19.35	-8.85	1.62	-12.53	5.49	0.00	0.19
158.61	0.00	14.26	-12.20	19.26	-8.93	1.51	-12.41	5.51	0.00	0.19
158.60	0.00	14.19	-12.15	19.15	-9.01	1.40	-12.30	5.52	0.00	0.18
158.59	0.00	14.11	-12.09	19.05	-9.09	1.29	-12.27	5.54	0.00	0.18
158.58	0.00	14.03	-12.04	18.94	-9.16	1.19	-12.37	5.56	0.00	0.18
158.57	0.00	13.95	-11.98	18.83	-9.23	1.09	-12.46	5.57	0.00	0.18
158.56	0.00	13.86	-11.93	18.72	-9.29	0.99	-12.54	5.59	0.00	0.17
158.55	0.00	13.78	-11.87	18.60	-9.35	0.89	-12.63	5.61	0.00	0.17
158.54	0.00	13.69	-11.81	18.48	-9.41	0.79	-12.70	5.62	0.00	0.17
158.53	0.00	13.60	-11.76	18.36	-9.46	0.70	-12.77	5.64	0.00	0.17
158.52	0.00	13.50	-11.70	18.23	-9.51	0.61	-12.84	5.65	0.00	0.16
158.51	0.00	13.41	-11.64	18.10	-9.56	0.52	-12.90	5.67	0.00	0.16
158.50	0.00	13.31	-11.59	17.97	-9.69	0.44	-13.08	5.68	0.00	0.16
158.49	0.00	13.22	-11.53	17.84	-9.85	0.35	-13.29	5.70	0.00	0.16
158.48	0.00	13.12	-11.47	17.71	-10.00	0.27	-13.50	5.71	0.00	0.15
158.47	0.00	13.02	-11.42	17.57	-10.15	0.19	-13.70	5.73	0.00	0.15
158.46	0.00	12.91	-11.36	17.43	-10.29	0.12	-13.89	5.74	0.00	0.15
158.45	0.00	12.81	-11.30	17.29	-10.43	0.04	-14.08	5.75	0.00	0.15
158.44	0.00	12.71	-11.24	17.15	-10.56	0.00	-14.25	5.77	0.00	0.14
158.43	0.00	12.60	-11.19	17.01	-10.68	0.00	-14.42	5.78	0.00	0.14
158.42	0.00	12.49	-11.13	16.86	-10.79	0.00	-14.57	5.79	0.00	0.14
158.41	0.00	12.38	-11.07	16.72	-10.90	0.00	-14.72	5.80	0.00	0.14
158.40	0.00	12.27	-11.01	16.57	-11.01	0.00	-14.86	5.81	0.00	0.14
158.39	0.00	12.16	-10.95	16.42	-11.10	0.00	-14.99	5.83	0.00	0.13
158.38	0.00	12.05	-10.90	16.27	-11.20	0.00	-15.12	5.84	0.00	0.13



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.37	0.00	11.94	-10.84	16.12	-11.28	0.00	-15.23	5.85	0.00	0.13
158.36	0.00	11.83	-10.78	15.97	-11.36	0.00	-15.34	5.86	0.00	0.13
158.35	0.00	11.71	-10.72	15.81	-11.44	0.00	-15.44	5.87	0.00	0.13
158.34	0.00	11.60	-10.66	15.66	-11.51	0.00	-15.54	5.88	0.00	0.12
158.33	0.00	11.48	-10.60	15.50	-11.57	0.00	-15.63	5.89	0.00	0.12
158.32	0.00	11.37	-10.54	15.34	-11.63	0.00	-15.71	5.90	0.00	0.12
158.31	0.00	11.25	-10.48	15.19	-11.69	0.00	-15.78	5.91	0.00	0.12
158.30	0.00	11.13	-10.43	15.03	-11.74	0.00	-15.85	5.92	0.00	0.12
158.29	0.00	11.02	-10.37	14.87	-11.78	0.00	-15.91	5.93	0.00	0.12
158.28	0.00	10.90	-10.31	14.71	-11.82	0.00	-15.96	5.94	0.00	0.11
158.27	0.00	10.78	-10.25	14.55	-11.86	0.00	-16.01	5.94	0.00	0.11
158.26	0.00	10.66	-10.19	14.39	-11.89	0.00	-16.05	5.95	0.00	0.11
158.25	0.00	10.54	-10.13	14.23	-11.92	0.00	-16.09	5.96	0.00	0.11
158.24	0.00	10.42	-10.07	14.07	-11.94	0.00	-16.12	5.97	0.00	0.11
158.23	0.00	10.30	-10.01	13.91	-11.96	0.00	-16.14	5.97	0.00	0.11
158.22	0.00	10.18	-9.95	13.75	-11.97	0.00	-16.16	5.98	0.00	0.10
158.21	0.00	10.06	-9.89	13.58	-11.98	0.00	-16.17	5.99	0.00	0.10
158.20	0.00	9.94	-9.83	13.42	-11.99	0.00	-16.18	5.99	0.00	0.10
158.19	0.00	9.82	-9.77	13.26	-11.99	0.00	-16.19	6.00	0.00	0.10
158.18	0.00	9.70	-9.71	13.10	-11.99	0.00	-16.18	6.01	0.00	0.10
158.17	0.00	9.58	-9.65	12.94	-11.98	0.00	-16.18	6.01	0.00	0.10
158.16	0.00	9.46	-9.59	12.78	-11.97	0.00	-16.16	6.02	0.00	0.10
158.15	0.00	9.34	-9.53	12.61	-11.96	0.00	-16.15	6.02	0.00	0.10
158.14	0.00	9.22	-9.47	12.45	-11.95	0.00	-16.13	6.03	0.00	0.09
158.13	0.00	9.10	-9.41	12.29	-11.93	0.00	-16.10	6.03	0.00	0.09
158.12	0.00	8.99	-9.35	12.13	-11.90	0.00	-16.07	6.04	0.00	0.09
158.11	0.00	8.87	-9.29	11.97	-11.88	0.00	-16.04	6.04	0.00	0.09
158.10	0.00	8.75	-9.23	11.81	-11.85	0.00	-16.00	6.04	0.00	0.09
158.09	0.00	8.63	-9.17	11.65	-11.82	0.00	-15.96	6.05	0.00	0.09
158.08	0.00	8.51	-9.11	11.49	-11.79	0.00	-15.91	6.05	0.00	0.09
158.07	0.00	8.39	-9.05	11.33	-11.75	0.00	-15.86	6.05	0.00	0.09
158.06	0.00	8.28	-8.99	11.17	-11.71	0.00	-15.81	6.05	0.00	0.09
158.05	0.00	8.16	-8.92	11.02	-11.67	0.00	-15.75	6.06	0.00	0.08
158.04	0.00	8.04	-8.86	10.86	-11.62	0.00	-15.69	6.06	0.00	0.08
158.03	0.00	7.93	-8.80	10.70	-11.57	0.00	-15.63	6.06	0.00	0.08
158.02	0.00	7.81	-8.74	10.55	-11.52	0.00	-15.56	6.06	0.00	0.08
158.01	0.00	7.70	-8.68	10.39	-11.47	0.00	-15.49	6.06	0.00	0.08
158.00	0.00	7.58	-8.62	10.24	-11.42	0.00	-15.41	6.06	0.00	0.08



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.99	0.00	7.47	-8.56	10.08	-11.36	0.00	-15.34	6.06	0.00	0.08
157.98	0.00	7.36	-8.50	9.93	-11.30	0.00	-15.26	6.06	0.00	0.08
157.97	0.00	7.24	-8.44	9.78	-11.24	0.00	-15.18	6.06	0.00	0.08
157.96	0.00	7.13	-8.38	9.63	-11.18	0.00	-15.09	6.06	0.00	0.08
157.95	0.00	7.02	-8.32	9.48	-11.11	0.00	-15.00	6.06	0.00	0.08
157.94	0.00	6.91	-8.26	9.33	-11.05	0.00	-14.91	6.06	0.00	0.08
157.93	0.00	6.80	-8.20	9.18	-10.98	0.00	-14.82	6.06	0.00	0.08
157.92	0.00	6.69	-8.14	9.03	-10.91	0.00	-14.72	6.06	0.00	0.07
157.91	0.00	6.58	-8.08	8.88	-10.83	0.00	-14.63	6.06	0.00	0.07
157.90	0.00	6.47	-8.02	8.74	-10.76	0.00	-14.53	6.06	0.00	0.07
157.89	0.00	6.36	-7.96	8.59	-10.69	0.00	-14.43	6.05	0.00	0.07
157.88	0.00	6.26	-7.89	8.45	-10.61	0.00	-14.32	6.05	0.00	0.07
157.87	0.00	6.15	-7.83	8.31	-10.53	0.00	-14.22	6.05	0.00	0.07
157.86	0.00	6.05	-7.77	8.16	-10.45	0.00	-14.11	6.05	0.00	0.07
157.85	0.00	5.94	-7.71	8.02	-10.37	0.00	-14.00	6.04	0.00	0.07
157.84	0.00	5.84	-7.65	7.88	-10.29	0.00	-13.89	6.04	0.00	0.07
157.83	0.00	5.74	-7.59	7.75	-10.20	0.00	-13.78	6.04	0.00	0.07
157.82	0.00	5.64	-7.53	7.61	-10.12	0.00	-13.66	6.03	0.00	0.07
157.81	0.00	5.54	-7.47	7.47	-10.03	0.00	-13.55	6.03	0.00	0.07
157.80	0.00	5.44	-7.41	7.34	-9.95	0.00	-13.43	6.02	0.00	0.07
157.79	0.00	5.34	-7.35	7.20	-9.86	0.00	-13.31	6.02	0.00	0.07
157.78	0.00	5.24	-7.29	7.07	-9.77	0.00	-13.19	6.01	0.00	0.07
157.77	0.00	5.14	-7.23	6.94	-9.68	0.00	-13.07	6.01	0.00	0.07
157.76	0.00	5.04	-7.17	6.81	-9.59	0.00	-12.95	6.00	0.00	0.07
157.75	0.00	4.95	-7.11	6.68	-9.50	0.00	-12.82	5.99	0.00	0.07
157.74	0.00	4.85	-7.05	6.55	-9.41	0.00	-12.70	5.99	0.00	0.07
157.73	0.00	4.76	-6.99	6.43	-9.31	0.00	-12.57	5.98	0.00	0.07
157.72	0.00	4.67	-6.93	6.30	-9.22	0.00	-12.45	5.97	0.00	0.07
157.71	0.00	4.58	-6.87	6.18	-9.13	0.00	-12.32	5.97	0.00	0.07
157.70	0.00	4.49	-6.81	6.06	-9.03	0.00	-12.19	5.96	0.00	0.07
157.69	0.00	4.40	-6.75	5.93	-8.94	0.00	-12.06	5.95	0.00	0.06
157.68	0.00	4.31	-6.69	5.81	-8.84	0.00	-11.93	5.94	0.00	0.06
157.67	0.00	4.22	-6.63	5.70	-8.74	0.00	-11.80	5.94	0.00	0.06
157.66	0.00	4.13	-6.57	5.58	-8.65	0.00	-11.67	5.93	0.00	0.06
157.65	0.00	4.05	-6.52	5.46	-8.55	0.00	-11.54	5.92	0.00	0.06
157.64	0.00	3.96	-6.46	5.35	-8.45	0.00	-11.41	5.91	0.00	0.06
157.63	0.00	3.88	-6.40	5.23	-8.35	0.00	-11.28	5.90	0.00	0.06
157.62	0.00	3.79	-6.34	5.15	-8.25	0.00	-11.14	5.89	0.00	0.06



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.61	0.00	3.71	-6.28	5.09	-8.16	0.00	-11.01	5.88	0.00	0.06
157.60	0.00	3.63	-6.22	5.02	-8.06	0.00	-10.88	5.87	0.00	0.06
157.59	0.00	3.55	-6.16	4.96	-7.96	0.00	-10.74	5.86	0.00	0.06
157.58	0.00	3.47	-6.10	4.90	-7.86	0.00	-10.61	5.85	0.00	0.06
157.57	0.00	3.39	-6.04	4.83	-7.76	0.00	-10.48	5.84	0.00	0.06
157.56	0.00	3.32	-5.99	4.77	-7.66	0.00	-10.34	5.83	0.00	0.06
157.55	0.00	3.24	-5.93	4.71	-7.56	0.00	-10.21	5.81	0.00	0.06
157.54	0.00	3.17	-5.87	4.65	-7.46	0.00	-10.07	5.80	0.00	0.06
157.53	0.00	3.09	-5.81	4.59	-7.36	0.00	-9.94	5.79	0.00	0.06
157.52	0.00	3.02	-5.75	4.53	-7.26	0.00	-9.81	5.78	0.00	0.06
157.51	0.00	2.95	-5.70	4.47	-7.16	0.00	-9.67	5.77	0.00	0.06
157.50	0.00	2.88	-5.64	4.41	-7.07	0.00	-9.54	5.75	0.00	0.06
157.49	0.00	2.80	-5.58	4.35	-6.97	0.00	-9.40	5.74	0.00	0.06
157.48	0.00	2.74	-5.52	4.29	-6.87	0.00	-9.27	5.73	0.00	0.06
157.47	0.00	2.67	-5.47	4.23	-6.77	0.00	-9.14	5.71	0.00	0.06
157.46	0.00	2.60	-5.41	4.17	-6.67	0.00	-9.00	5.70	0.00	0.06
157.45	0.00	2.53	-5.35	4.11	-6.57	0.00	-8.87	5.68	0.00	0.06
157.44	0.00	2.47	-5.30	4.06	-6.47	0.00	-8.74	5.67	0.00	0.06
157.43	0.00	2.40	-5.24	4.00	-6.38	0.00	-8.61	5.65	0.00	0.06
157.42	0.00	2.34	-5.18	3.95	-6.28	0.00	-8.48	5.64	0.00	0.06
157.41	0.00	2.28	-5.13	3.89	-6.18	0.00	-8.34	5.62	0.00	0.06
157.40	0.00	2.22	-5.07	3.83	-6.08	0.00	-8.21	5.61	0.00	0.06
157.39	0.00	2.16	-5.01	3.78	-5.99	0.00	-8.08	5.59	0.00	0.06
157.38	0.00	2.10	-4.96	3.73	-5.89	0.00	-7.95	5.58	0.00	0.06
157.37	0.00	2.04	-4.90	3.67	-5.80	0.00	-7.82	5.56	0.00	0.06
157.36	0.00	1.98	-4.85	3.62	-5.70	0.00	-7.70	5.54	0.00	0.06
157.35	0.00	1.93	-4.79	3.57	-5.61	0.00	-7.57	5.52	0.00	0.06
157.34	0.00	1.87	-4.74	3.51	-5.51	0.00	-7.44	5.51	0.00	0.06
157.33	0.00	1.82	-4.68	3.46	-5.42	0.00	-7.31	5.49	0.00	0.06
157.32	0.00	1.76	-4.63	3.41	-5.32	0.00	-7.19	5.47	0.00	0.06
157.31	0.00	1.71	-4.57	3.36	-5.23	0.00	-7.06	5.45	0.00	0.06
157.30	0.00	1.66	-4.52	3.31	-5.14	0.00	-6.94	5.44	0.00	0.06
157.29	0.00	1.61	-4.46	3.26	-5.05	0.00	-6.81	5.42	0.00	0.06
157.28	0.00	1.56	-4.41	3.21	-4.95	0.00	-6.69	5.40	0.00	0.06
157.27	0.00	1.51	-4.36	3.16	-4.86	0.00	-6.57	5.38	0.00	0.06
157.26	0.00	1.46	-4.30	3.11	-4.77	0.00	-6.44	5.36	0.00	0.06
157.25	0.00	1.41	-4.25	3.06	-4.68	0.00	-6.32	5.34	0.00	0.06
157.24	0.00	1.37	-4.20	3.01	-4.59	0.00	-6.20	5.32	0.00	0.06



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.23	0.00	1.32	-4.14	2.96	-4.51	0.00	-6.08	5.30	0.00	0.06
157.22	0.00	1.28	-4.09	2.92	-4.42	0.00	-5.96	5.28	0.00	0.06
157.21	0.00	1.23	-4.04	2.87	-4.33	0.00	-5.85	5.26	0.00	0.06
157.20	0.00	1.19	-3.98	2.82	-4.24	0.00	-5.73	5.23	0.00	0.06
157.19	0.00	1.15	-3.93	2.78	-4.16	0.00	-5.61	5.21	0.00	0.06
157.18	0.00	1.11	-3.88	2.73	-4.07	0.00	-5.50	5.19	0.00	0.06
157.17	0.00	1.06	-3.83	2.69	-3.99	0.00	-5.38	5.17	0.00	0.06
157.16	0.00	1.03	-3.78	2.64	-3.90	0.00	-5.27	5.15	0.00	0.07
157.15	0.00	0.99	-3.73	2.60	-3.82	0.00	-5.16	5.12	0.00	0.07
157.14	0.00	0.95	-3.67	2.55	-3.74	0.00	-5.05	5.10	0.00	0.07
157.13	0.00	0.91	-3.62	2.51	-3.66	0.00	-4.94	5.08	0.00	0.07
157.12	0.00	0.88	-3.57	2.47	-3.58	0.00	-4.83	5.05	0.00	0.07
157.11	0.00	0.84	-3.52	2.43	-3.50	0.00	-4.72	5.03	0.00	0.07
157.10	0.00	0.81	-3.47	2.38	-3.42	0.00	-4.61	5.01	0.00	0.07
157.09	0.00	0.77	-3.42	2.34	-3.34	0.00	-4.51	4.98	0.00	0.07
157.08	0.00	0.74	-3.37	2.30	-3.26	0.00	-4.40	4.96	0.00	0.07
157.07	0.00	0.71	-3.32	2.26	-3.18	0.00	-4.30	4.93	0.00	0.07
157.06	0.00	0.68	-3.27	2.22	-3.11	0.00	-4.19	4.91	0.00	0.07
157.05	0.00	0.64	-3.23	2.18	-3.03	0.00	-4.09	4.88	0.00	0.07
157.04	0.00	0.61	-3.18	2.14	-2.96	0.00	-3.99	4.86	0.00	0.07
157.03	0.00	0.59	-3.13	2.10	-2.88	0.00	-3.92	4.83	0.00	0.07
157.02	0.00	0.56	-3.08	2.06	-2.81	0.00	-3.88	4.80	0.00	0.07
157.01	0.00	0.53	-3.03	2.02	-2.74	0.00	-3.84	4.78	0.00	0.07
157.00	0.00	0.50	-2.98	1.98	-2.66	0.00	-3.80	4.75	0.00	0.07
156.99	0.00	0.48	-2.94	1.95	-2.59	0.00	-3.76	4.72	0.00	0.07
156.98	0.00	0.45	-2.89	1.91	-2.52	0.00	-3.71	4.70	0.00	0.07
156.97	0.00	0.43	-2.84	1.87	-2.45	0.00	-3.67	4.67	0.00	0.07
156.96	0.00	0.40	-2.80	1.83	-2.39	0.00	-3.63	4.64	0.00	0.07
156.95	0.00	0.38	-2.75	1.80	-2.32	0.00	-3.59	4.61	0.00	0.07
156.94	0.00	0.36	-2.70	1.76	-2.25	0.00	-3.55	4.58	0.00	0.07
156.93	0.00	0.33	-2.66	1.73	-2.18	0.00	-3.52	4.56	0.00	0.07
156.92	0.00	0.31	-2.61	1.69	-2.12	0.00	-3.48	4.53	0.00	0.07
156.91	0.00	0.29	-2.57	1.66	-2.06	0.00	-3.44	4.50	0.00	0.07
156.90	0.00	0.27	-2.52	1.62	-1.99	0.00	-3.40	4.47	0.00	0.07
156.89	0.00	0.25	-2.48	1.59	-1.93	0.00	-3.36	4.44	0.00	0.07
156.88	0.00	0.23	-2.43	1.56	-1.87	0.00	-3.32	4.41	0.00	0.07
156.87	0.00	0.21	-2.39	1.52	-1.81	0.00	-3.28	4.38	0.00	0.07
156.86	0.00	0.20	-2.35	1.49	-1.75	0.00	-3.24	4.35	0.00	0.07



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.85	0.00	0.18	-2.30	1.46	-1.69	0.00	-3.20	4.32	0.00	0.07
156.84	0.00	0.16	-2.26	1.43	-1.63	0.00	-3.16	4.28	0.00	0.07
156.83	0.00	0.15	-2.22	1.40	-1.57	0.00	-3.12	4.25	0.00	0.07
156.82	0.00	0.13	-2.18	1.36	-1.52	0.00	-3.09	4.22	0.00	0.07
156.81	0.00	0.12	-2.13	1.33	-1.46	0.00	-3.05	4.19	0.00	0.07
156.80	0.00	0.10	-2.09	1.30	-1.40	0.00	-3.01	4.16	0.00	0.07
156.79	0.00	0.09	-2.05	1.27	-1.35	0.00	-2.97	4.12	0.00	0.07
156.78	0.00	0.07	-2.01	1.24	-1.30	0.00	-2.93	4.09	0.00	0.07
156.77	0.00	0.06	-1.97	1.21	-1.25	0.00	-2.89	4.06	0.00	0.07
156.76	0.00	0.05	-1.93	1.19	-1.19	0.00	-2.86	4.02	0.00	0.07
156.75	0.00	0.04	-1.89	1.16	-1.14	0.00	-2.82	3.99	0.00	0.07
156.74	0.00	0.03	-1.85	1.13	-1.09	0.00	-2.78	3.96	0.00	0.07
156.73	0.00	0.02	-1.81	1.10	-1.04	0.00	-2.74	3.92	0.00	0.07
156.72	0.00	0.02	-1.77	1.07	-1.00	0.00	-2.71	3.89	0.00	0.07
156.71	0.00	0.01	-1.73	1.05	-0.95	0.00	-2.67	3.85	0.00	0.07
156.70	-0.01	0.00	-1.69	1.02	-0.90	0.00	-2.63	3.82	0.00	0.07
156.69	-0.02	0.00	-1.65	1.00	-0.86	0.00	-2.60	3.78	0.00	0.07
156.68	-0.03	0.00	-1.62	0.97	-0.81	0.00	-2.56	3.75	0.00	0.07
156.67	-0.04	0.00	-1.58	0.94	-0.77	0.00	-2.52	3.71	0.00	0.07
156.66	-0.05	0.00	-1.54	0.92	-0.73	0.00	-2.48	3.68	0.00	0.08
156.65	-0.05	0.00	-1.51	0.89	-0.69	0.00	-2.45	3.64	0.00	0.08
156.64	-0.06	0.00	-1.47	0.87	-0.64	0.00	-2.41	3.60	0.00	0.08
156.63	-0.07	0.00	-1.43	0.85	-0.60	0.00	-2.38	3.57	0.00	0.08
156.62	-0.07	0.00	-1.40	0.82	-0.57	0.00	-2.34	3.53	0.00	0.08
156.61	-0.08	0.00	-1.36	0.80	-0.53	0.00	-2.30	3.49	0.00	0.08
156.60	-0.08	0.00	-1.33	0.78	-0.49	0.00	-2.27	3.45	0.00	0.08
156.59	-0.09	0.00	-1.29	0.75	-0.45	0.00	-2.23	3.41	0.00	0.08
156.58	-0.09	0.00	-1.26	0.73	-0.42	0.00	-2.20	3.38	0.00	0.08
156.57	-0.10	0.00	-1.23	0.71	-0.38	0.00	-2.16	3.34	0.00	0.08
156.56	-0.10	0.00	-1.19	0.69	-0.35	0.00	-2.12	3.30	0.00	0.08
156.55	-0.10	0.00	-1.16	0.67	-0.32	0.00	-2.09	3.26	0.00	0.08
156.54	-0.11	0.00	-1.13	0.65	-0.28	0.00	-2.05	3.22	0.00	0.08
156.53	-0.11	0.00	-1.10	0.63	-0.25	0.00	-2.02	3.18	0.00	0.08
156.52	-0.11	0.00	-1.07	0.61	-0.22	0.00	-1.98	3.14	0.00	0.08
156.51	-0.11	0.00	-1.03	0.59	-0.19	0.00	-1.95	3.10	0.00	0.08
156.50	-0.11	0.00	-1.00	0.57	-0.16	0.00	-1.91	3.06	0.00	0.08
156.49	-0.12	0.00	-0.97	0.55	-0.13	0.00	-1.88	3.02	0.00	0.08
156.48	-0.12	0.00	-0.94	0.53	-0.11	0.00	-1.84	2.98	0.00	0.08



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.47	-0.12	0.00	-0.91	0.51	-0.08	0.00	-1.81	2.93	0.00	0.08
156.46	-0.12	0.00	-0.88	0.49	-0.06	0.00	-1.78	2.89	0.00	0.08
156.45	-0.12	0.00	-0.86	0.48	-0.04	0.00	-1.74	2.85	0.00	0.08
156.44	-0.12	0.00	-0.83	0.46	-0.02	0.00	-1.71	2.81	0.00	0.08
156.43	-0.12	0.00	-0.80	0.44	-0.01	0.02	-1.67	2.77	0.00	0.08
156.42	-0.12	0.00	-0.77	0.43	0.00	0.04	-1.64	2.72	0.00	0.08
156.41	-0.12	0.00	-0.74	0.41	0.00	0.06	-1.61	2.68	0.00	0.08
156.40	-0.12	0.00	-0.72	0.39	0.00	0.08	-1.57	2.64	0.00	0.08
156.39	-0.12	0.00	-0.69	0.38	0.00	0.10	-1.54	2.59	0.00	0.08
156.38	-0.12	0.00	-0.67	0.36	0.00	0.12	-1.50	2.55	0.00	0.08
156.37	-0.11	0.00	-0.64	0.35	0.00	0.14	-1.47	2.51	0.00	0.08
156.36	-0.11	0.00	-0.62	0.33	0.00	0.15	-1.44	2.46	0.00	0.08
156.35	-0.11	0.00	-0.59	0.32	0.00	0.17	-1.41	2.42	0.00	0.08
156.34	-0.11	0.00	-0.57	0.31	0.00	0.19	-1.37	2.37	0.00	0.08
156.33	-0.11	0.00	-0.54	0.29	0.00	0.20	-1.34	2.33	0.00	0.08
156.32	-0.11	0.00	-0.52	0.28	0.00	0.21	-1.31	2.28	0.00	0.08
156.31	-0.10	0.00	-0.50	0.27	0.00	0.23	-1.27	2.23	0.00	0.08
156.30	-0.10	0.00	-0.48	0.25	0.00	0.24	-1.24	2.19	0.00	0.08
156.29	-0.10	0.00	-0.45	0.24	0.00	0.25	-1.21	2.14	0.00	0.08
156.28	-0.10	0.00	-0.43	0.23	0.00	0.26	-1.18	2.09	0.00	0.08
156.27	-0.09	0.00	-0.41	0.22	0.00	0.27	-1.15	2.05	0.00	0.08
156.26	-0.09	0.00	-0.39	0.21	0.00	0.28	-1.11	2.00	0.00	0.08
156.25	-0.09	0.00	-0.37	0.19	0.00	0.29	-1.08	1.95	0.00	0.08
156.24	-0.08	0.00	-0.35	0.18	0.00	0.29	-1.05	1.91	0.00	0.08
156.23	-0.08	0.00	-0.33	0.17	0.00	0.30	-1.02	1.86	0.00	0.08
156.22	-0.08	0.00	-0.32	0.16	0.00	0.30	-0.99	1.81	0.00	0.08
156.21	-0.08	0.00	-0.30	0.15	0.00	0.31	-0.96	1.76	0.00	0.08
156.20	-0.07	0.00	-0.28	0.14	0.00	0.31	-0.93	1.71	0.00	0.08
156.19	-0.07	0.00	-0.26	0.14	0.00	0.32	-0.89	1.66	0.00	0.08
156.18	-0.07	0.00	-0.25	0.13	0.00	0.32	-0.86	1.61	0.00	0.09
156.17	-0.06	0.00	-0.23	0.12	0.00	0.32	-0.83	1.56	0.00	0.09
156.16	-0.06	0.00	-0.22	0.11	0.00	0.32	-0.80	1.51	0.00	0.09
156.15	-0.06	0.00	-0.20	0.10	0.00	0.32	-0.77	1.46	0.00	0.09
156.14	-0.05	0.00	-0.19	0.09	0.00	0.32	-0.74	1.41	0.00	0.09
156.13	-0.05	0.00	-0.17	0.09	0.00	0.32	-0.71	1.36	0.00	0.09
156.12	-0.05	0.00	-0.16	0.08	0.00	0.31	-0.68	1.31	0.00	0.09
156.11	-0.04	0.00	-0.15	0.07	0.00	0.31	-0.65	1.26	0.00	0.09
156.10	-0.04	0.00	-0.14	0.07	0.00	0.31	-0.62	1.21	0.00	0.09



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

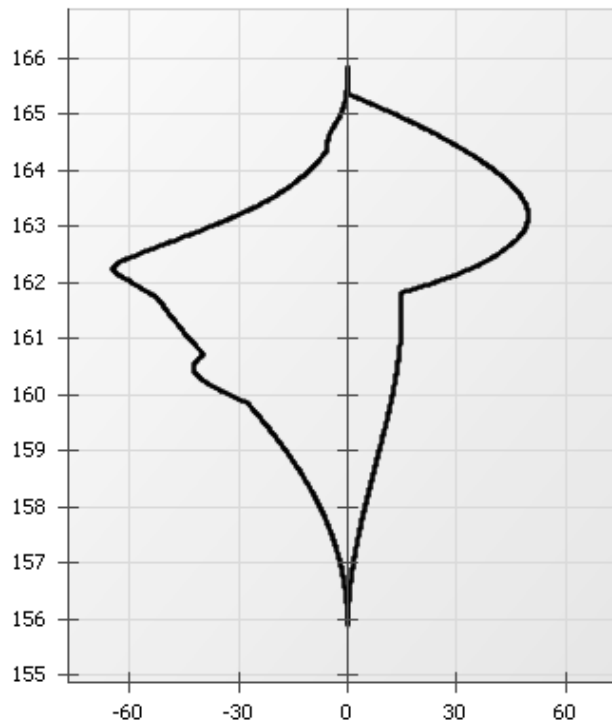
Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.09	-0.04	0.00	-0.12	0.06	0.00	0.30	-0.59	1.15	0.00	0.09
156.08	-0.03	0.00	-0.11	0.06	0.00	0.29	-0.56	1.10	0.00	0.09
156.07	-0.03	0.00	-0.10	0.05	0.00	0.29	-0.53	1.05	0.00	0.09
156.06	-0.03	0.00	-0.09	0.04	0.00	0.28	-0.50	1.00	0.00	0.09
156.05	-0.03	0.00	-0.08	0.04	0.00	0.27	-0.47	0.94	0.00	0.09
156.04	-0.02	0.00	-0.07	0.04	0.00	0.26	-0.45	0.89	0.00	0.09
156.03	-0.02	0.00	-0.06	0.03	0.00	0.25	-0.42	0.84	0.00	0.09
156.02	-0.02	0.00	-0.06	0.03	0.00	0.24	-0.39	0.78	0.00	0.09
156.01	-0.02	0.00	-0.05	0.02	0.00	0.23	-0.36	0.73	0.00	0.09
156.00	-0.01	0.00	-0.04	0.02	0.00	0.22	-0.33	0.67	0.00	0.09
155.99	-0.01	0.00	-0.03	0.02	0.00	0.20	-0.30	0.62	0.00	0.09
155.98	-0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.19	-0.27	0.57	0.00	0.09
155.97	-0.01	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.17	-0.25	0.51	0.00	0.09
155.96	-0.01	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.16	-0.22	0.45	0.00	0.09
155.95	-0.01	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.14	-0.19	0.40	0.00	0.09
155.94	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.12	-0.16	0.34	0.00	0.09
155.93	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.10	-0.14	0.29	0.00	0.09
155.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.11	0.23	0.00	0.09
155.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	-0.08	0.17	0.00	0.09
155.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.05	0.12	0.00	0.09
155.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.03	0.06	0.00	0.09
155.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09



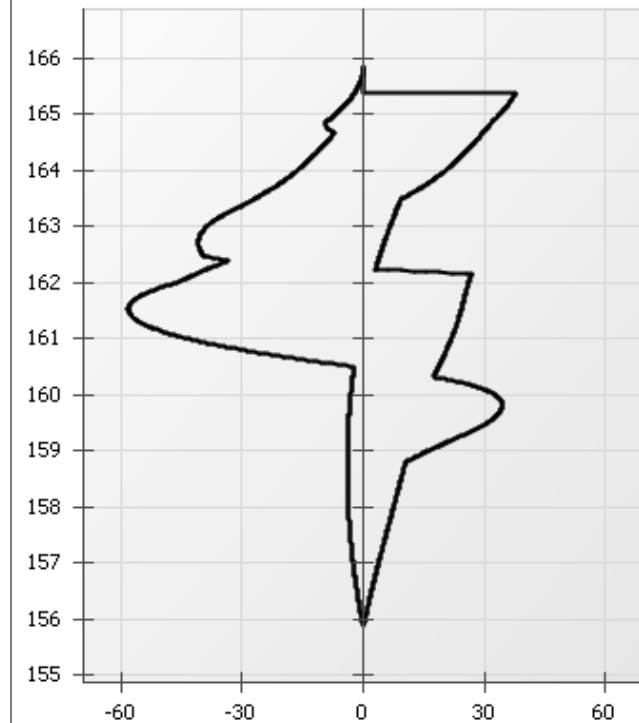
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 163.77 m

Point de moment nul : zc = 162.33 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.88 m

f0 = z0 - zc = 1.44 m

fb = z0 - zp = 7.89 m

fb / f0 = 5.475 (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 43.40 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 1905.21 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.010

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 13.42 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 30.70 kN/m

Charge verticale ELU de 30.70 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 227.60 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 307.26 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2721.88 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2474.43 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -16.66 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 0.62 kN/m

Charge verticale ELU de 0.62 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.01 kN/m; Tdsb,d = 144.14 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.01 kN/m; Tdsb,d = 411.95 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 314.76 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 424.93 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1516.15 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1082.97 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -91.94 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -74.66 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 74.66 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.38 kN/m; Tdsb,d = 337.16 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.38 kN/m; Tdsb,d = 366.92 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 366.23 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 494.42 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3084.73 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 2203.38 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -96.95 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -79.67 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 79.67 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -39.25 kN/m; Tdsb,d = 537.23 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -39.25 kN/m; Tdsb,d = 578.17 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Transitoire**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 162.18 m

Point de moment nul : zc = 160.60 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.88 m

f0 = z0 - zc = 1.58 m

fb = z0 - zp = 6.30 m

**fb / f0 = 3.992 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 244.04 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 716.26 kN/m

Facteur de mobilisation :

 $\alpha = -0.148$ **Cm,d ≥ Ct,d**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 1

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -20.61 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -3.33 \text{ kN/m}$

Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 3.33 kN/m vers le haut.

**PHASE 6 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :**Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 162.23 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 160.72 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 155.88 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.51 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 6.35 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 4.200 \text{ } (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 179.03 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 1875.42 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.026$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -9.70 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 7.58 \text{ kN/m}$

Charge verticale ELU de 7.58 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

### S2\_COUPE B-B - Ecran 2

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 164.79 m

Point de moment nul : zc = 164.08 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.88 m

f0 = z0 - zc = 0.71 m

fb = z0 - zp = 8.91 m

fb / f0 = 12.596 (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 20.29 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 3721.10 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.044

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -11.77 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 5.51 kN/m

Charge verticale ELU de 5.51 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Transitoire

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 279.63 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 377.50 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 3785.25 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 3441.13 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -2.22 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 15.06 kN/m

Charge verticale ELU de 15.06 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.01 kN/m; Tdsb,d = 933.62 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.01 kN/m; Tdsb,d = 1128.42 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 305.47 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 412.39 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1516.15 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1082.97 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -36.69 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -19.41 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 19.41 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.38 kN/m; Tdsb,d = 293.52 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.38 kN/m; Tdsb,d = 339.75 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 354.28 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 478.27 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2797.08 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1997.91 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -38.76 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -21.48 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 21.48 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -39.25 kN/m; Tdsb,d = 474.07 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -39.25 kN/m; Tdsb,d = 548.46 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Transitoire**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 162.72 m

Point de moment nul : zc = 161.66 m

Côte du pied de l'écran : zp = 155.88 m

f0 = z0 - zc = 1.06 m

fb = z0 - zp = 6.84 m

**fb / f0 = 6.440 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 228.41 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 4385.92 kN/m

Facteur de mobilisation :

 $\alpha = -0.007$ **Cm,d ≥ Ct,d**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## S2\_COUPE B-B - Ecran 2

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 30.88 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 48.16 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 48.16 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 162.79 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 161.63 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 155.88 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.16 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 6.91 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 5.940 \text{ } (\geq 1.2)$**

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 189.57 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 3325.35 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.040$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -6.52 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 10.76 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 10.76 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ***ANNEXE 4 – MODELISATIONS FOXTA POUR LE DIMENSIONNEMENT DU SEUIL 3***



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	162.95 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	200
Pas de calcul :	0.05 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	190129	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	162.98	162.98	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	αe	q [ kN/m/m ]
1	1	Gauche	163.48	2.00	3.50	1.333	20.00
2	4	Droite	159.90	0.50	2.45	1.667	53.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
----	----------------	-------------	------------	-------------	-----------------



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## ASSISTANTS

Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	162.95 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	200
Pas de calcul :	0.05 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	190129	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	155.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	162.98	162.98	53929	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	αe	q [ kN/m/m ]
1	4	Gauche	160.00	1.50	2.45	1.400	53.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

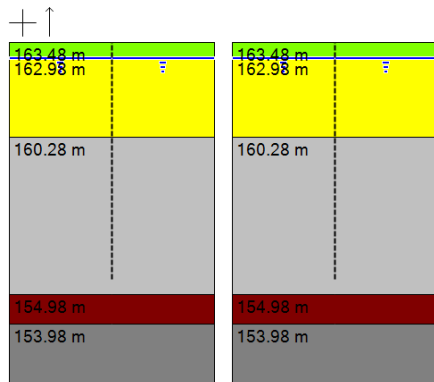
Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004530	7.00	2.40	53929

## SYNTHESE PHASAGE

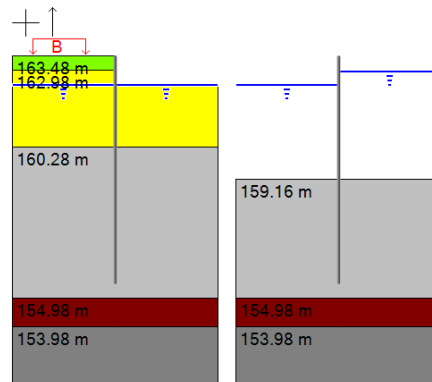
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

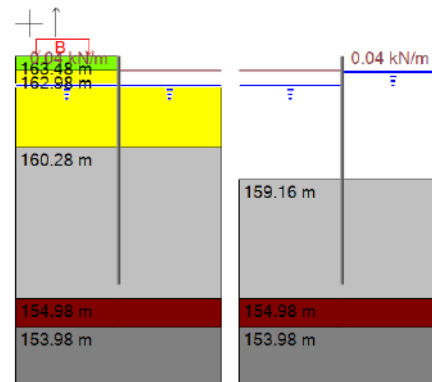
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

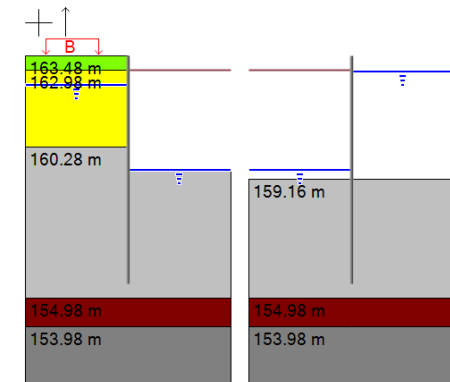
Phase 2 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 3 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

## Ecran 1

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1
  - z [m] = 163.48
  - x [m] = 2.00
  - L [m] = 3.50
  - q [kN/m/m] = 20.00
  - ae = 1.333

- Action hydraulique : (droite)
  - zw [m] = 162.48

- Action hydraulique : (gauche)
  - zw [m] = 162.48

- Excavation (côté droit) :
  - zh [m] = 162.48

## Ecran 2

- Action hydraulique : (gauche)
  - zw [m] = 162.48

- Excavation (côté droit) :
  - zh [m] = 159.16

- Excavation (côté gauche) :
  - zh [m] = 159.16

## Ecran 1

- Mise en place de la liaison linéique : n°1
  - zaa [m] = 162.98
  - zab [m] = 162.98
  - K [kN/m/m] = 53929
  - α [°] = 0.00
  - P [kN/m] = 0.04

## Ecran 1

- Excavation (côté droit) :
  - zh [m] = 159.50

- Action hydraulique : (droite)
  - zw [m] = 159.50

## Ecran 2

- Action hydraulique : (gauche)
  - zw [m] = 159.50



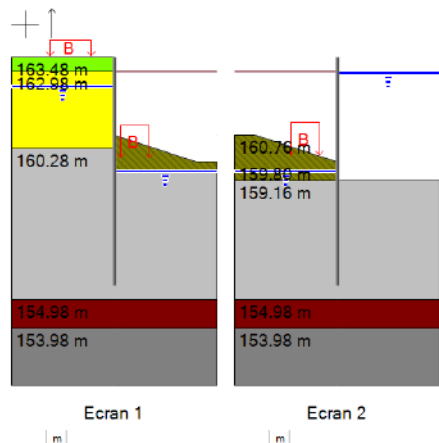
v.4.0.31

AFFAIRE

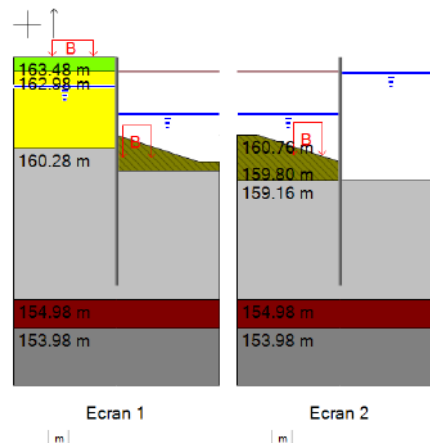
COUPE AMONT B-B

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 4 : Phase durable



Phase 5 : Phase durable



Ecran 1  
- Remblai (droite) radier PaP  
zt [m] = 160.76  
 $\phi$  [°] = 35.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00  
kac = 1.101  
kpc = 7.886  
kd = 0.426  
kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627  
pmax [kN/m/m] = 10000.00  
Mise en place d'une risberme  
zh [m] = 159.80 b [m] = 7.00  $\alpha_e$  = 1.000

Drainé  
c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
kay = 0.227  
kpy = 7.360  
ki = 0.426  
kr = 0.426  
dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
ka,min = 0.100

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°2  
z [m] = 159.90  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha_e$  = 1.667

Ecran 2  
- Remblai (gauche) radier PaP  
zt [m] = 160.76  
 $\phi$  [°] = 35.00  
dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00

Drainé  
c [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
kay = 0.227

kpc = 7.886  
kd = 0.426  
kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627  
pmax [kN/m/m] = 10000.00  
Mise en place d'un talus :  
zh [m] = 159.80 b [m] = 0.01  $\alpha_e$  = 1.000

kpy = 7.360  
ki = 0.426  
kr = 0.426  
dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
ka,min = 0.100  
zt [m] = 160.76 a [m] = 7.00

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1  
z [m] = 160.00  
x [m] = 1.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha_e$  = 1.400

Ecran 1  
- Action hydraulique : (droite)  
zw [m] = 161.50

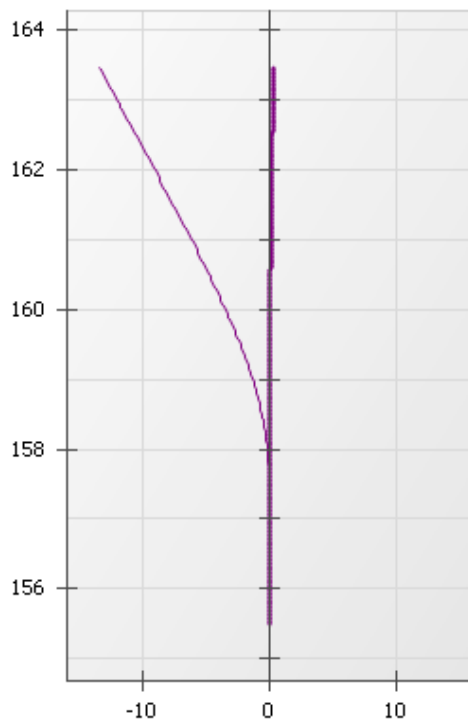
Ecran 2  
- Action hydraulique : (gauche)  
zw [m] = 161.50



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1)

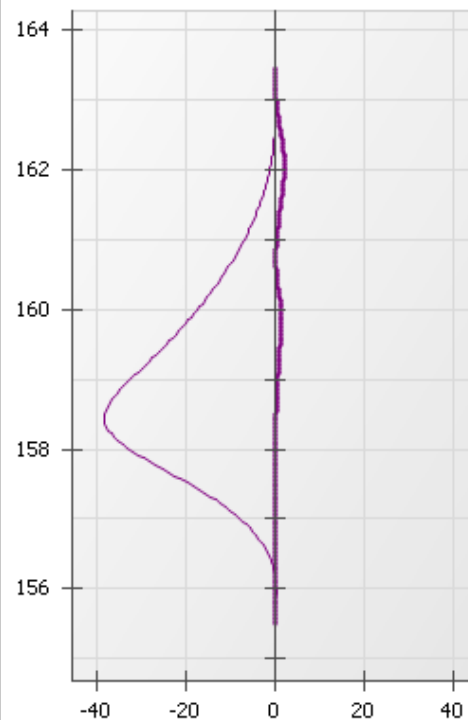
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.03 - Dmax = 0.35

Ecran 2  
Dmin = -13.41 - Dmax = 0.06

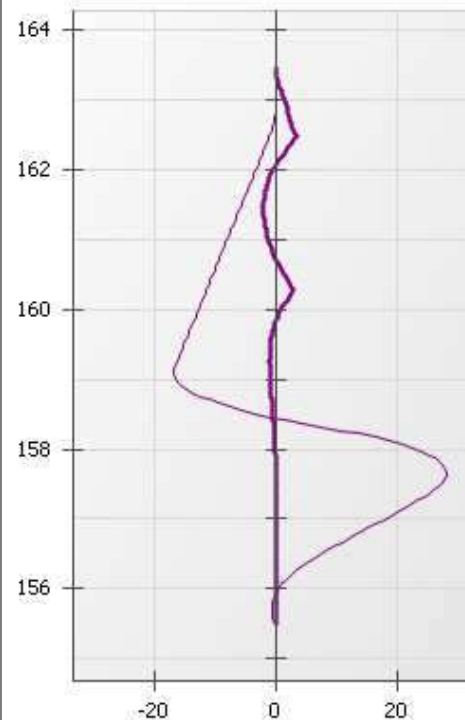
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -0.04 - M.k max = 2.04

Ecran 2  
M.k min = -38.10 - M.k max = 0.22

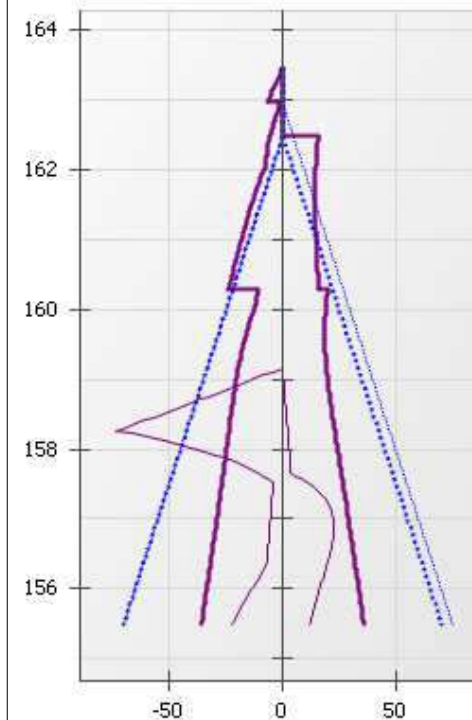
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -2.08 - V.k max = 3.34

Ecran 2  
V.k min = -16.85 - V.k max = 28.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -35.75 - P.k max = 35.75  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 70.00

Ecran 2  
P.k min = -73.15 - P.k max = 22.51  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 74.70

Légende des graphiques :

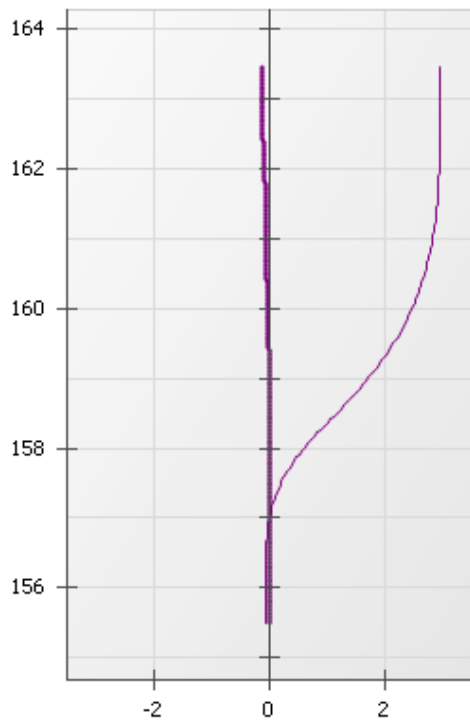
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1)

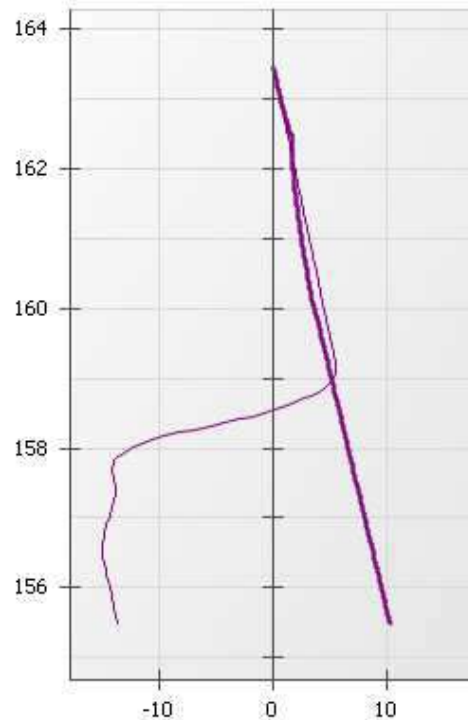
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.13246 - Rmax = 0.00054

Ecran 2  
Rmin = -0.07190 - Rmax = 2.95511

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 10.21

Ecran 2  
N.k min = -14.90 - N.k max = 5.55

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

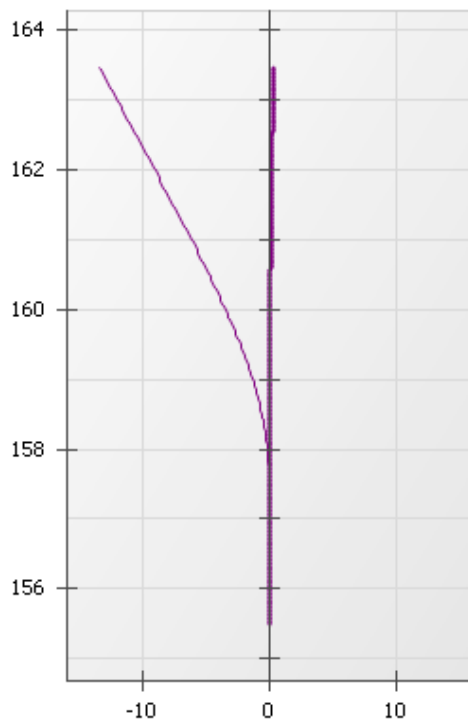
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 2)

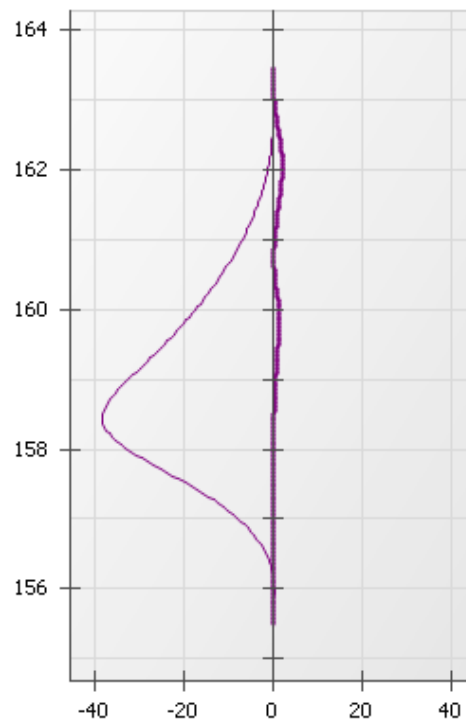
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.03 - Dmax = 0.35

Ecran 2  
Dmin = -13.41 - Dmax = 0.06

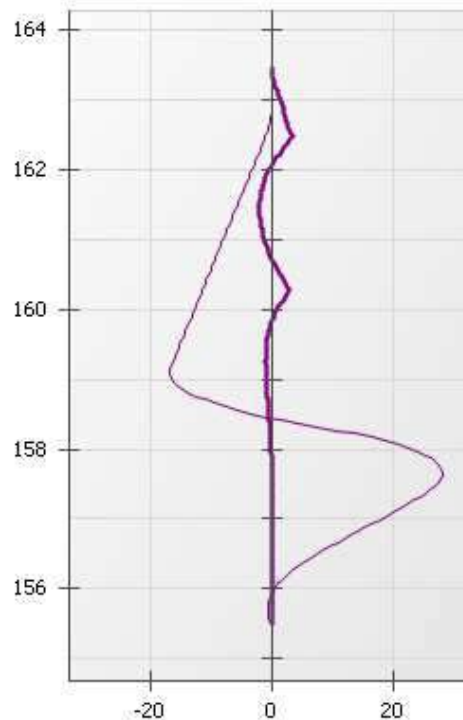
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -0.04 - M.k max = 2.04

Ecran 2  
M.k min = -38.10 - M.k max = 0.22

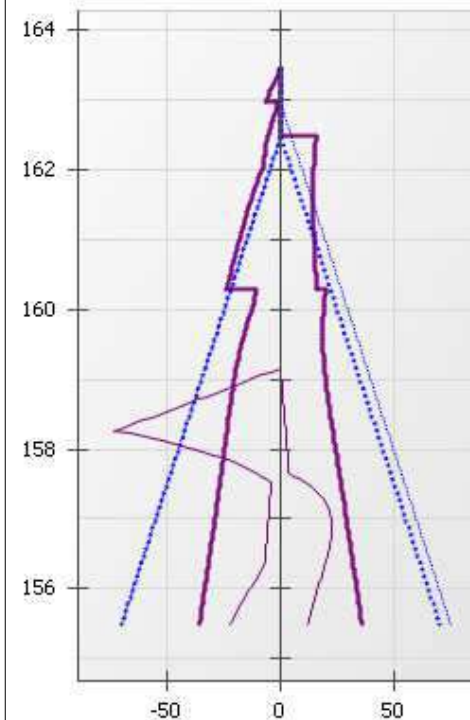
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -2.08 - V.k max = 3.34

Ecran 2  
V.k min = -16.85 - V.k max = 28.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -35.75 - P.k max = 35.75  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 70.00

Ecran 2  
P.k min = -73.15 - P.k max = 22.51  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 74.70

Légende des graphiques :

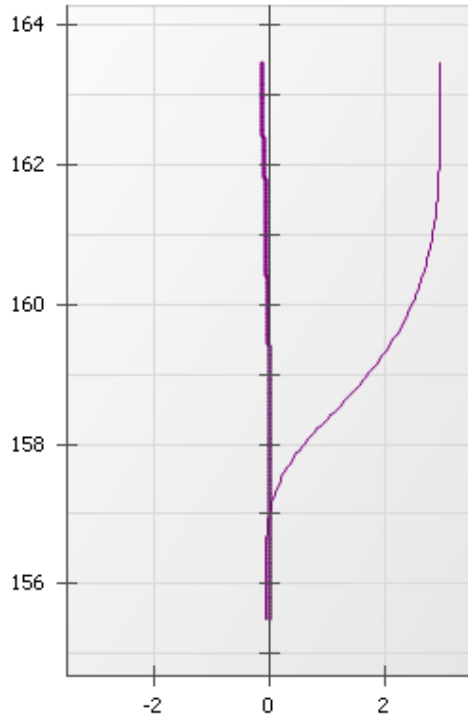
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

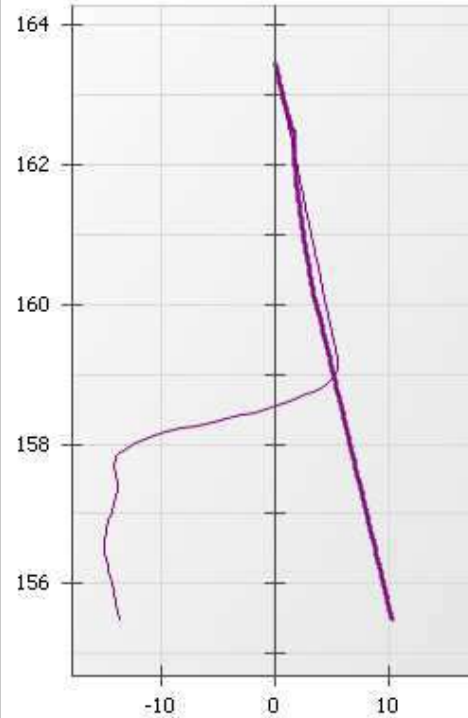
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.13244 - Rmax = 0.00054

Ecran 2  
Rmin = -0.07190 - Rmax = 2.95488

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 10.21

Ecran 2  
N.k min = -14.90 - N.k max = 5.55

Légende des graphiques :

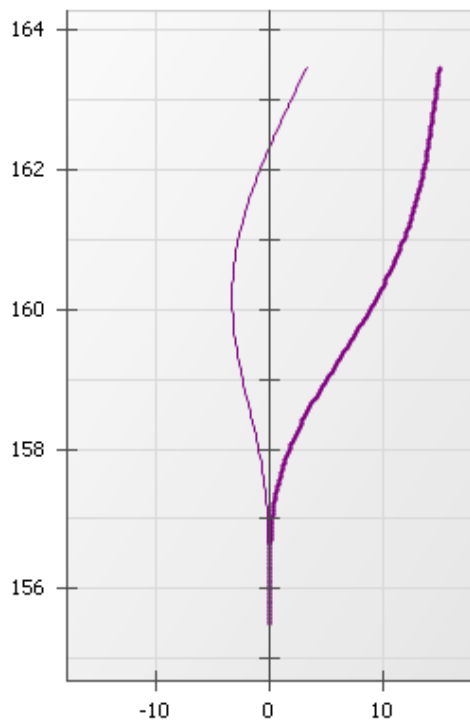
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

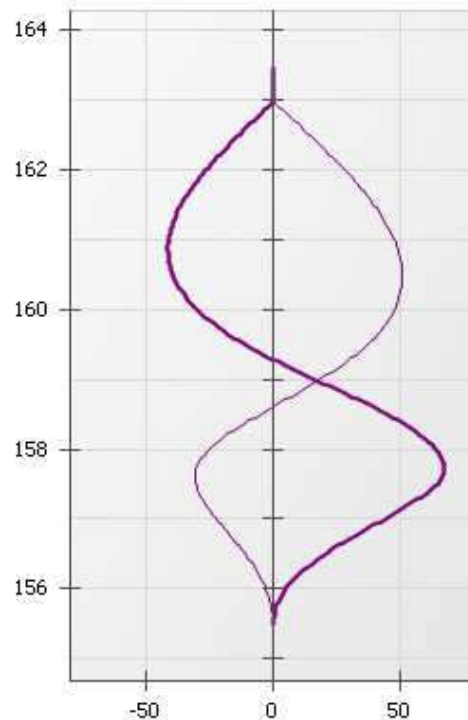
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 15.04

Ecran 2  
Dmin = -3.30 - Dmax = 3.29

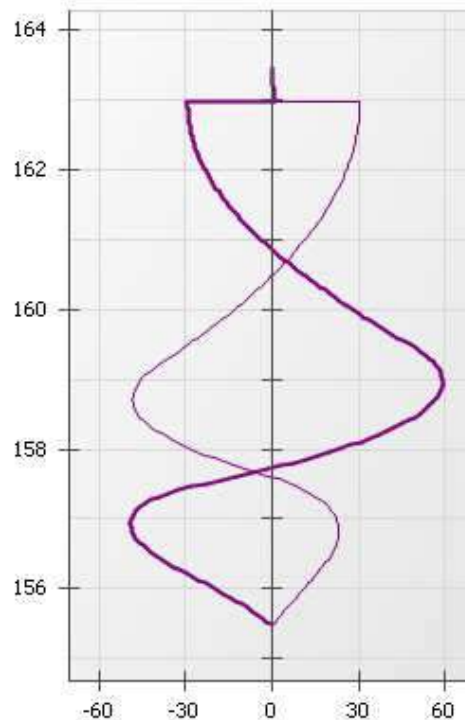
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -41.49 - M.k max = 67.16

Ecran 2  
M.k min = -30.78 - M.k max = 50.80

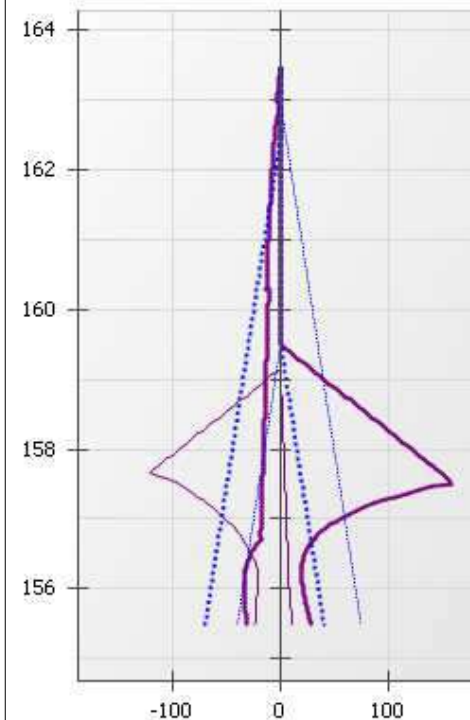
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -49.28 - V.k max = 59.22

Ecran 2  
V.k min = -48.46 - V.k max = 30.37

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -34.04 - P.k max = 157.78  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 40.20

Ecran 2  
P.k min = -120.97 - P.k max = 10.55  
Pw.k min = -40.20 - Pw.k max = 74.70

Légende des graphiques :

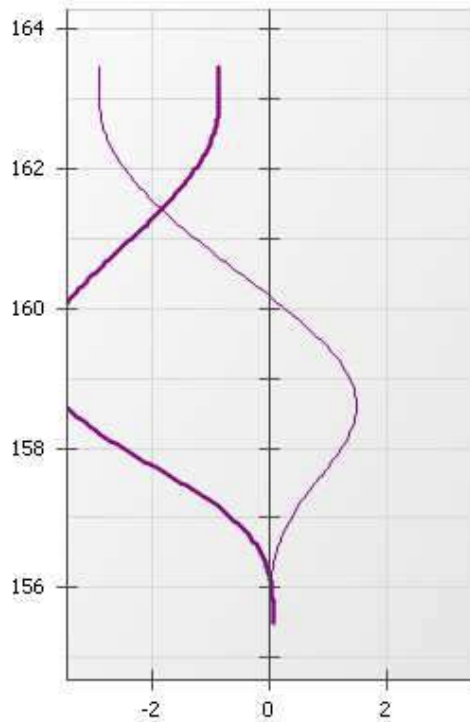
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

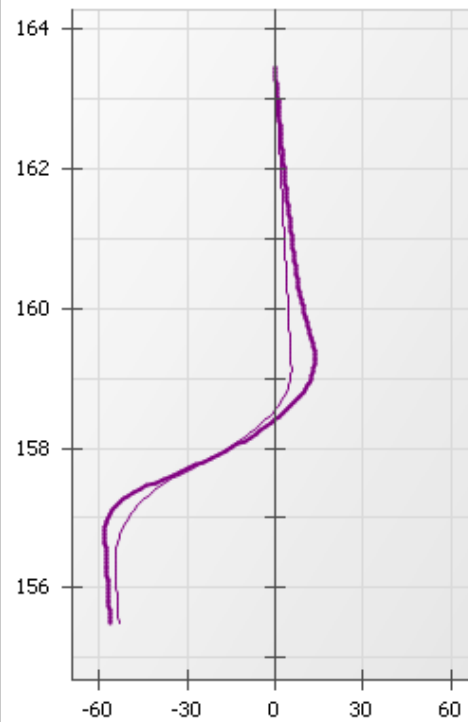
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.91301 - Rmax = 0.05686

Ecran 2  
Rmin = -2.90859 - Rmax = 1.48603

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -58.21 - N.k max = 13.63

Ecran 2  
N.k min = -54.45 - N.k max = 5.55

Légende des graphiques :

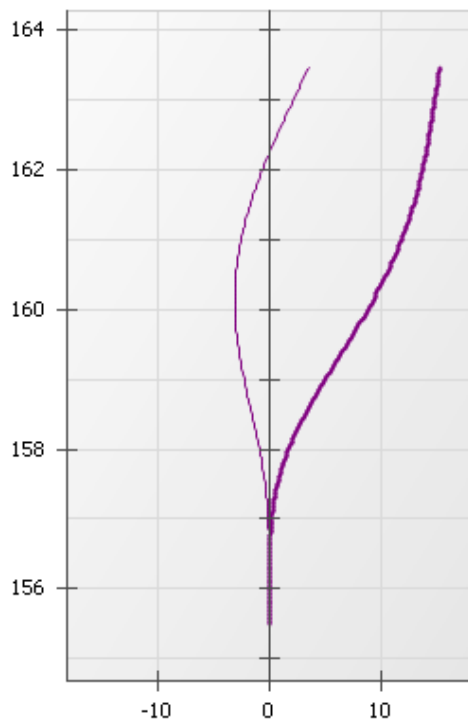
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

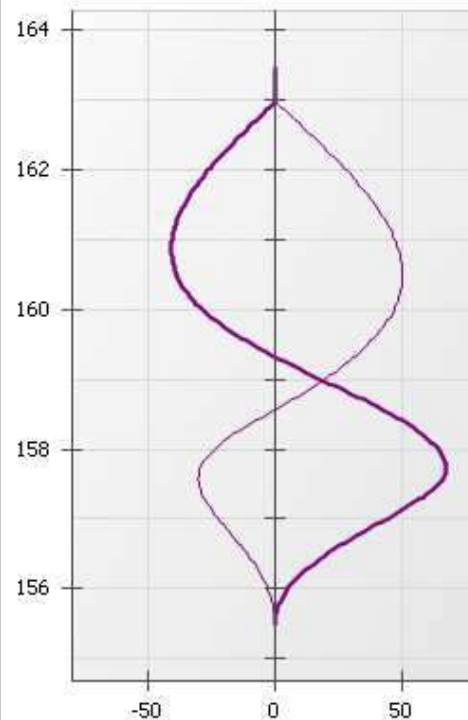
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.00 - Dmax = 15.31

Ecran 2  
Dmin = -3.13 - Dmax = 3.51

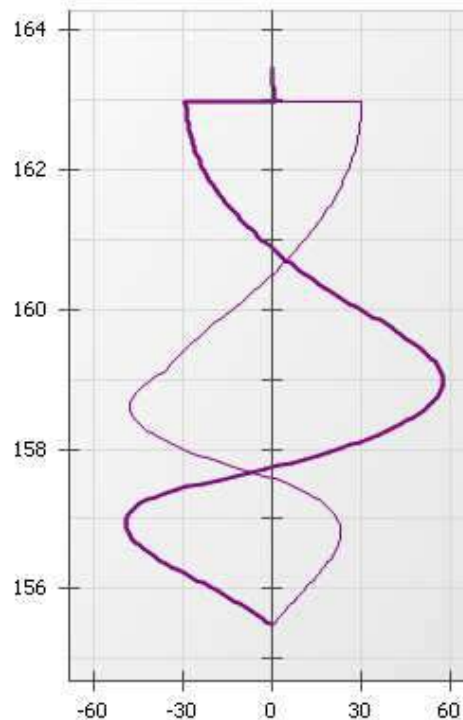
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -40.69 - M.k max = 66.89

Ecran 2  
M.k min = -30.13 - M.k max = 49.86

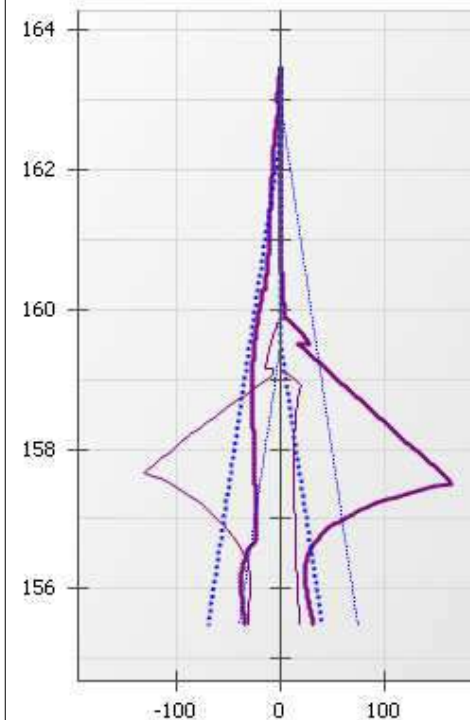
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -49.07 - V.k max = 57.31

Ecran 2  
V.k min = -47.77 - V.k max = 29.99

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -38.01 - P.k max = 164.46  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 40.20

Ecran 2  
P.k min = -131.49 - P.k max = 19.27  
Pw.k min = -40.20 - Pw.k max = 74.70

Légende des graphiques :

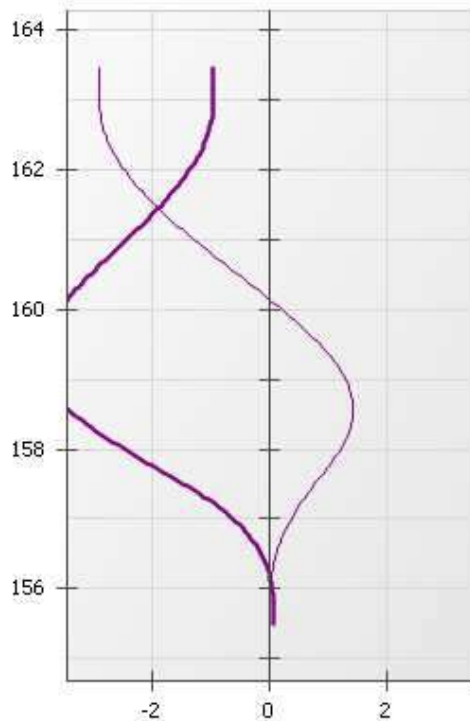
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

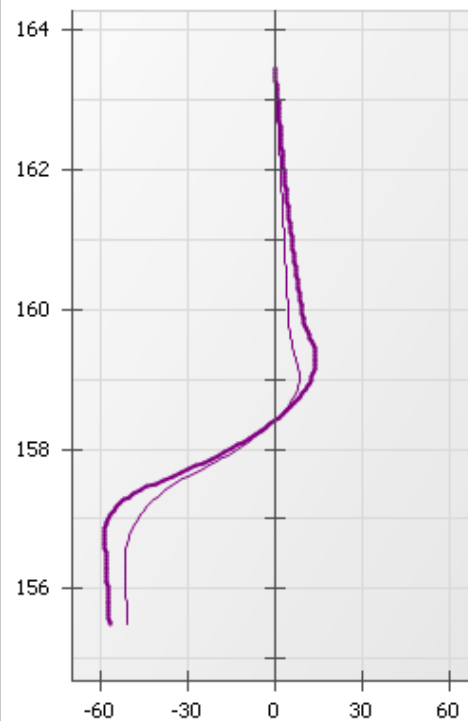
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.92569 - Rmax = 0.06517

Ecran 2  
Rmin = -2.90968 - Rmax = 1.43400

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -58.92 - N.k max = 13.89

Ecran 2  
N.k min = -51.90 - N.k max = 8.48

Légende des graphiques :

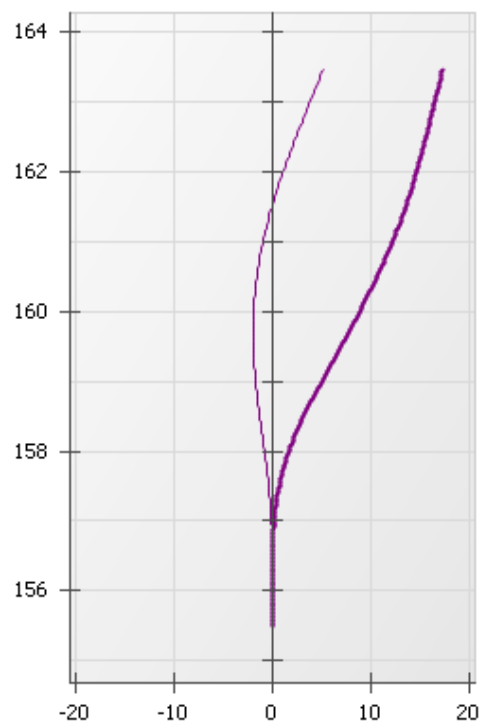
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

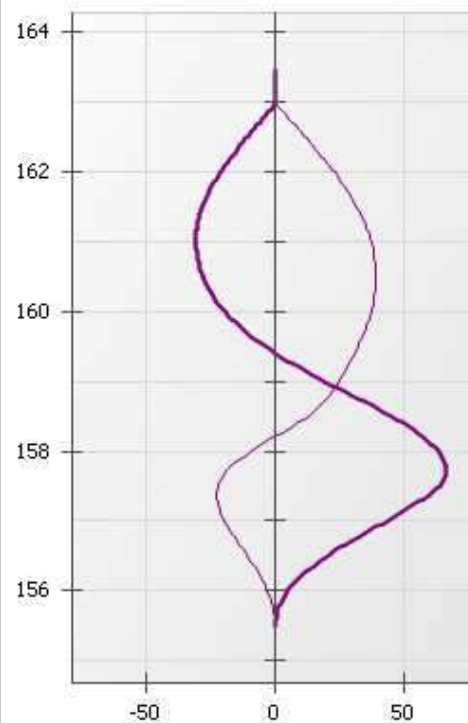
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -0.05 - Dmax = 17.27

Ecran 2  
Dmin = -1.96 - Dmax = 5.15

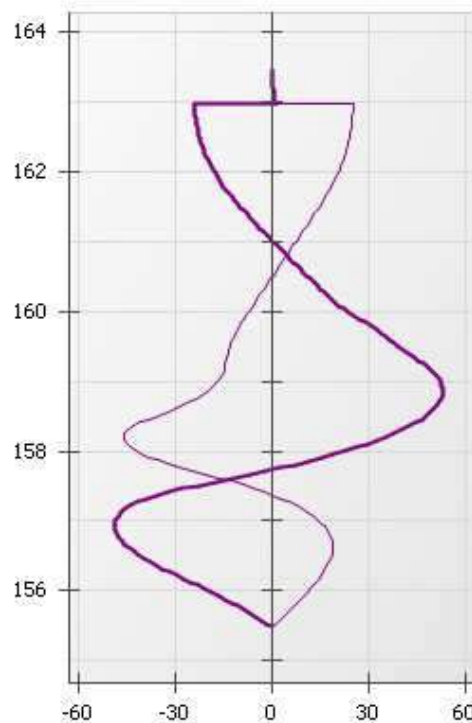
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -30.87 - M.k max = 66.37

Ecran 2  
M.k min = -22.77 - M.k max = 39.23

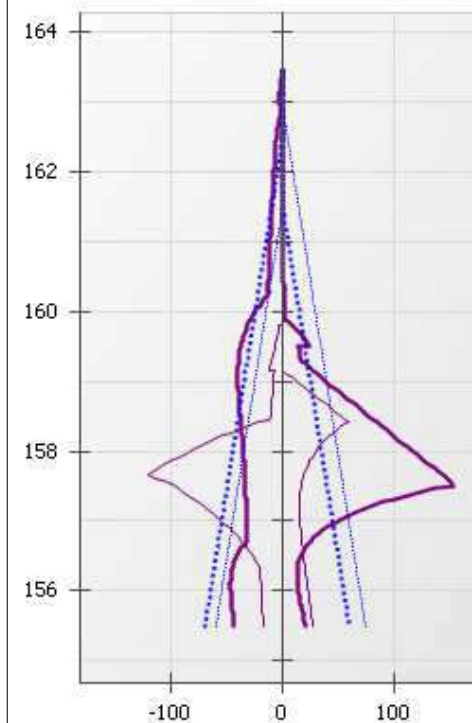
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -48.72 - V.k max = 52.76

Ecran 2  
V.k min = -45.96 - V.k max = 25.03

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -46.96 - P.k max = 153.21  
Pw.k min = -70.00 - Pw.k max = 60.20

Ecran 2  
P.k min = -121.11 - P.k max = 58.92  
Pw.k min = -60.20 - Pw.k max = 74.70

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

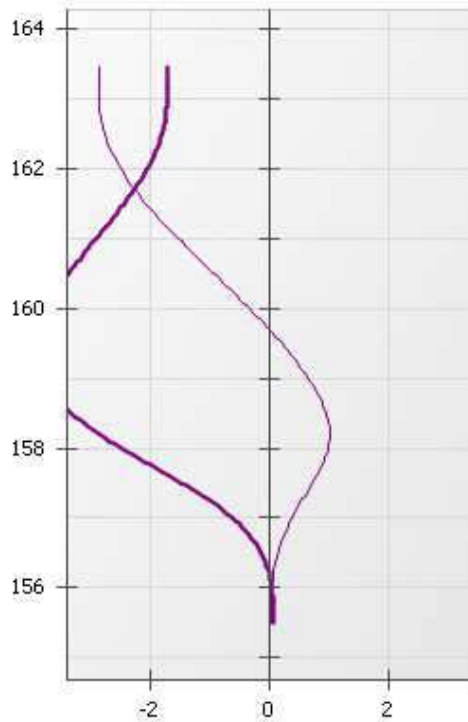
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 5)

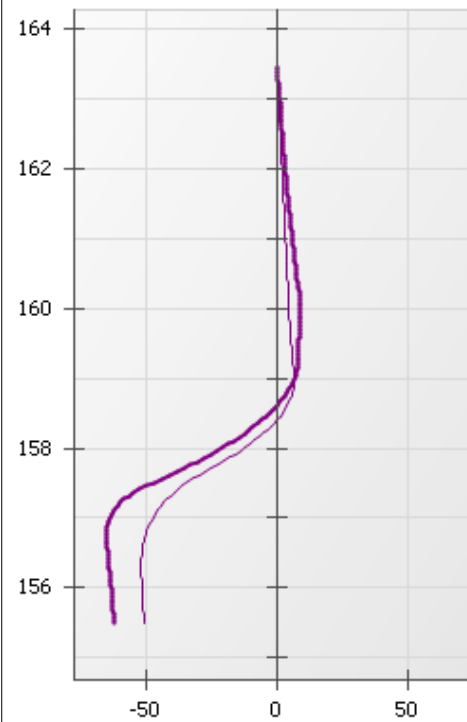
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.94065 - Rmax = 0.06334

Ecran 2  
Rmin = -2.84861 - Rmax = 1.00782

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -64.74 - N.k max = 8.99

Ecran 2  
N.k min = -51.60 - N.k max = 6.56

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Liai. Lin. 1 kN/m
1	0.35	0.35	2.04	3.34	11.264	-
2	0.35	0.35	2.04	3.34	11.264	0.00
3	15.04	15.04	67.16	59.22	2.622	30.37
4	15.31	15.31	66.89	57.31	6.059	29.99
5	17.27	17.27	66.37	52.76	7.333	25.03
Extrema	17.27	17.27	67.16	59.22	2.622	30.37



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

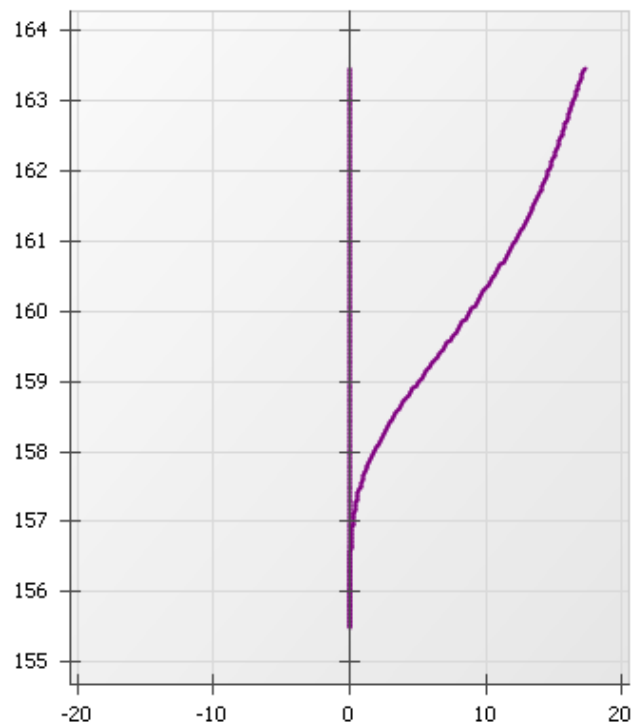
PHASE	Déplac. en tête mm	Déplac. max mm	Moment max kNm/m	Tranch. max kN/m	Rapport butées	Liai. Lin. 1 kN/m
1	-13.41	-13.41	-38.10	28.00	7.312	-
2	-13.41	-13.41	-38.10	28.00	7.312	0.00
3	3.29	-3.30	50.80	-48.46	2.960	30.37
4	3.51	3.51	49.86	-47.77	7.217	29.99
5	5.15	5.15	39.23	-45.96	6.028	25.03
Extrema	-13.41	-13.41	50.80	-48.46	2.960	30.37



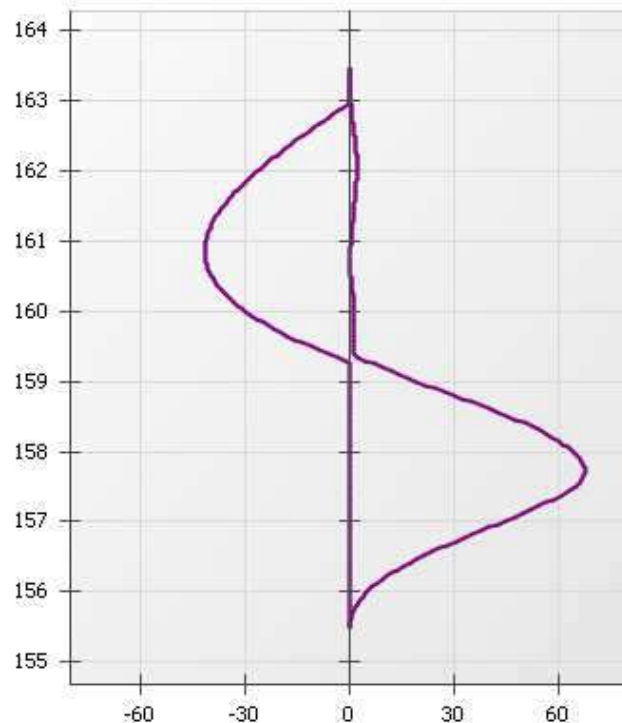
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

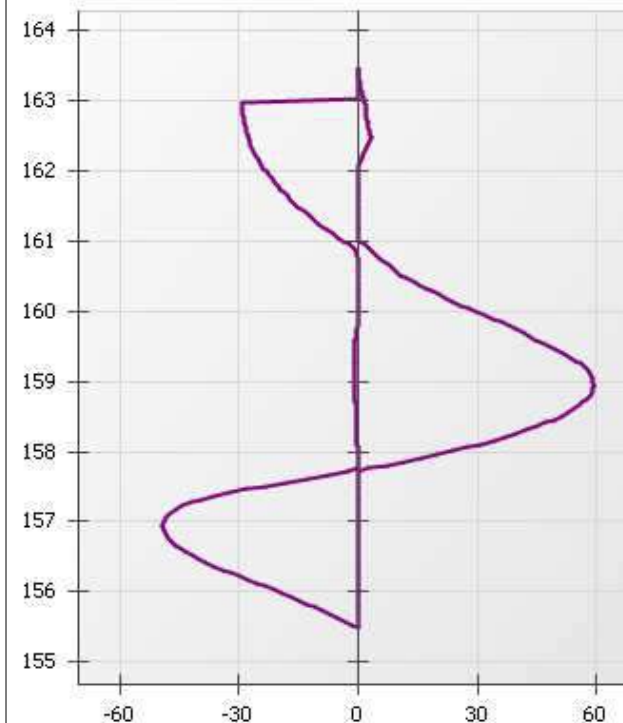
Déplacements [mm]



Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.27
163.43	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	17.18
163.38	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	17.09
163.33	0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	17.01
163.28	0.00	0.01	0.00	0.24	0.00	16.92
163.23	0.00	0.03	0.00	0.39	0.00	16.83
163.18	0.00	0.05	0.00	0.57	0.00	16.75
163.13	0.00	0.09	0.00	0.78	0.00	16.66
163.08	0.00	0.13	0.00	1.03	0.00	16.58
163.03	0.00	0.19	0.00	1.32	0.00	16.49
162.98	0.00	0.27	-29.44	1.63	0.00	16.40
162.95	-0.73	0.31	-29.39	1.68	0.00	16.35
162.90	-2.11	0.40	-29.31	1.77	0.00	16.27
162.86	-3.48	0.48	-29.22	1.86	0.00	16.19
162.81	-4.85	0.57	-29.11	1.97	0.00	16.11
162.76	-6.22	0.67	-28.98	2.10	0.00	16.03
162.71	-7.58	0.77	-28.83	2.25	0.00	15.95
162.67	-8.93	0.88	-28.65	2.42	0.00	15.86
162.62	-10.27	1.00	-28.46	2.62	0.00	15.78
162.57	-11.60	1.12	-28.24	2.84	0.00	15.70
162.53	-12.93	1.26	-28.00	3.08	0.00	15.61
162.48	-14.24	1.41	-27.74	3.34	0.00	15.53
162.43	-15.59	1.57	-27.44	2.86	0.00	15.44
162.38	-16.92	1.69	-27.11	2.41	0.00	15.35
162.33	-18.24	1.80	-26.73	1.97	0.00	15.26
162.28	-19.54	1.89	-26.33	1.55	0.00	15.16
162.23	-20.82	1.95	-25.88	1.16	0.00	15.07
162.19	-22.08	2.00	-25.41	0.78	0.00	14.98
162.14	-23.31	2.03	-24.89	0.41	0.00	14.88
162.09	-24.52	2.04	-24.34	0.06	0.00	14.78
162.04	-25.70	2.04	-23.76	0.00	0.00	14.68
161.99	-26.85	2.02	-23.15	0.00	0.00	14.58
161.94	-27.97	1.98	-22.50	0.00	0.00	14.48
161.89	-29.05	1.93	-21.81	0.00	0.00	14.38
161.84	-30.10	1.87	-21.10	0.00	0.00	14.27
161.79	-31.12	1.80	-20.35	0.00	0.00	14.17
161.74	-32.10	1.72	-19.56	0.00	0.00	14.06
161.70	-33.03	1.64	-18.75	0.00	0.00	13.95



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.65	-33.93	1.55	-17.90	0.00	0.00	13.83
161.60	-34.79	1.45	-17.02	0.00	0.00	13.72
161.55	-35.60	1.35	-16.11	0.00	0.00	13.60
161.50	-36.37	1.25	-15.16	0.00	0.00	13.48
161.45	-37.09	1.15	-14.18	0.00	0.00	13.36
161.40	-37.76	1.05	-13.17	0.00	0.00	13.24
161.35	-38.39	0.95	-12.12	0.00	0.00	13.11
161.30	-38.96	0.85	-11.04	0.00	0.00	12.98
161.25	-39.48	0.75	-9.93	0.00	0.00	12.85
161.20	-39.94	0.66	-8.79	0.00	0.00	12.72
161.15	-40.34	0.57	-7.62	0.00	0.00	12.58
161.11	-40.69	0.49	-6.41	0.00	0.00	12.45
161.06	-40.98	0.42	-5.18	0.00	0.00	12.31
161.01	-41.20	0.35	-3.91	0.21	0.00	12.16
160.96	-41.36	0.29	-2.61	1.25	0.00	12.02
160.91	-41.46	0.24	-1.28	2.30	0.00	11.87
160.86	-41.49	0.20	-0.69	3.36	0.00	11.72
160.81	-41.45	0.17	-0.47	4.42	0.00	11.57
160.76	-41.34	0.16	-0.22	5.49	0.00	11.42
160.71	-41.17	0.15	0.00	6.53	0.00	11.27
160.66	-40.93	0.16	0.00	7.58	0.00	11.11
160.62	-40.62	0.18	0.00	8.62	0.00	10.96
160.57	-40.23	0.22	0.00	9.67	0.00	10.80
160.52	-39.78	0.26	0.00	10.72	0.00	10.64
160.47	-39.25	0.33	0.00	12.17	0.00	10.48
160.42	-38.64	0.41	0.00	13.76	0.00	10.31
160.38	-37.96	0.51	0.00	15.38	0.00	10.15
160.33	-37.20	0.62	0.00	17.03	0.00	9.98
160.28	-36.36	0.75	0.00	18.71	0.00	9.81
160.23	-35.45	0.88	0.00	20.48	0.00	9.66
160.18	-34.47	0.99	0.00	22.29	0.00	9.50
160.14	-33.41	1.08	0.00	24.14	0.00	9.34
160.09	-32.27	1.16	0.00	26.04	0.00	9.17
160.04	-31.05	1.21	0.00	27.98	0.00	9.01
159.99	-29.74	1.26	0.00	29.95	0.00	8.84
159.95	-28.36	1.28	0.00	31.97	0.00	8.67
159.90	-26.89	1.30	0.00	34.03	0.00	8.50
159.85	-25.26	1.30	-0.03	36.14	0.00	8.31



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.80	-23.52	1.30	-0.23	38.10	0.00	8.13
159.75	-21.70	1.28	-0.41	39.92	0.00	7.94
159.70	-19.77	1.26	-0.56	41.61	0.00	7.76
159.65	-17.74	1.22	-0.69	43.21	0.00	7.57
159.60	-15.61	1.19	-0.79	44.73	0.00	7.37
159.55	-13.38	1.15	-0.88	46.19	0.00	7.18
159.50	-11.04	1.10	-0.95	47.80	0.00	6.99
159.45	-8.62	1.05	-1.00	49.81	0.00	6.80
159.40	-6.10	1.00	-1.04	51.63	0.00	6.60
159.35	-3.50	2.41	-1.07	53.25	0.00	6.41
159.30	-0.82	4.62	-1.08	54.67	0.00	6.21
159.25	0.00	6.91	-1.09	55.91	0.00	6.02
159.20	0.00	9.28	-1.08	56.94	0.00	5.83
159.15	0.00	11.71	-1.07	57.79	0.00	5.63
159.10	0.00	14.19	-1.05	58.44	0.00	5.44
159.05	0.00	16.72	-1.02	58.89	0.00	5.25
159.00	0.00	19.28	-0.99	59.15	0.00	5.06
158.95	0.00	21.88	-0.96	59.22	0.00	4.87
158.90	0.00	24.49	-0.92	59.09	0.00	4.68
158.85	0.00	27.10	-0.88	58.77	0.00	4.49
158.81	0.00	29.72	-0.83	58.26	0.00	4.31
158.76	0.00	32.32	-0.79	57.55	0.00	4.12
158.71	0.00	34.91	-0.75	56.64	0.00	3.94
158.66	0.00	37.46	-0.70	55.54	0.00	3.76
158.61	0.00	40.04	-0.66	54.25	0.00	3.59
158.56	0.00	42.61	-0.61	52.76	0.00	3.42
158.51	0.00	45.09	-0.57	51.08	0.00	3.25
158.46	0.00	47.50	-0.52	49.21	0.00	3.08
158.41	0.00	49.80	-0.48	47.14	0.00	2.92
158.36	0.00	52.01	-0.44	44.88	0.00	2.76
158.31	0.00	54.10	-0.40	42.42	0.00	2.61
158.26	0.00	56.07	-0.36	39.77	0.00	2.46
158.21	0.00	57.90	-0.33	36.92	0.00	2.31
158.16	0.00	59.60	-0.29	33.88	0.00	2.17
158.11	0.00	61.14	-0.26	30.65	0.00	2.03
158.06	0.00	62.53	-0.23	27.22	0.00	1.90
158.01	0.00	63.80	-0.20	23.60	0.00	1.77
157.96	0.00	64.87	-0.18	19.79	0.00	1.65



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.91	-0.01	65.76	-0.15	15.78	0.00	1.53
157.86	-0.02	66.44	-0.13	11.57	0.00	1.42
157.81	-0.02	66.90	-0.11	7.18	0.00	1.31
157.76	-0.03	67.15	-0.09	2.58	0.00	1.20
157.71	-0.03	67.16	-2.69	0.00	0.00	1.11
157.66	-0.04	66.92	-7.60	0.00	0.00	1.01
157.61	-0.04	66.44	-12.71	0.00	0.00	0.93
157.56	-0.04	65.69	-18.01	0.00	0.00	0.84
157.51	-0.04	64.68	-23.52	0.00	0.00	0.77
157.47	-0.04	63.40	-28.48	0.00	0.00	0.69
157.42	-0.04	61.88	-32.80	0.00	0.00	0.62
157.37	-0.04	60.16	-36.50	0.01	0.00	0.56
157.32	-0.04	58.27	-39.63	0.02	0.00	0.50
157.27	-0.04	56.24	-42.25	0.02	0.00	0.45
157.22	-0.04	54.09	-44.41	0.03	0.00	0.40
157.17	-0.04	51.84	-46.13	0.03	0.00	0.35
157.12	-0.04	49.52	-47.44	0.03	0.00	0.31
157.07	-0.03	47.14	-48.37	0.04	0.00	0.27
157.02	-0.03	44.72	-48.97	0.04	0.00	0.24
156.97	-0.03	42.28	-49.26	0.04	0.00	0.21
156.92	-0.03	39.84	-49.28	0.04	0.00	0.18
156.87	-0.03	37.40	-49.05	0.04	0.00	0.15
156.82	-0.02	34.97	-48.60	0.04	0.00	0.13
156.77	-0.02	32.57	-47.96	0.04	0.00	0.11
156.72	-0.02	30.21	-47.16	0.04	0.00	0.09
156.67	-0.02	27.90	-46.20	0.04	0.00	0.08
156.62	-0.02	25.63	-44.98	0.04	-0.01	0.07
156.57	-0.01	23.44	-43.54	0.03	-0.02	0.05
156.52	-0.01	21.31	-41.92	0.03	-0.03	0.05
156.47	-0.01	19.28	-40.14	0.03	-0.03	0.04
156.42	-0.01	17.33	-38.23	0.03	-0.04	0.03
156.37	-0.01	15.48	-36.23	0.03	-0.04	0.03
156.32	-0.01	13.74	-34.15	0.02	-0.05	0.03
156.27	-0.01	12.09	-32.02	0.02	-0.05	0.03
156.22	-0.01	10.56	-29.86	0.02	-0.05	0.03
156.17	0.00	9.13	-27.67	0.02	-0.05	0.03
156.13	0.00	7.81	-25.48	0.02	-0.05	0.03
156.08	0.00	6.60	-23.29	0.01	-0.05	0.03



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 1

**RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)**

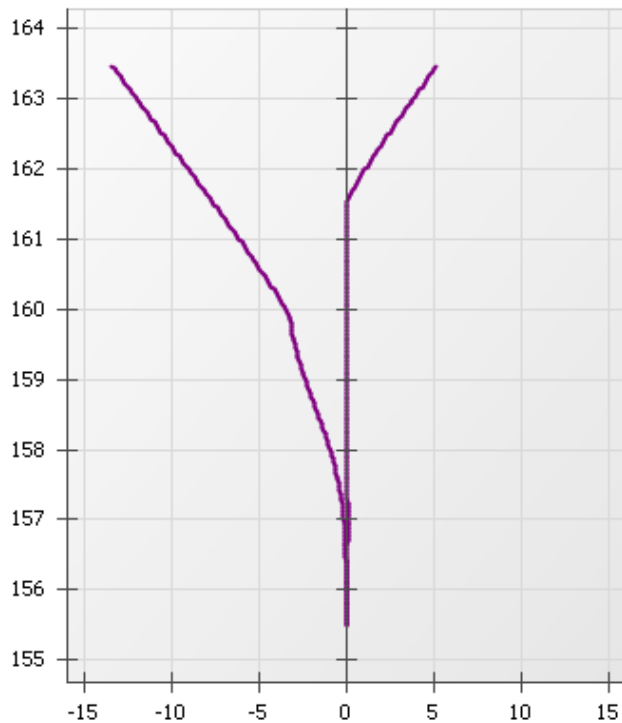
Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.03	0.00	5.50	-21.13	0.01	-0.05	0.03
155.98	0.00	4.50	-18.98	0.01	-0.04	0.03
155.93	0.00	3.62	-16.88	0.01	-0.04	0.03
155.88	0.00	2.83	-14.80	0.01	-0.04	0.03
155.83	0.00	2.15	-12.78	0.00	-0.04	0.03
155.78	0.00	1.56	-10.80	0.00	-0.03	0.03
155.73	0.00	1.07	-8.87	0.00	-0.03	0.03
155.68	0.00	0.68	-6.99	0.00	-0.03	0.04
155.63	0.00	0.38	-5.16	0.00	-0.02	0.04
155.58	0.00	0.17	-3.39	0.00	-0.02	0.04
155.53	0.00	0.04	-1.67	0.00	-0.02	0.05
155.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.05



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

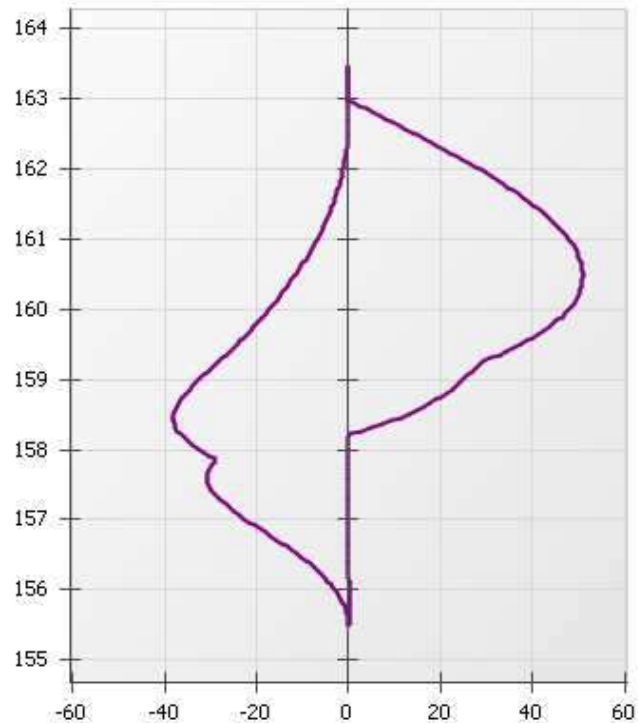
## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Déplacements [mm]



Min = -13.41 - Max = 5.15

Moment [kNm/m]



Min = -38.10 - Max = 50.80

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -48.46 - Max = 30.37

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.41	5.15
163.43	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.26	5.01
163.38	0.00	0.00	0.00	0.00	-13.11	4.87
163.33	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.97	4.72
163.28	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.82	4.58
163.23	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.67	4.44
163.18	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.52	4.30
163.13	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.38	4.15
163.08	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.23	4.01
163.03	0.00	0.00	0.00	0.00	-12.08	3.87
162.98	0.00	0.00	0.00	30.37	-11.93	3.73
162.95	0.00	0.91	0.00	30.37	-11.84	3.64
162.90	0.00	2.34	-0.01	30.35	-11.71	3.51
162.86	0.00	3.76	-0.04	30.32	-11.57	3.37
162.81	0.00	5.19	-0.10	30.27	-11.43	3.24
162.76	-0.01	6.61	-0.18	30.19	-11.29	3.11
162.71	-0.02	8.03	-0.28	30.09	-11.15	2.98
162.67	-0.04	9.44	-0.40	29.97	-11.01	2.84
162.62	-0.06	10.84	-0.54	29.82	-10.87	2.71
162.57	-0.09	12.24	-0.71	29.66	-10.73	2.58
162.53	-0.13	13.63	-0.89	29.47	-10.59	2.45
162.48	-0.17	15.01	-1.10	29.26	-10.46	2.32
162.43	-0.23	16.44	-1.33	29.02	-10.31	2.18
162.38	-0.30	17.85	-1.57	28.75	-10.17	2.05
162.33	-0.39	19.25	-1.80	28.46	-10.02	1.92
162.28	-0.48	20.64	-2.03	28.15	-9.88	1.79
162.23	-0.58	22.01	-2.26	27.81	-9.73	1.66
162.19	-0.70	23.37	-2.49	27.45	-9.59	1.53
162.14	-0.83	24.70	-2.72	27.06	-9.44	1.40
162.09	-0.97	26.02	-2.95	26.65	-9.30	1.28
162.04	-1.12	27.31	-3.18	26.22	-9.15	1.15
161.99	-1.28	28.59	-3.41	25.76	-9.01	1.03
161.94	-1.45	29.84	-3.64	25.27	-8.86	0.91
161.89	-1.63	31.06	-3.87	24.77	-8.72	0.79
161.84	-1.83	32.26	-4.10	24.24	-8.58	0.67
161.79	-2.04	33.44	-4.33	23.68	-8.43	0.56
161.74	-2.25	34.58	-4.56	23.10	-8.29	0.45
161.70	-2.48	35.70	-4.79	22.50	-8.15	0.33



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.65	-2.72	36.79	-5.02	21.88	-8.00	0.23
161.60	-2.98	37.85	-5.25	21.23	-7.86	0.12
161.55	-3.24	38.87	-5.48	20.55	-7.72	0.01
161.50	-3.51	39.86	-5.71	19.85	-7.57	0.00
161.45	-3.80	40.82	-5.94	19.13	-7.43	0.00
161.40	-4.10	41.75	-6.17	18.37	-7.29	0.00
161.35	-4.41	42.63	-6.41	17.60	-7.14	0.00
161.30	-4.73	43.48	-6.64	16.80	-7.00	0.00
161.25	-5.06	44.29	-6.87	15.97	-6.86	0.00
161.20	-5.41	45.06	-7.10	15.12	-6.72	0.00
161.15	-5.76	45.78	-7.33	14.25	-6.58	0.00
161.11	-6.13	46.46	-7.57	13.35	-6.44	0.00
161.06	-6.51	47.10	-7.80	12.43	-6.29	0.00
161.01	-6.90	47.69	-8.03	11.48	-6.15	0.00
160.96	-7.30	48.23	-8.26	10.51	-6.02	0.00
160.91	-7.72	48.73	-8.49	9.52	-5.88	0.00
160.86	-8.14	49.17	-8.72	8.50	-5.74	0.00
160.81	-8.58	49.56	-8.96	7.45	-5.60	0.00
160.76	-9.03	49.90	-9.19	6.38	-5.46	0.00
160.71	-9.47	50.19	-9.41	5.32	-5.33	0.00
160.66	-9.93	50.42	-9.64	4.24	-5.20	0.00
160.62	-10.40	50.59	-9.87	3.13	-5.07	0.00
160.57	-10.88	50.72	-10.09	2.00	-4.94	0.00
160.52	-11.37	50.78	-10.32	0.84	-4.81	0.00
160.47	-11.87	50.80	-10.54	0.00	-4.68	0.00
160.42	-12.38	50.75	-10.77	0.00	-4.55	0.00
160.38	-12.90	50.65	-10.99	0.00	-4.42	0.00
160.33	-13.43	50.48	-11.22	0.00	-4.30	0.00
160.28	-13.98	50.26	-11.44	0.00	-4.17	0.00
160.23	-14.52	49.99	-11.66	0.00	-4.05	0.00
160.19	-15.07	49.65	-11.88	0.00	-3.93	0.00
160.14	-15.63	49.26	-12.10	0.00	-3.81	0.00
160.09	-16.20	48.80	-12.32	0.00	-3.69	0.00
160.05	-16.78	48.28	-12.54	0.00	-3.57	0.00
160.00	-17.37	47.70	-13.52	0.00	-3.46	0.00
159.95	-18.01	47.01	-15.01	0.00	-3.34	0.00
159.90	-18.67	46.24	-16.52	0.00	-3.25	0.00
159.85	-19.33	45.39	-18.06	0.00	-3.22	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.80	-20.01	44.47	-19.62	0.00	-3.20	0.00
159.75	-20.70	43.47	-21.02	0.00	-3.17	0.00
159.70	-21.41	42.38	-22.45	0.00	-3.13	0.00
159.65	-22.12	41.22	-24.08	0.00	-3.10	0.00
159.60	-22.85	39.98	-25.75	0.00	-3.06	0.00
159.55	-23.58	38.65	-27.43	0.00	-3.02	0.00
159.50	-24.33	37.23	-29.15	0.00	-2.97	0.00
159.45	-25.07	35.77	-30.82	0.00	-2.92	0.00
159.40	-25.82	34.24	-32.50	0.00	-2.87	0.00
159.35	-26.59	32.62	-34.17	0.00	-2.82	0.00
159.31	-27.36	30.92	-35.85	0.00	-2.77	0.00
159.26	-28.14	29.14	-37.53	0.00	-2.71	0.00
159.21	-28.94	28.12	-39.20	0.00	-2.65	0.00
159.16	-29.74	27.40	-40.88	0.00	-2.59	0.00
159.11	-30.58	26.66	-42.50	0.00	-2.53	0.00
159.06	-31.41	25.89	-43.92	0.00	-2.46	0.00
159.01	-32.24	25.08	-45.15	0.00	-2.40	0.00
158.96	-33.06	24.23	-46.19	0.00	-2.33	0.00
158.91	-33.84	23.32	-47.03	0.00	-2.26	0.00
158.86	-34.59	22.35	-47.68	0.00	-2.19	0.00
158.81	-35.29	21.31	-48.13	0.00	-2.11	0.00
158.76	-35.94	20.18	-48.39	0.00	-2.04	0.00
158.71	-36.52	18.96	-48.46	0.00	-1.97	0.00
158.66	-37.02	17.64	-48.33	0.00	-1.89	0.00
158.61	-37.45	16.21	-48.01	0.00	-1.82	0.00
158.56	-37.77	14.66	-47.63	0.00	-1.75	0.00
158.51	-37.99	12.98	-47.24	0.00	-1.67	0.00
158.46	-38.10	11.15	-46.62	0.00	-1.60	0.00
158.41	-38.09	9.19	-45.76	1.62	-1.53	0.00
158.36	-37.94	7.10	-44.66	4.39	-1.45	0.00
158.31	-37.65	4.92	-44.59	7.36	-1.38	0.00
158.26	-37.20	2.68	-45.56	10.52	-1.31	0.00
158.22	-36.60	0.40	-45.96	13.64	-1.24	0.00
158.17	-35.85	0.00	-45.83	16.38	-1.18	0.00
158.12	-34.98	0.00	-45.19	18.76	-1.11	0.00
158.07	-33.99	0.00	-44.07	20.81	-1.05	0.00
158.02	-32.91	0.00	-42.49	22.55	-0.98	0.00
157.97	-31.75	0.00	-40.48	24.00	-0.92	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.92	-30.53	0.00	-38.05	25.19	-0.86	0.00
157.87	-29.25	0.00	-35.24	26.14	-0.81	0.00
157.82	-29.00	0.00	-32.06	26.88	-0.75	0.00
157.77	-29.73	0.00	-28.52	27.42	-0.70	0.00
157.72	-30.28	0.00	-24.66	27.78	-0.65	0.00
157.67	-30.63	0.00	-20.47	27.98	-0.60	0.00
157.62	-30.78	0.00	-16.29	28.00	-0.55	0.00
157.57	-30.75	0.00	-12.43	27.77	-0.51	0.01
157.52	-30.55	0.00	-8.88	27.31	-0.47	0.02
157.47	-30.21	0.00	-5.61	26.68	-0.43	0.03
157.42	-29.73	0.00	-2.56	25.96	-0.40	0.04
157.37	-29.14	0.00	0.00	25.16	-0.36	0.04
157.32	-28.45	0.00	0.00	24.29	-0.33	0.05
157.27	-27.66	0.00	0.00	23.37	-0.30	0.05
157.22	-26.79	0.00	0.00	22.40	-0.27	0.06
157.17	-25.85	0.00	0.00	21.40	-0.25	0.06
157.12	-24.85	0.00	0.00	20.60	-0.22	0.06
157.07	-23.81	0.00	0.00	21.48	-0.20	0.06
157.02	-22.72	0.00	0.00	22.18	-0.18	0.06
156.97	-21.60	0.00	0.00	22.70	-0.16	0.06
156.92	-20.47	0.00	0.00	23.06	-0.15	0.06
156.87	-19.31	0.00	0.00	23.26	-0.13	0.06
156.82	-18.15	0.00	0.00	23.31	-0.12	0.06
156.77	-17.00	0.00	0.00	23.22	-0.11	0.06
156.72	-15.85	0.00	0.00	23.01	-0.10	0.06
156.67	-14.71	0.00	0.00	22.68	-0.09	0.05
156.62	-13.60	0.00	0.00	22.24	-0.08	0.05
156.57	-12.51	0.00	0.00	21.69	-0.07	0.05
156.52	-11.45	0.00	0.00	21.05	-0.06	0.04
156.47	-10.43	0.00	0.00	20.33	-0.06	0.04
156.42	-9.44	0.00	0.00	19.52	-0.05	0.04
156.38	-8.51	0.00	0.00	18.64	-0.05	0.03
156.33	-7.67	0.00	0.00	17.69	-0.05	0.03
156.28	-6.86	0.00	0.00	16.72	-0.04	0.03
156.23	-6.08	0.00	0.00	15.73	-0.04	0.03
156.18	-5.35	0.00	0.00	14.73	-0.04	0.03
156.13	-4.65	0.09	0.00	13.72	-0.04	0.04
156.08	-3.99	0.15	0.00	12.73	-0.04	0.04



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT B-B - Ecran 2

**RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)**

Niveau m	Moment		Tranchant		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.03	-3.38	0.19	0.00	11.84	-0.04	0.04
155.98	-2.82	0.22	0.00	10.91	-0.04	0.04
155.93	-2.30	0.22	-0.09	9.94	-0.03	0.04
155.88	-1.83	0.21	-0.34	8.94	-0.03	0.05
155.83	-1.41	0.19	-0.53	7.91	-0.03	0.05
155.78	-1.04	0.16	-0.65	6.85	-0.03	0.05
155.73	-0.73	0.12	-0.71	5.77	-0.03	0.05
155.68	-0.47	0.09	-0.70	4.66	-0.03	0.05
155.63	-0.27	0.05	-0.62	3.53	-0.03	0.05
155.58	-0.12	0.03	-0.48	2.38	-0.03	0.05
155.53	-0.03	0.01	-0.27	1.20	-0.04	0.05
155.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.05



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²

Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³

Pas de calcul : 0.20 m

Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 162.95 m

Nombre d'itérations par phase de calcul : 100

Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	192437	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	153.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	162.92	162.92	14375	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	1	Gauche	163.48	2.00	3.50	1.333	20.00	Variable
2	4	Droite	159.70	0.50	2.45	1.667	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	radier PaP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant Kerisel &amp; Absi, milieu pesant :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\lambda$ [ ° ]	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	$\beta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kay	0.00	35.00	0.670	0.000	0.227
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpy	0.00	35.00	-0.670	0.000	7.360

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	radier PaP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PaP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	24200	0.330	32466	192437
Sol initial	S3_lentille sableuse	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	36400	0.330	32466	331643
Remblaiement (Phase 4)	radier PaP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## ASSISTANTS

Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2.1E+008	0.001150	7.00	2.40	14375



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	162.95 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.20 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	190129	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	153.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	162.92	162.92	14375	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Gauche	159.48	1.50	2.45	1.400	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

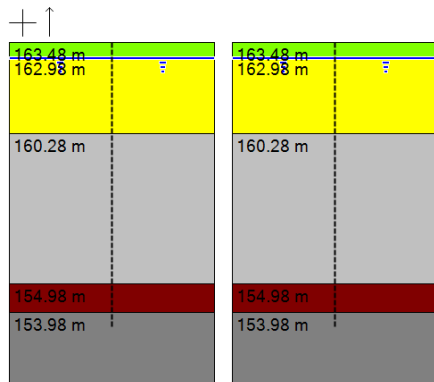
N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2.1E+008	0.001150	7.00	2.40	14375



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## SYNTHESE PHASAGE

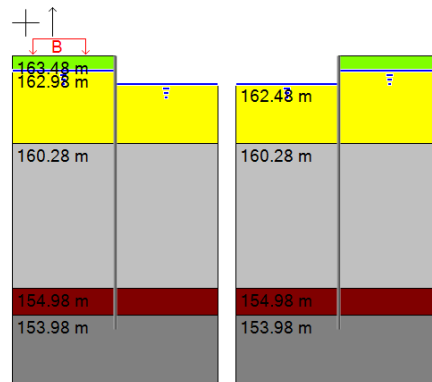
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

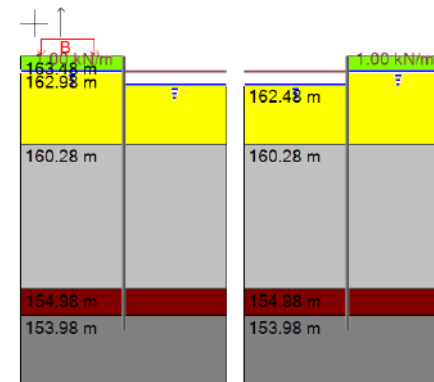
Phase 1 : Phase transitoire



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 162.48$

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1  
 $z [\text{m}] = 163.48$   
 $x [\text{m}] = 2.00$   
 $L [\text{m}] = 3.50$   
 $q [\text{kN/m/m}] = 20.00$   
 $\alpha_e = 1.333$   
Nature: Variable

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 162.48$

Ecran 2

- Options MEL :

Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [\text{m}] = 162.48$

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 162.48$

Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

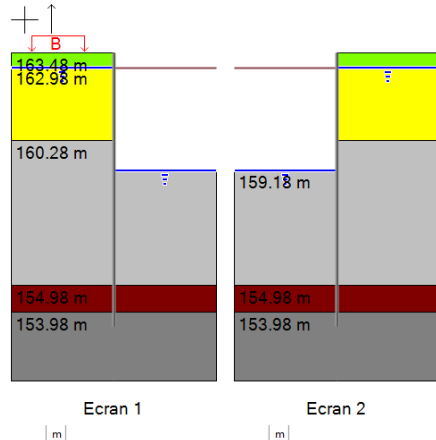
- Mise en place de la liaison linéique : n°1  
 $z_{aa} [\text{m}] = 162.92$   
 $z_{ab} [\text{m}] = 162.92$   
 $K [\text{kN/m/m}] = 14375$   
 $\alpha [^\circ] = 0.00$   
 $P [\text{kN/m}] = 1.00$

Ecran 2

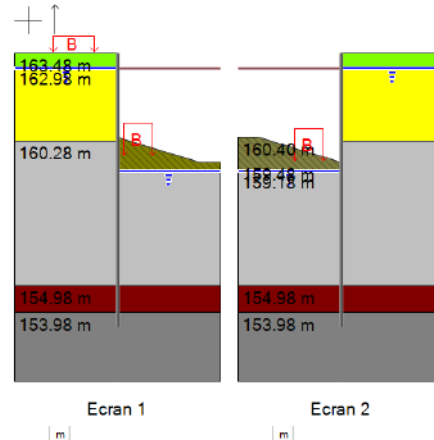
- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a, \text{gauche [m]} = 0.00$   $\Delta a, \text{droite [m]} = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (droite)
  - zw [m] = 159.18
- Excavation (côté droit) :
  - zh [m] = 159.18

Ecran 2

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a, \text{gauche [m]} = 0.00$   $\Delta a, \text{droite [m]} = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (gauche)
  - zw [m] = 159.18
- Excavation (côté gauche) :
  - zh [m] = 159.18

Ecran 1

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a, \text{gauche [m]} = 0.00$   $\Delta a, \text{droite [m]} = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (droite) radier PaP
  - zt [m] = 160.40
  - $\phi [^\circ] = 35.00$   $c [\text{kN/m}^2] = 0.00$
  - $dc [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   $\gamma' [\text{kN/m}^3] = 11.00$
  - $\gamma [\text{kN/m}^3] = 21.00$   $kay = 0.227$
  - kac = 1.101  $kpy = 7.360$
  - kpc = 7.886  $ki = 0.426$
  - kd = 0.426  $kr = 0.426$
  - kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627  $dkh [\text{kN/m}^2/\text{m/m}] = 0$
  - pmax [kN/m/m] = 10000.00  $ka, \text{min} = 0.100$
  - Mise en place d'une risberme zt [m] = 160.40 a [m] = 0.01
  - zh [m] = 159.48 b [m] = 7.00  $\alpha e = 1.000$
- Valeurs de calcul MISS:
  - $\phi, d [^\circ] = 35.00$   $c, d [\text{kN/m}^2] = 0.00$
  - $dc, d [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$
  - $kay, d = 0.227$   $kpy, d = 7.360$
  - kac, d = 1.101  $kpc, d = 7.886$
- Valeurs de calcul MEL:

Ecran 2

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a, \text{gauche [m]} = 0.00$   $\Delta a, \text{droite [m]} = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (gauche) radier PaP
  - zt [m] = 160.40
  - $\phi [^\circ] = 35.00$   $c [\text{kN/m}^2] = 0.00$
  - $dc [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   $\gamma' [\text{kN/m}^3] = 11.00$
  - $\gamma [\text{kN/m}^3] = 21.00$   $kay = 0.227$
  - kac = 1.101  $kpy = 7.360$
  - kpc = 7.886  $ki = 0.426$
  - kd = 0.426  $kr = 0.426$

$\phi, d [^\circ] = 35.00$   $c, d [\text{kN/m}^2] = 0.00$   
 $dc, d [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   
 $kay, d = 0.227$   $kpy, d = 7.360$   
 $kac, d = 1.101$   $kpc, d = 7.886$

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°2

z [m] = 159.70  
x [m] = 0.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e = 1.667$   
Nature: Permanente

Ecran 2

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a, \text{gauche [m]} = 0.00$   $\Delta a, \text{droite [m]} = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (gauche) radier PaP
  - zt [m] = 160.40
  - $\phi [^\circ] = 35.00$   $c [\text{kN/m}^2] = 0.00$
  - $dc [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   $\gamma' [\text{kN/m}^3] = 11.00$
  - $\gamma [\text{kN/m}^3] = 21.00$   $kay = 0.227$
  - kac = 1.101  $kpy = 7.360$
  - kpc = 7.886  $ki = 0.426$
  - kd = 0.426  $kr = 0.426$

$dkh [\text{kN/m}^2/\text{m/m}] = 0$   
pmax [kN/m/m] = 10000.00  $ka, \text{min} = 0.100$   
Mise en place d'un talus : zt [m] = 160.40 a [m] = 7.00  
zh [m] = 159.48 b [m] = 0.01  $\alpha e = 1.000$

Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$   $c, d [\text{kN/m}^2] = 0.00$   
 $dc, d [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   
 $kay, d = 0.227$   $kpy, d = 7.360$   
 $kac, d = 1.101$   $kpc, d = 7.886$

Valeurs de calcul MEL:

$\phi, d [^\circ] = 35.00$   $c, d [\text{kN/m}^2] = 0.00$   
 $dc, d [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   
 $kay, d = 0.227$   $kpy, d = 7.360$   
 $kac, d = 1.101$   $kpc, d = 7.886$

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1

z [m] = 159.48  
x [m] = 1.50  
L [m] = 2.45  
q [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e = 1.400$   
Nature: Permanente



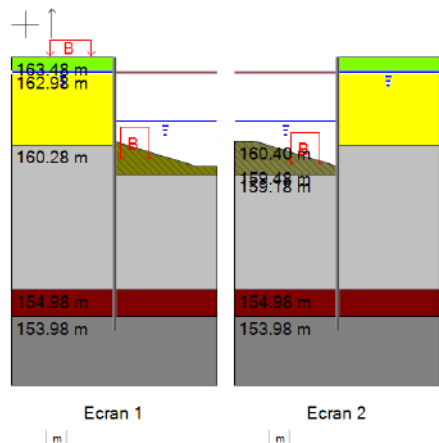
v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT C-C

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 5 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (droite)
- zw [m] = 161.15

Ecran 2

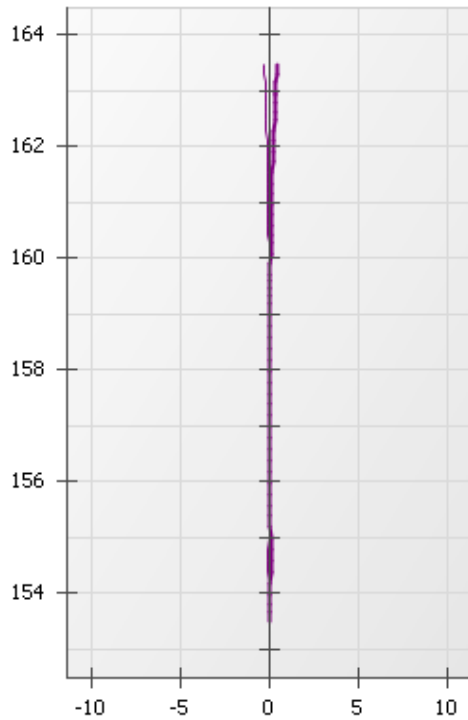
- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (gauche)
- zw [m] = 161.15



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1)

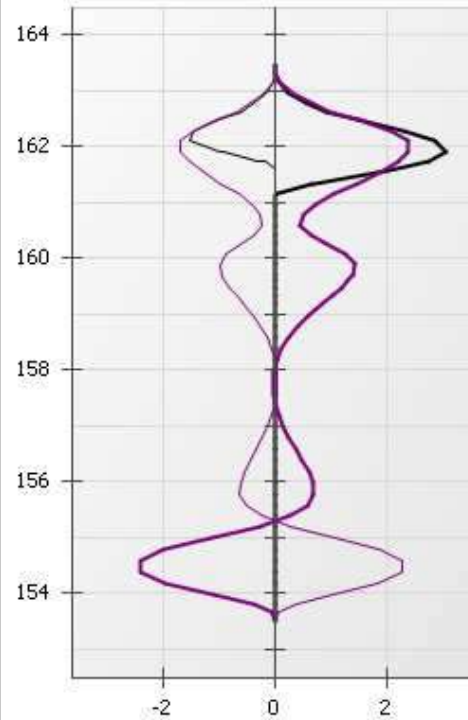
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 0.43

Ecran 2  
Dmin = -0.29 - Dmax = -0.02

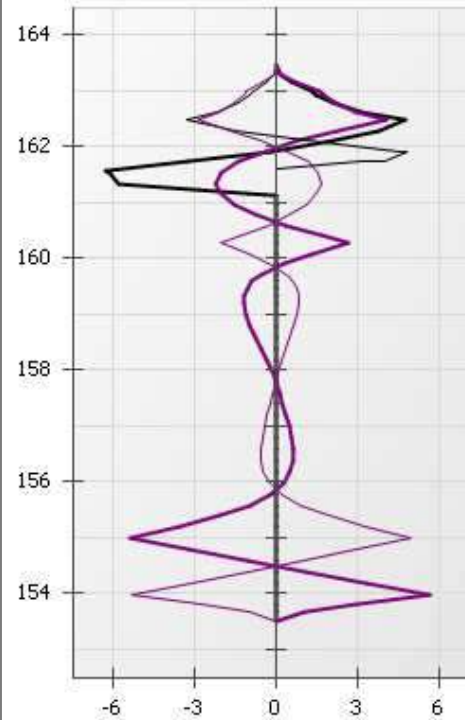
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -2.43 - M.k max = 2.39  
M.d min = 0.00 - M.d max = 3.06

Ecran 2  
M.k min = -1.70 - M.k max = 2.27  
M.d min = -1.52 - M.d max = 0.00

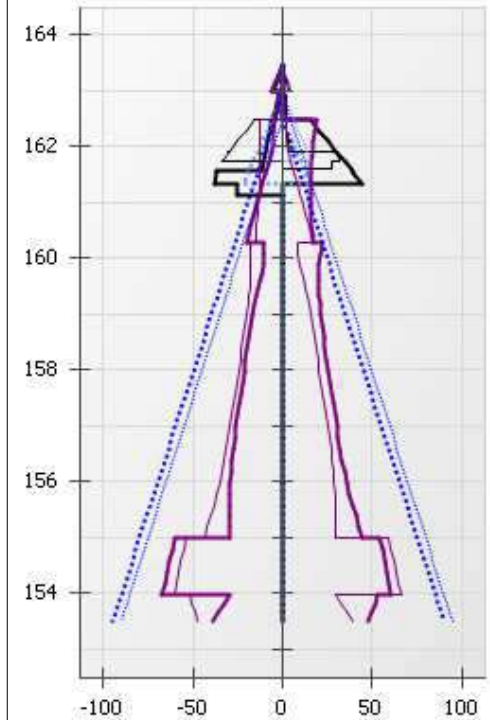
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -5.37 - V.k max = 5.63  
V.d min = -6.25 - V.d max = 4.70

Ecran 2  
V.k min = -5.27 - V.k max = 4.96  
V.d min = -3.25 - V.d max = 4.83

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -67.24 - P.k max = 60.05  
Pw.k min = -94.70 - Pw.k max = 90.00

Ecran 2  
P.k min = -59.93 - P.k max = 66.41  
Pw.k min = -90.00 - Pw.k max = 94.70

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1)

Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.16343 - Rmax = 0.02423

Ecran 2  
Rmin = -0.02287 - Rmax = 0.10918

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.27  
N.d min = 0.00 - N.d max = 2.58

Ecran 2  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.33  
N.d min = 0.00 - N.d max = 2.23

Légende des graphiques :

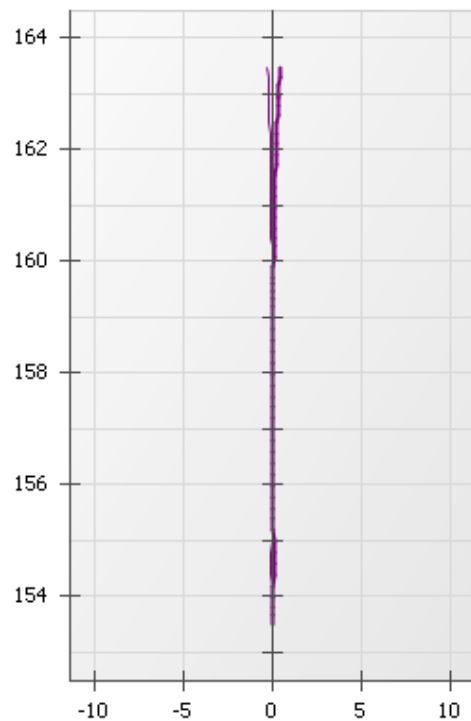
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

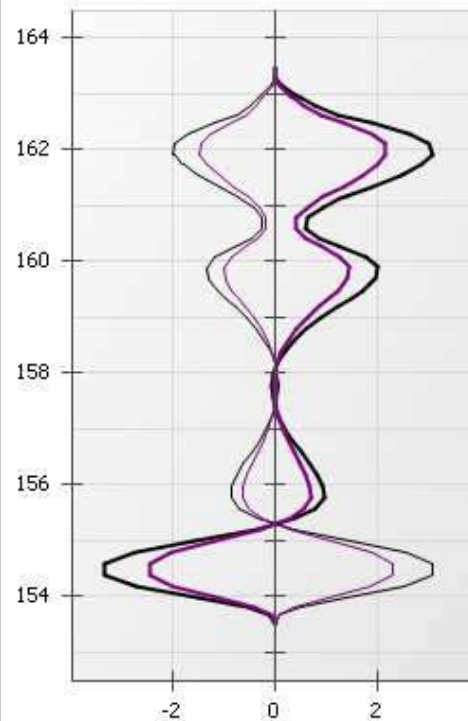
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 0.41

Ecran 2  
Dmin = -0.27 - Dmax = -0.02

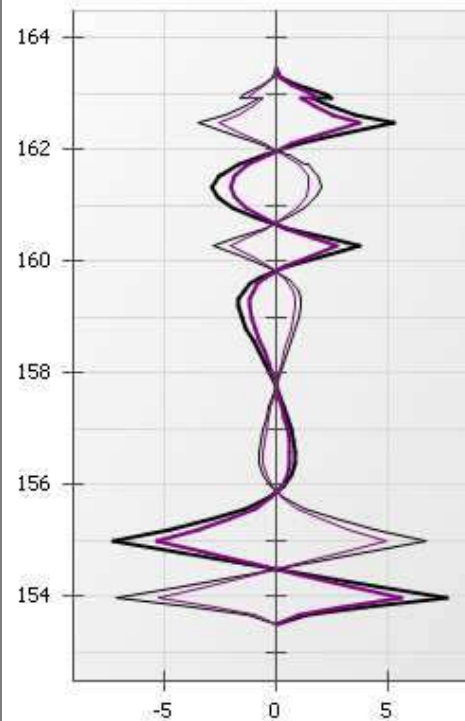
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -2.43 - M.k max = 2.15  
M.d min = -3.31 - M.d max = 3.05

Ecran 2  
M.k min = -1.46 - M.k max = 2.27  
M.d min = -1.97 - M.d max = 3.07

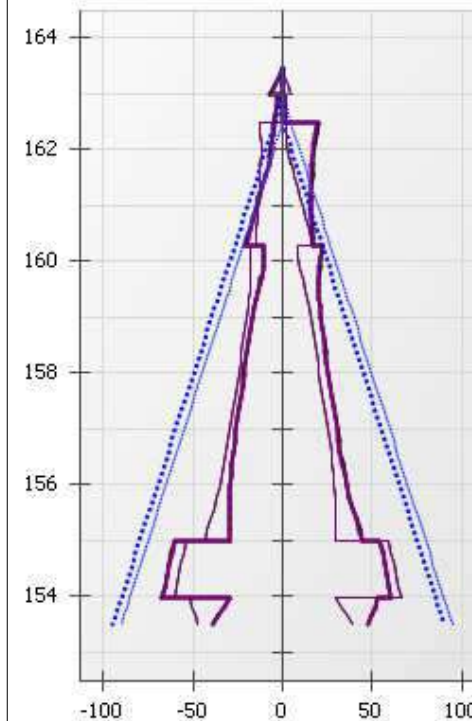
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -5.37 - V.k max = 5.63  
V.d min = -7.30 - V.d max = 7.66

Ecran 2  
V.k min = -5.27 - V.k max = 4.96  
V.d min = -7.12 - V.d max = 6.70

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -67.24 - P.k max = 60.05  
Pw.k min = -94.70 - Pw.k max = 90.00

Ecran 2  
P.k min = -59.93 - P.k max = 66.41  
Pw.k min = -90.00 - Pw.k max = 94.70

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

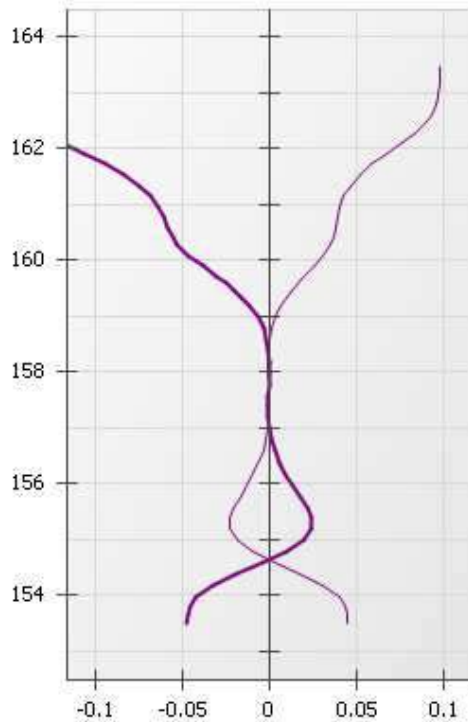
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 2)

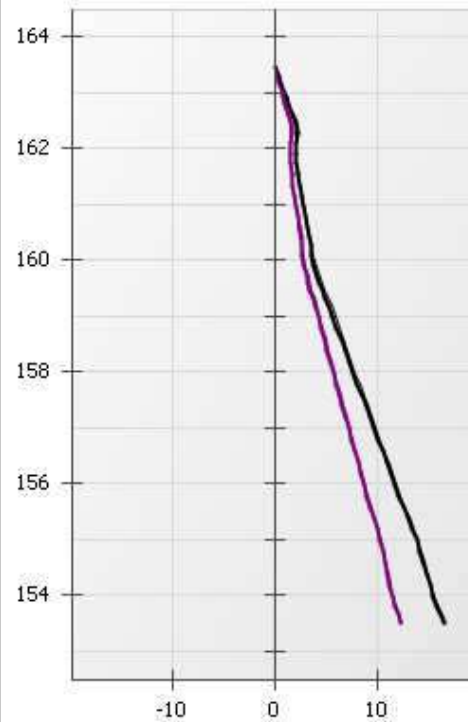
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.15197 - Rmax = 0.02423

Ecran 2  
Rmin = -0.02287 - Rmax = 0.09772

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.25  
N.d min = 0.00 - N.d max = 16.53

Ecran 2  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.32  
N.d min = 0.00 - N.d max = 16.63

Légende des graphiques :

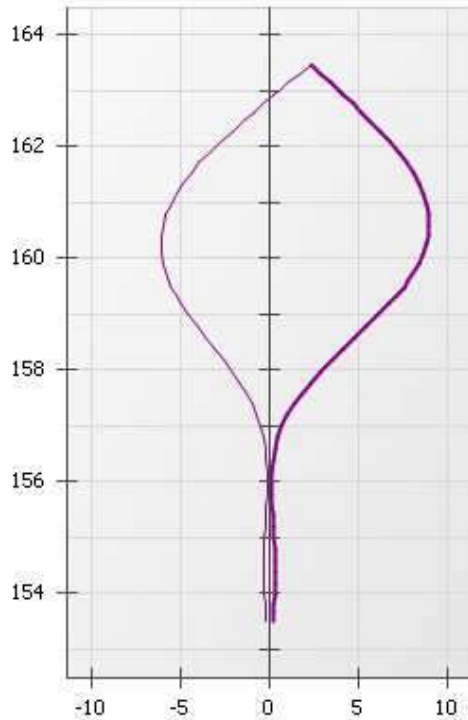
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

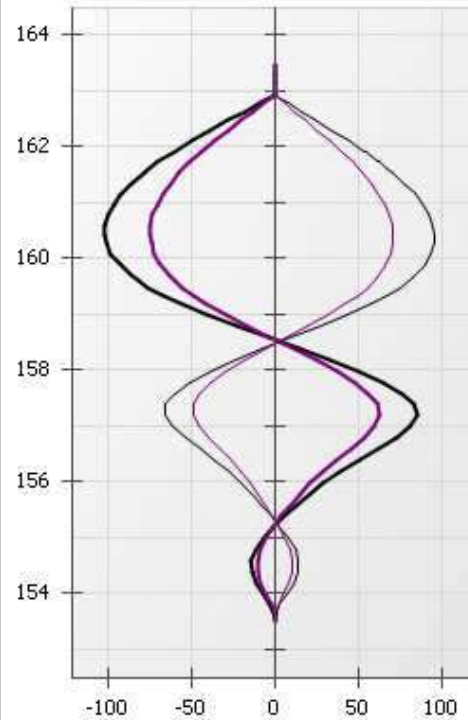
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.10 - Dmax = 8.93

Ecran 2  
Dmin = -6.09 - Dmax = 2.34

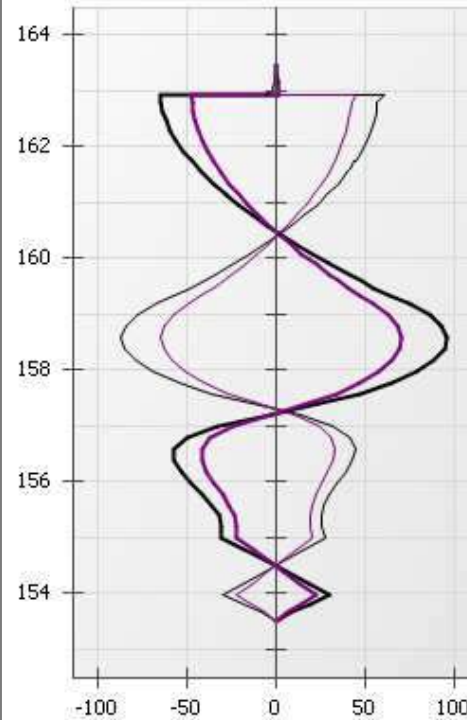
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -75.02 - M.k max = 62.32  
M.d min = -102.32 - M.d max = 85.22

Ecran 2  
M.k min = -48.78 - M.k max = 70.71  
M.d min = -65.74 - M.d max = 95.54

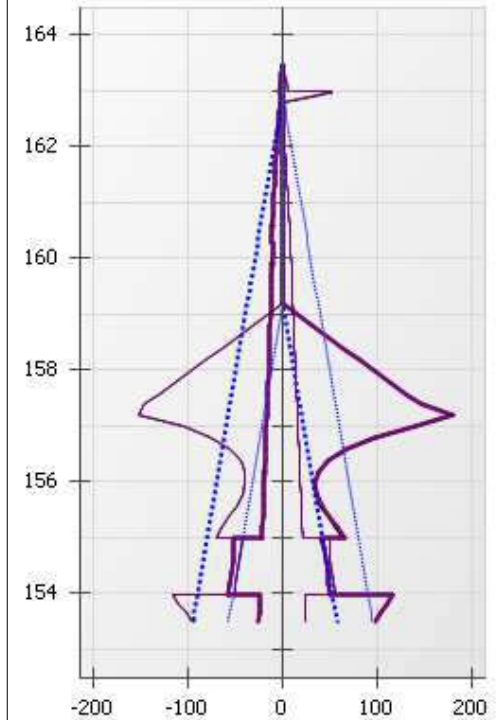
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -47.75 - V.k max = 70.46  
V.d min = -65.51 - V.d max = 95.84

Ecran 2  
V.k min = -64.49 - V.k max = 44.58  
V.d min = -87.05 - V.d max = 60.95

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -57.04 - P.k max = 177.57  
Pw.k min = -94.70 - Pw.k max = 57.00

Ecran 2  
P.k min = -152.23 - P.k max = 55.96  
Pw.k min = -57.00 - Pw.k max = 94.70

Légende des graphiques :

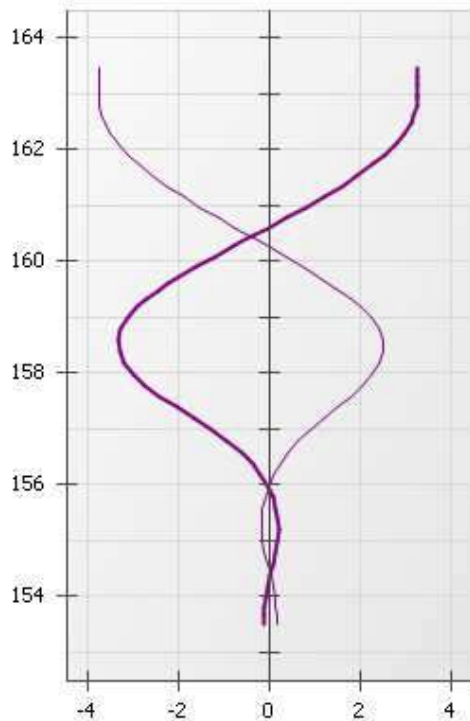
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

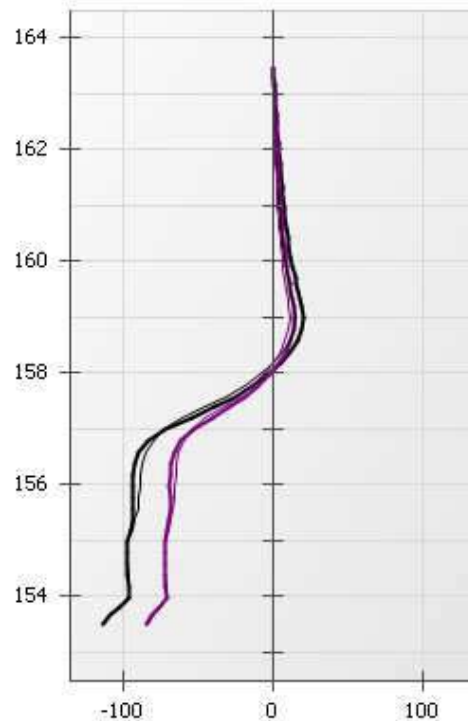
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.31748 - Rmax = 3.23383

Ecran 2  
Rmin = -3.72985 - Rmax = 2.47522

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -84.70 - N.k max = 14.63  
N.d min = -114.43 - N.d max = 20.11

Ecran 2  
N.k min = -84.28 - N.k max = 11.19  
N.d min = -113.90 - N.d max = 14.97

Légende des graphiques :

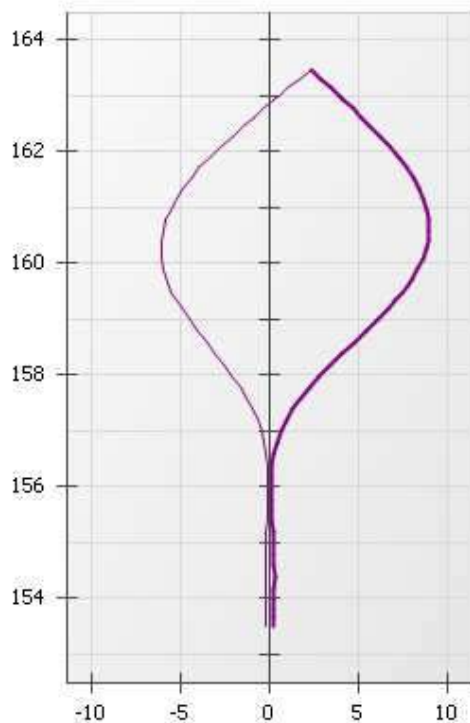
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

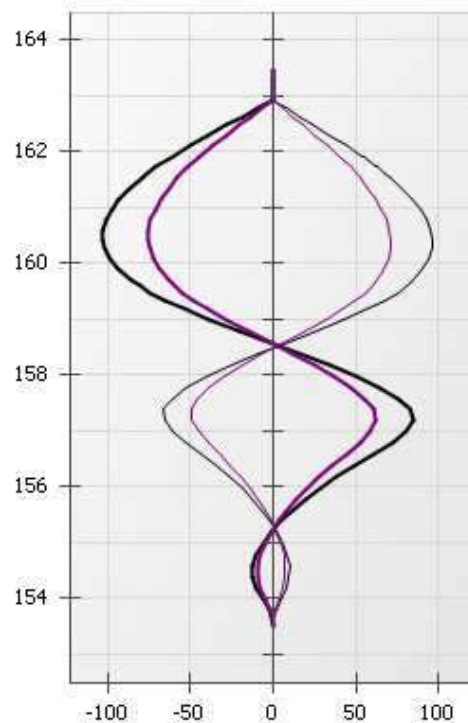
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.08 - Dmax = 8.91

Ecran 2  
Dmin = -6.09 - Dmax = 2.35

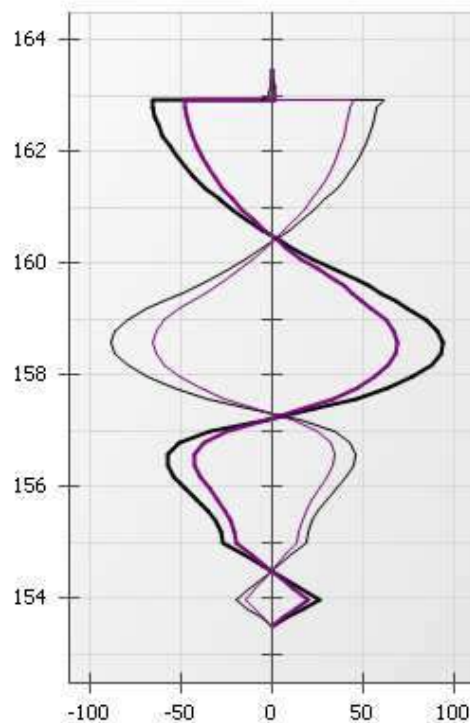
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -75.62 - M.k max = 61.91  
M.d min = -103.13 - M.d max = 84.67

Ecran 2  
M.k min = -49.08 - M.k max = 71.12  
M.d min = -66.13 - M.d max = 96.10

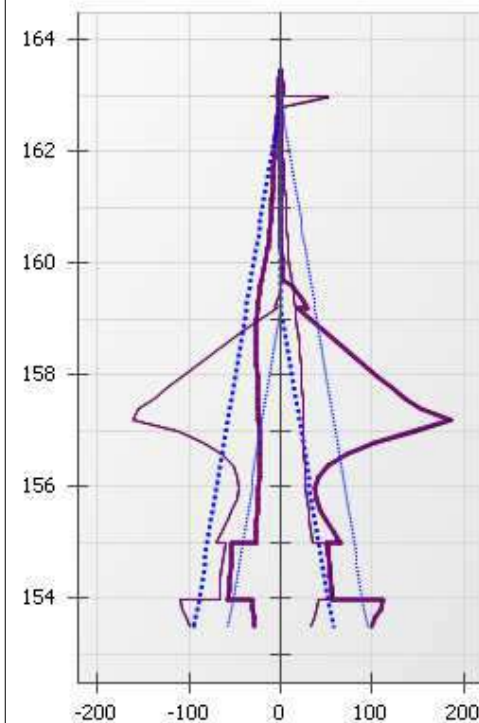
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -48.02 - V.k max = 68.62  
V.d min = -65.87 - V.d max = 93.36

Ecran 2  
V.k min = -65.12 - V.k max = 44.82  
V.d min = -87.89 - V.d max = 61.30

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -58.05 - P.k max = 184.08  
Pw.k min = -94.70 - Pw.k max = 57.00

Ecran 2  
P.k min = -161.51 - P.k max = 58.45  
Pw.k min = -57.00 - Pw.k max = 94.70

Légende des graphiques :

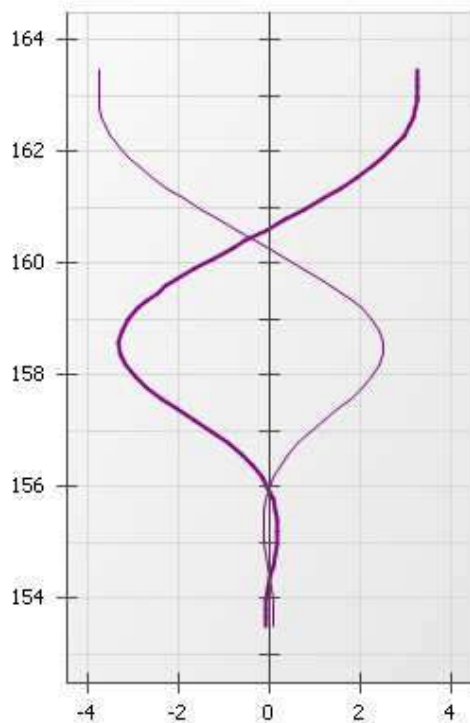
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

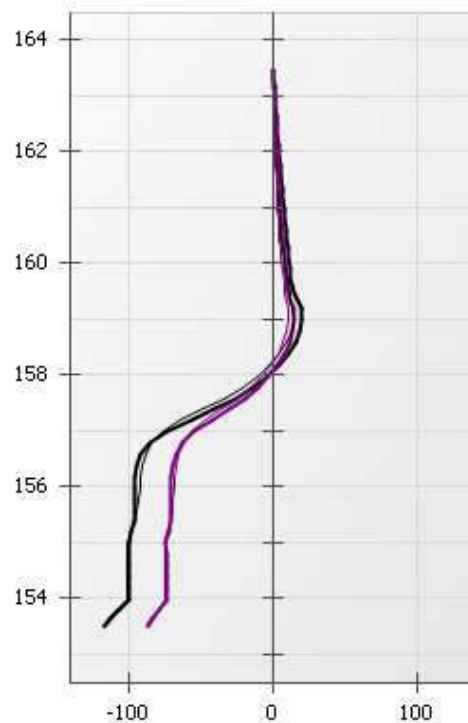
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.30502 - Rmax = 3.22455

Ecran 2  
Rmin = -3.73589 - Rmax = 2.49027

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -86.12 - N.k max = 14.47  
N.d min = -116.36 - N.d max = 19.88

Ecran 2  
N.k min = -87.11 - N.k max = 10.34  
N.d min = -117.72 - N.d max = 13.82

Légende des graphiques :

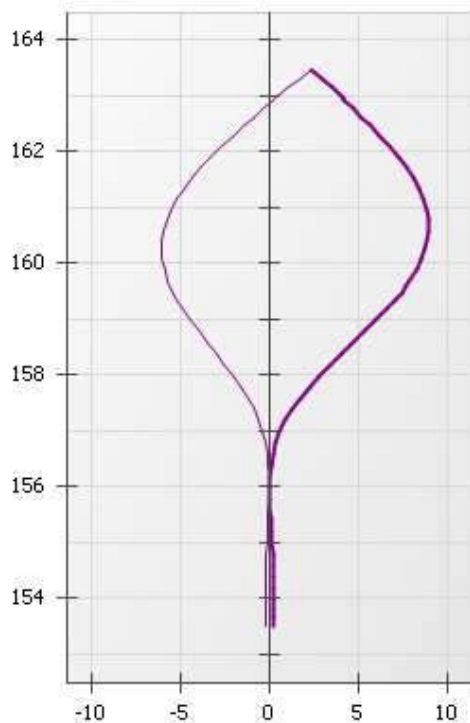
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

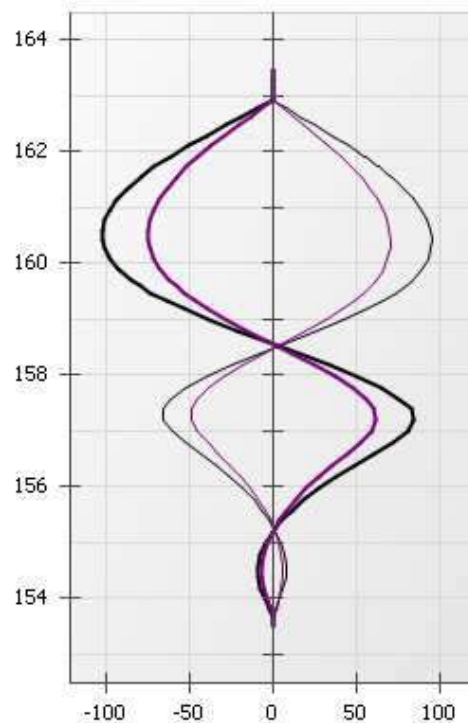
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.03 - Dmax = 8.87

Ecran 2  
Dmin = -6.03 - Dmax = 2.33

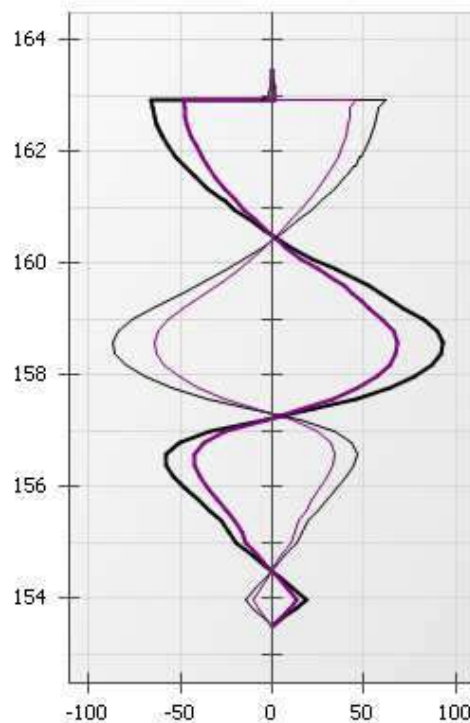
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -74.83 - M.k max = 61.74  
M.d min = -102.09 - M.d max = 84.44

Ecran 2  
M.k min = -48.85 - M.k max = 70.32  
M.d min = -65.83 - M.d max = 95.02

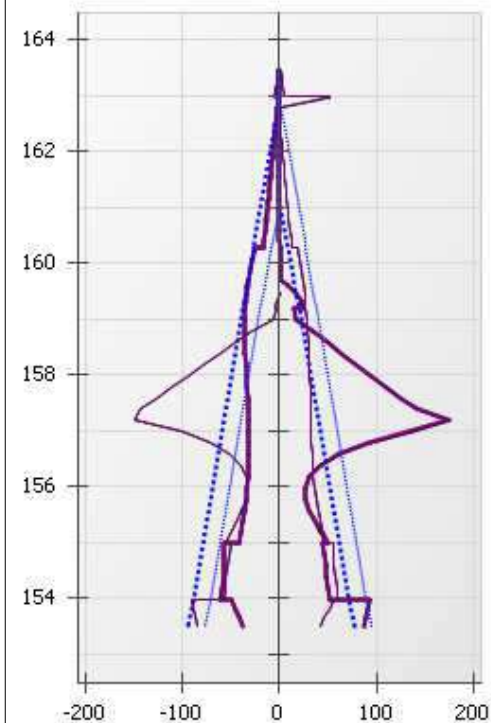
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -48.28 - V.k max = 68.27  
V.d min = -66.23 - V.d max = 92.89

Ecran 2  
V.k min = -64.49 - V.k max = 45.12  
V.d min = -87.05 - V.d max = 61.70

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -60.58 - P.k max = 173.42  
Pw.k min = -94.70 - Pw.k max = 76.70

Ecran 2  
P.k min = -149.94 - P.k max = 60.40  
Pw.k min = -76.70 - Pw.k max = 94.70

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

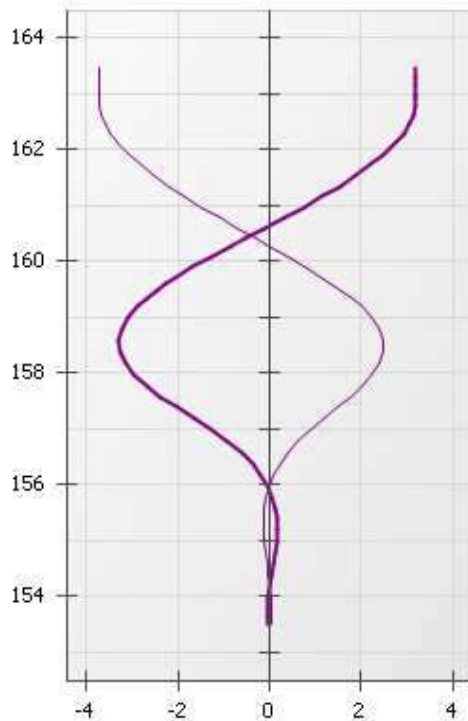
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 5)

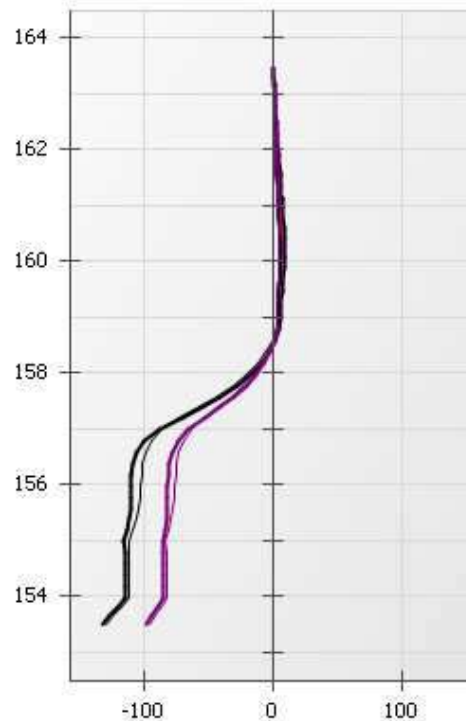
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.29520 - Rmax = 3.20452

Ecran 2  
Rmin = -3.71835 - Rmax = 2.47679

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -97.20 - N.k max = 6.79  
N.d min = -131.34 - N.d max = 9.37

Ecran 2  
N.k min = -94.66 - N.k max = 4.43  
N.d min = -127.91 - N.d max = 5.85

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	3.06	-6.25	-	OK	1.43	-
2	MISS	-3.31	7.66	0.89	OK	16.53	OK
3	MISS	-102.32	95.84	67.03	OK	-114.43	OK
4	MISS	-103.13	93.36	67.39	OK	-116.36	OK
5	MISS	-102.09	92.89	67.75	OK	-131.34	OK
Extrema	-	-103.13	95.84	67.75	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	-1.52	4.83	-	OK	1.40	-
2	MISS	3.07	-7.12	0.89	OK	16.63	OK
3	MISS	95.54	-87.05	67.03	OK	-113.90	OK
4	MISS	96.10	-87.89	67.39	OK	-117.72	OK
5	MISS	95.02	-87.05	67.75	OK	-127.91	OK
Extrema	-	96.10	-87.89	67.75	-	-	-



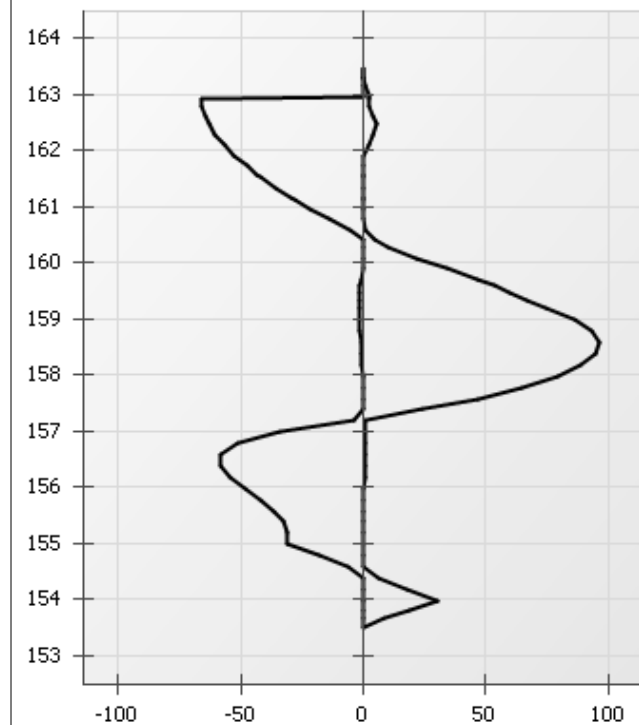
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

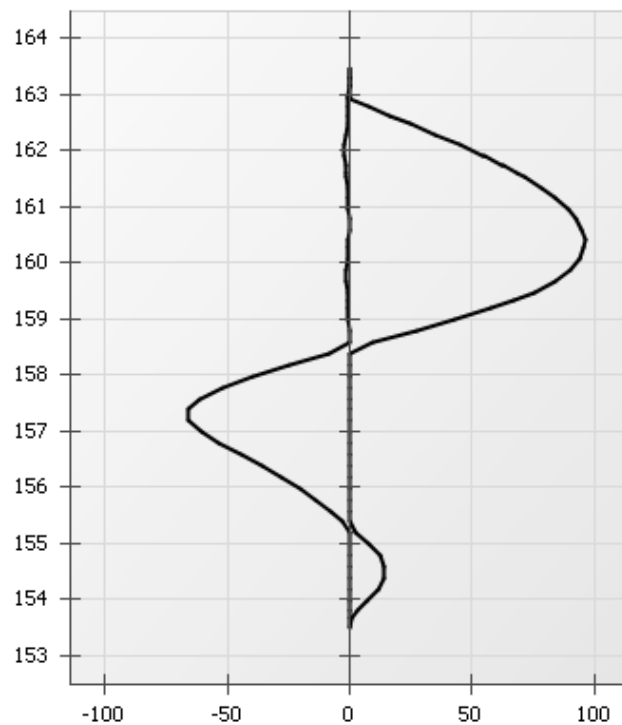
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

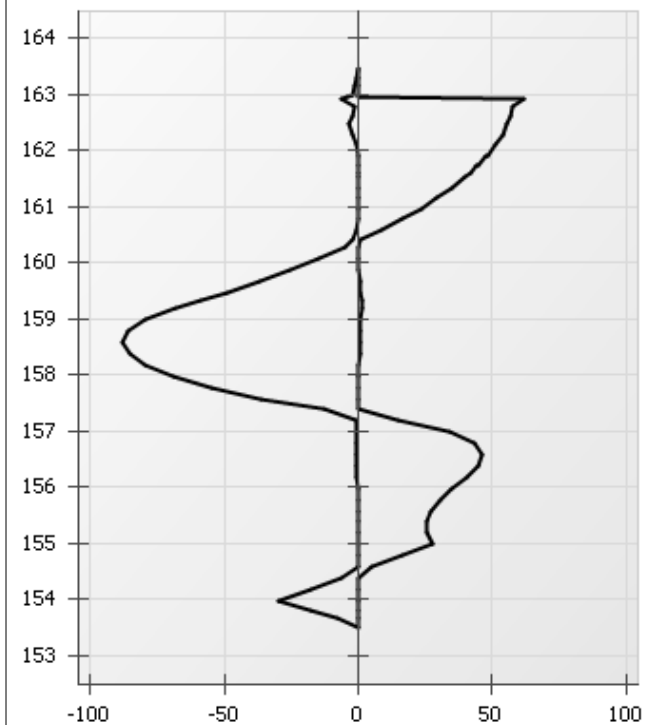
--- Eau

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 5)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

## AFFAIRE

### COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Transitoire

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 162.48 m

Point de moment nul : zc = 161.34 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 1.14 m

fb = z0 - zp = 9.00 m

fb / f0 = 7.877 (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 11.60 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 3142.98 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.028

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 4.10 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -2.67 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 1.43 kN/m

Charge verticale ELU de 1.43 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Durable

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 270.51 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 365.19 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2583.35 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1845.25 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -0.75 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 16.53 kN/m

Charge verticale ELU de 16.53 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.89 kN/m; Tdsb,d = 276.44 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.89 kN/m; Tdsb,d = 425.27 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 407.40$  kN/mValeur de calcul :  $B_{t,d} = 549.99$  kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 1090.12$  kN/mValeur de calcul :  $B_{m,d} = 778.66$  kN/m **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 17.28$  kN/mRésultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -131.71$  kN/mRésultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00$  kN/mRésultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00$  kN/m  $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -114.43$  kN/m**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 114.43 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.03 kN/m; Tdsb,d = 188.70 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.03 kN/m; Tdsb,d = 257.56 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 456.18$  kN/mValeur de calcul :  $B_{t,d} = 615.84$  kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 2248.06$  kN/mValeur de calcul :  $B_{m,d} = 1605.75$  kN/m **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 17.28$  kN/mRésultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -133.64$  kN/mRésultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00$  kN/mRésultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00$  kN/m  $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -116.36$  kN/m**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 116.36 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.39 kN/m; Tdsb,d = 293.07 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.39 kN/m; Tdsb,d = 417.34 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 390.71$  kN/mValeur de calcul :  $B_{t,d} = 527.46$  kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 2259.93$  kN/mValeur de calcul :  $B_{m,d} = 1614.24$  kN/m **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 17.28$  kN/mRésultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 1

## Vérifications

$P_{v,d} = -148.62 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -131.34 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 131.34 kN/m vers le haut.**

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -67.75 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 272.30 \text{ kN/m}$  OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -67.75 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 391.32 \text{ kN/m}$  OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Transitoire**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 162.48 m

Point de moment nul : zc = 161.75 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 0.73 m

fb = z0 - zp = 9.00 m

fb / f0 = 12.369 (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 7.95 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2967.43 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.027

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 3.24 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -1.84 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 1.40 kN/m

Charge verticale ELU de 1.40 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

**PHASE 2 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 255.20 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 344.52 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2583.35 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1845.25 kN/m

Bt,d &lt; Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -0.65 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 16.63 kN/m

Charge verticale ELU de 16.63 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.89 kN/m; Tdsb,d = 248.00 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -0.89 kN/m; Tdsb,d = 395.77 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 395.82 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 534.35 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1090.12 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 778.66 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -131.18 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -113.90 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 113.90 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.03 kN/m; Tdsb,d = 167.05 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.03 kN/m; Tdsb,d = 233.85 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 445.46 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 601.37 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2347.97 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1677.12 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -135.00 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -117.72 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 117.72 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.39 kN/m; Tdsb,d = 255.16 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -67.39 kN/m; Tdsb,d = 398.35 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 375.46 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 506.87 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2097.46 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1498.19 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT C-C - Ecran 2

## Vérifications

$P_{v,d} = -145.19 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -127.91 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 127.91 kN/m vers le haut.**

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -67.75 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 229.81 \text{ kN/m}$  OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1;  $T_{ref,d} = -67.75 \text{ kN/m}$ ;  $T_{dsb,d} = 359.01 \text{ kN/m}$  OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	161.38 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.01 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	162.22	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	161.72	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	159.02	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	192437	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	153.72	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	152.72	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	152.22	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 162.22 m



v.4.0.31

## AFFAIRE

### COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	161.72	161.72	53571	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	1	Gauche	162.22	2.00	3.50	1.333	20.00	Variable
2	4	Droite	158.98	0.50	2.50	1.667	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	24200	0.330	32466	192437
Sol initial	S3_lentille sableuse	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	36400	0.330	32466	331643
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004500	7.00	2.40	53571



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités :	Métrique, kN, kN/m²	Niveau phréatique :	161.38 m
Poids volumique de l'eau :	10.00 kN/m³	Nombre d'itérations par phase de calcul :	100
Pas de calcul :	0.01 m	Prise en compte moments 2 ordre :	non
Définition du projet :	Cotes		

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	162.22	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	0	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	161.72	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	159.02	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	375204	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	153.72	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	152.72	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	147.22	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 162.22 m





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## DONNEES

LIAISON LINEIQUE	Phase	zaa [ m ]	zab [ m ]	K [ kN/m/m ]	d [ m ]
1	2	161.72	161.72	53571	7.00

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	αe	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Gauche	158.70	1.50	2.45	1.400	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_TV et Enrochement	1	1.000	32466	0
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	24200	0.200	32466	375204
Sol initial	S3_lentille sableuse	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	36400	0.330	32466	331643
Remblaiement (Phase 4)	radier PàP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

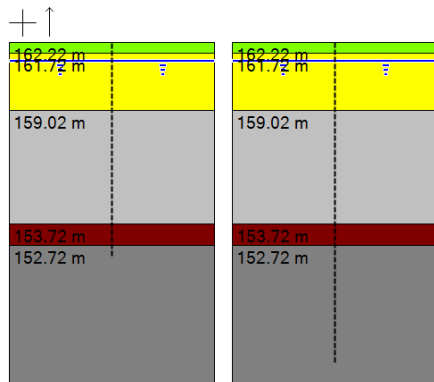
Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466

## Liaison linéique :

N°	E [ kN/m² ]	S [ m² ]	d [ m ]	Eh [ m ]	K [ kN/m/m ]
1	2E+008	0.004500	7.00	2.40	53571

## SYNTHESE PHASAGE

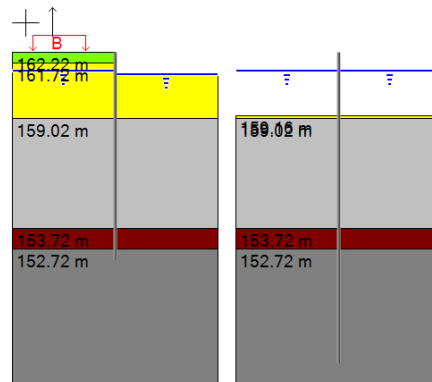
Phase initiale



Ecran 1

Ecran 2

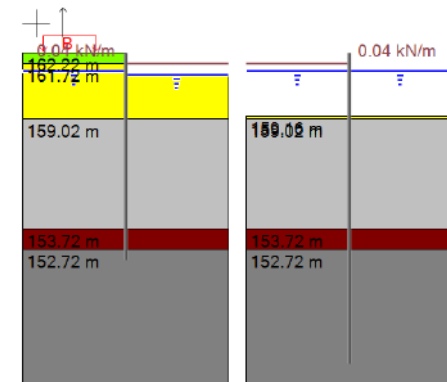
Phase 1 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

Phase 2 : Phase durable



Ecran 1

Ecran 2

## Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 161.22$

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1  
 $z [\text{m}] = 162.22$   
 $x [\text{m}] = 2.00$   
 $L [\text{m}] = 3.50$   
 $q [\text{kN/m/m}] = 20.00$   
 $\alpha_e = 1.333$   
Nature: Variable

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 161.22$

## Ecran 2

## - Options MEL :

Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 159.16$

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 159.16$

## Ecran 1

- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

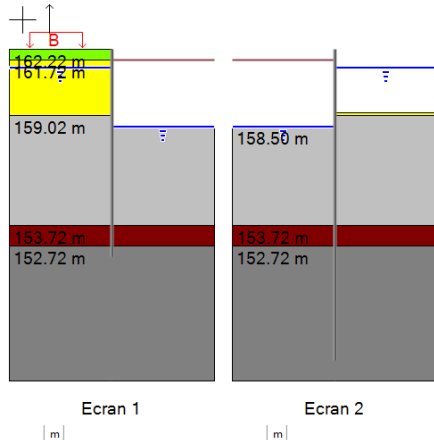
- Mise en place de la liaison linéique : n°1  
 $z_{aa} [\text{m}] = 161.72$   
 $z_{ab} [\text{m}] = 161.72$   
 $K [\text{kN/m/m}] = 53571$   
 $\alpha [^\circ] = 0.00$   
 $P [\text{kN/m}] = 0.04$

## Ecran 2

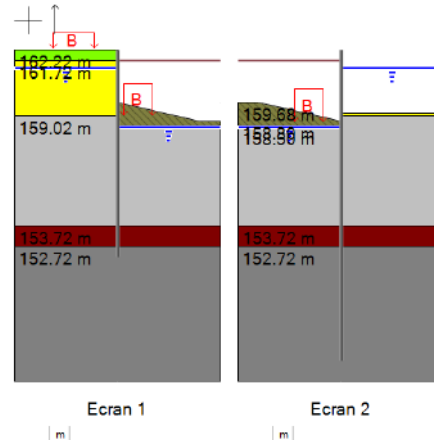
- Options ELU (MISS):  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
position zD du point d'effort tranchant null : automatique

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Phase 4 : Phase durable



Ecran 1

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (droite)
  - zw [m] = 158.50
- Excavation (côté droit) :
  - zh [m] = 158.50

Ecran 2

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Action hydraulique : (gauche)
  - zw [m] = 158.50
- Excavation (côté gauche) :
  - zh [m] = 158.50

Ecran 1

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (droite) radier PaP
  - zt [m] = 159.68
  - $\phi$  [°] = 35.00
  - dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00
  - kac = 1.101
  - kpc = 7.886
  - kd = 0.426
  - kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627
  - pmax [kN/m/m] = 10000.00
  - Mise en place d'une risberme zt [m] = 159.68 a [m] = 0.01
  - zh [m] = 158.80 b [m] = 7.00  $\alpha e$  = 1.000
- Valeurs de calcul MISS:
  - $\phi, d$  [°] = 35.00
  - dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - kay, d = 0.227
  - kac, d = 1.101
- Valeurs de calcul MEL:
  - c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00
  - kpy, d = 7.360
  - kpc, d = 7.886

Ecran 2

- Remblai (gauche) radier PaP
  - zt [m] = 159.68
  - $\phi$  [°] = 35.00
  - dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00
  - kac = 1.101
  - kpc = 7.886
  - kd = 0.426
  - kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627
  - pmax [kN/m/m] = 10000.00
  - Mise en place d'une risberme zt [m] = 159.68 a [m] = 0.01
  - zh [m] = 158.80 b [m] = 7.00  $\alpha e$  = 1.000
- Valeurs de calcul MISS:
  - $\phi, d$  [°] = 35.00
  - dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - kay, d = 0.227
  - kac, d = 1.101
- Valeurs de calcul MEL:
  - c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00
  - kpy, d = 7.360
  - kpc, d = 7.886

$\phi, d$  [°] = 35.00 c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00

dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000

kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360

kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°2

z [m] = 158.98

x [m] = 0.50

L [m] = 2.50

q [kN/m/m] = 53.00

$\alpha e$  = 1.667

Nature: Permanente

Ecran 2

- Options ELU (MISS):
- Surexcavation :
  - $\Delta a_{\text{gauche}}$  [m] = 0.00  $\Delta a_{\text{droite}}$  [m] = 0.00
  - position zD du point d'effort tranchant null : automatique
- Remblai (gauche) radier PaP
  - zt [m] = 159.68
  - $\phi$  [°] = 35.00
  - dc [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00
  - kac = 1.101
  - kpc = 7.886
  - kd = 0.426
  - kh [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627
  - pmax [kN/m/m] = 10000.00
  - Mise en place d'une risberme zt [m] = 159.68 a [m] = 0.01
  - zh [m] = 158.80 b [m] = 7.00  $\alpha e$  = 1.000
- Valeurs de calcul MISS:
  - $\phi, d$  [°] = 35.00
  - dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000
  - kay, d = 0.227
  - kac, d = 1.101
- Valeurs de calcul MEL:
  - c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00
  - kpy, d = 7.360
  - kpc, d = 7.886

dkh [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0

pmax [kN/m/m] = 10000.00 ka, min = 0.100

Mise en place d'un talus : zt [m] = 159.68 a [m] = 7.00

zh [m] = 158.80 b [m] = 0.01  $\alpha e$  = 1.000

Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d$  [°] = 35.00 c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00

dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000

kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360

kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

Valeurs de calcul MEL:

$\phi, d$  [°] = 35.00 c, d [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00

dc, d [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000

kay, d = 0.227 kpy, d = 7.360

kac, d = 1.101 kpc, d = 7.886

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1

z [m] = 158.70

x [m] = 1.50

L [m] = 2.45

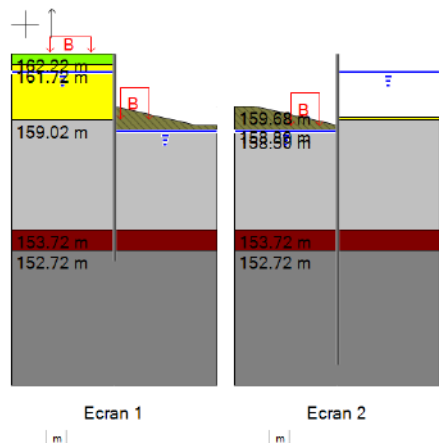
q [kN/m/m] = 53.00

$\alpha e$  = 1.400

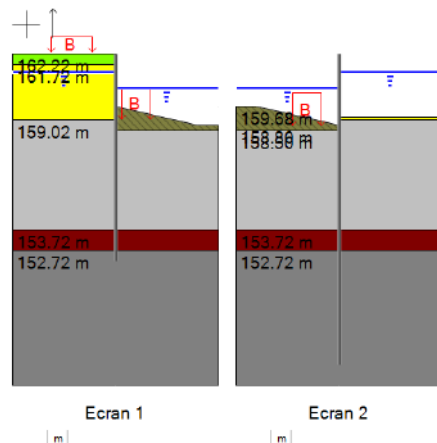
Nature: Permanente

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 5 : Phase durable



Phase 6 : Phase durable



Ecran 1  
- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Désactivation de la liaison linéique n°1

Ecran 2  
- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Ecran 1  
- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

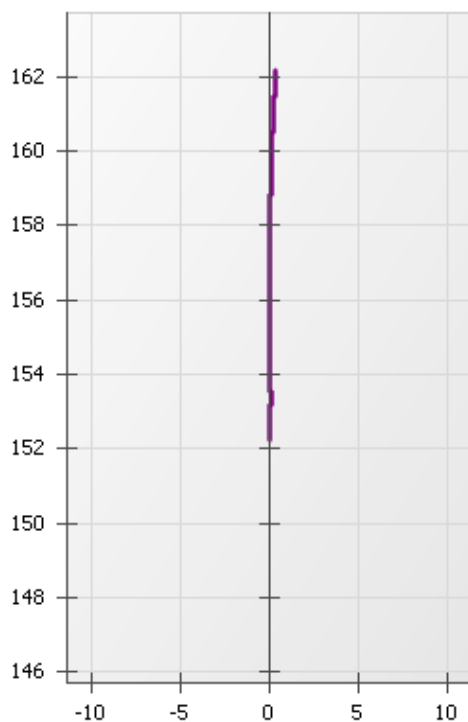
- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [m] = 160.61$

Ecran 2  
- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [m] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [m] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [m] = 160.61$

## RESULTATS (Phase 1)

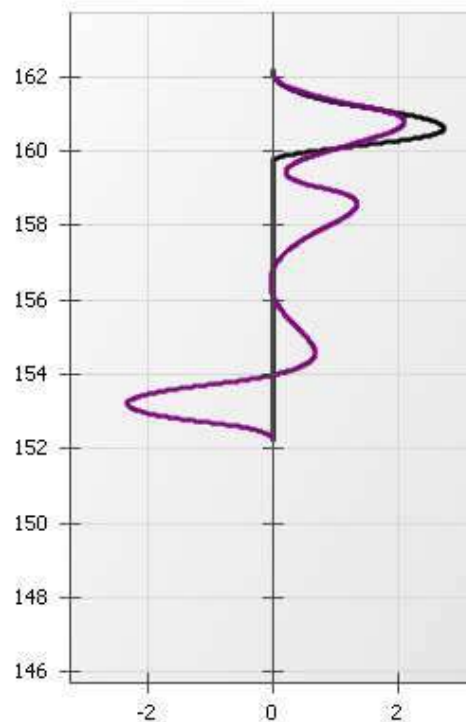
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 0.36

Ecran 2  
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.00

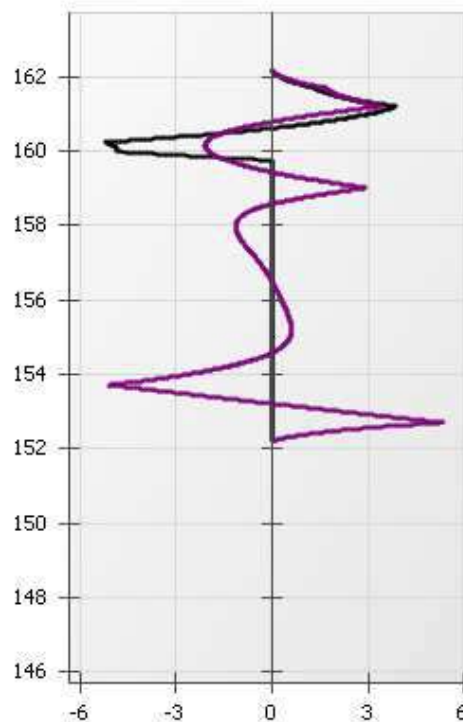
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -2.34 - M.k max = 2.09  
M.d min = 0.00 - M.d max = 2.73

Ecran 2  
M.k min = 0.00 - M.k max = 0.00  
M.d min = 0.00 - M.d max = 0.00

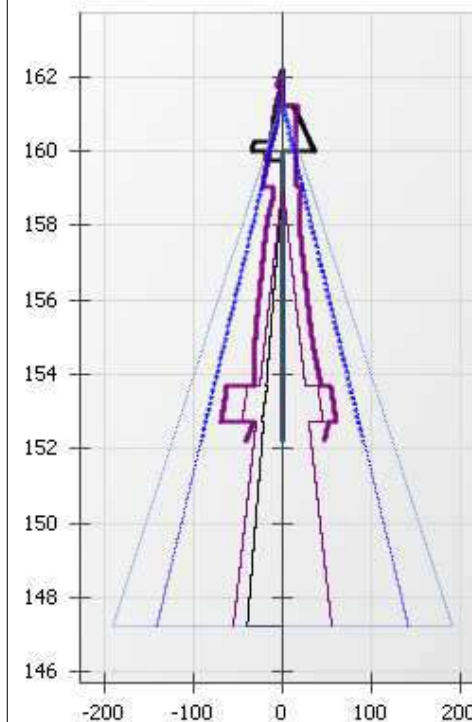
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -5.11 - V.k max = 5.32  
V.d min = -5.19 - V.d max = 3.87

Ecran 2  
V.k min = 0.00 - V.k max = 0.00  
V.d min = 0.00 - V.d max = 0.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -69.48 - P.k max = 59.85  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 90.00

Ecran 2  
P.k min = -55.41 - P.k max = 55.41  
Pw.k min = -141.60 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

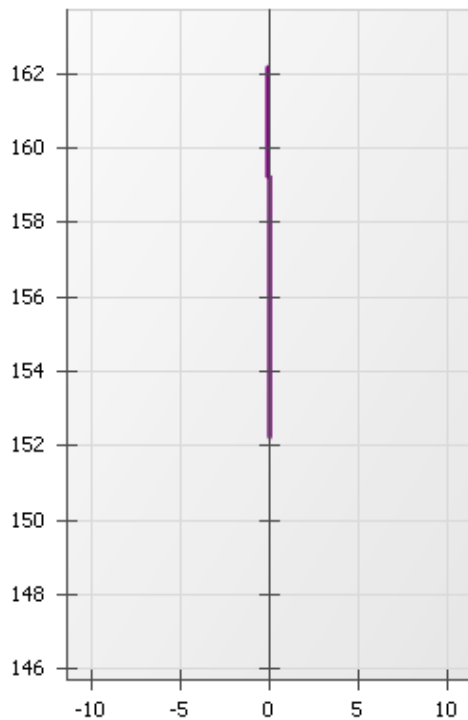
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 1)

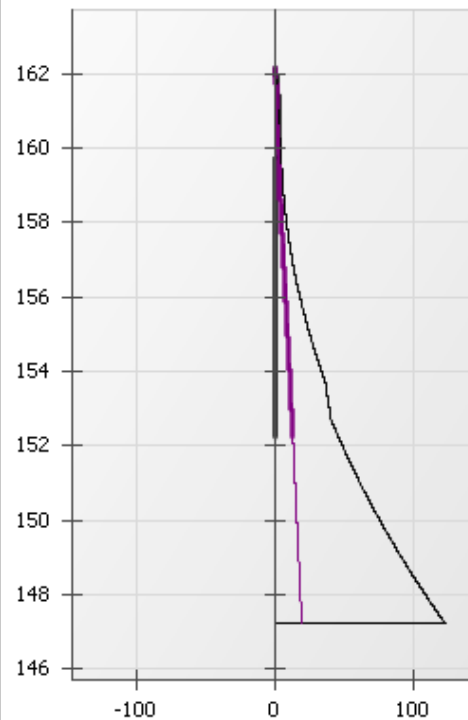
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.13836 - Rmax = 0.02367

Ecran 2  
Rmin = 0.00000 - Rmax = 0.00000

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.75  
N.d min = 0.00 - N.d max = 2.92

Ecran 2  
N.k min = 0.00 - N.k max = 19.20  
N.d min = 0.00 - N.d max = 122.68

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

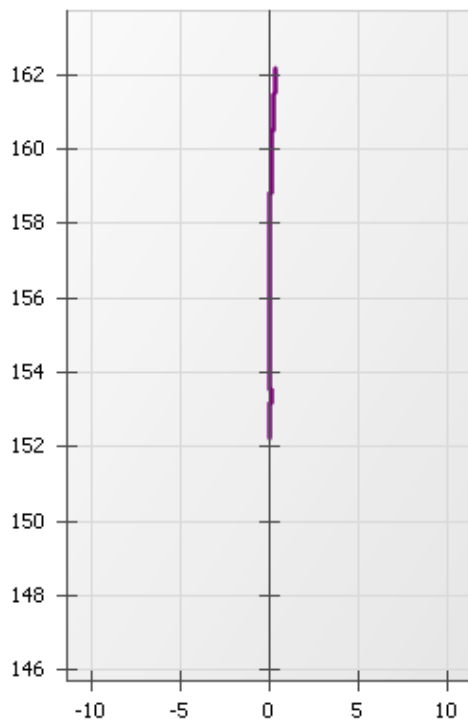
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 2)

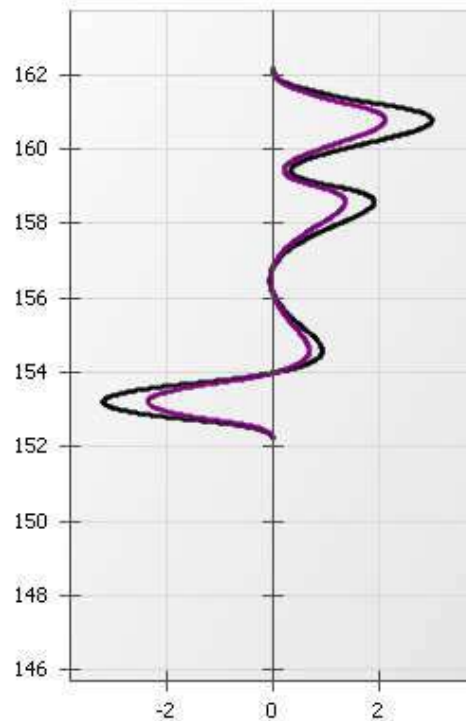
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 0.36

Ecran 2  
Dmin = 0.00 - Dmax = 0.00

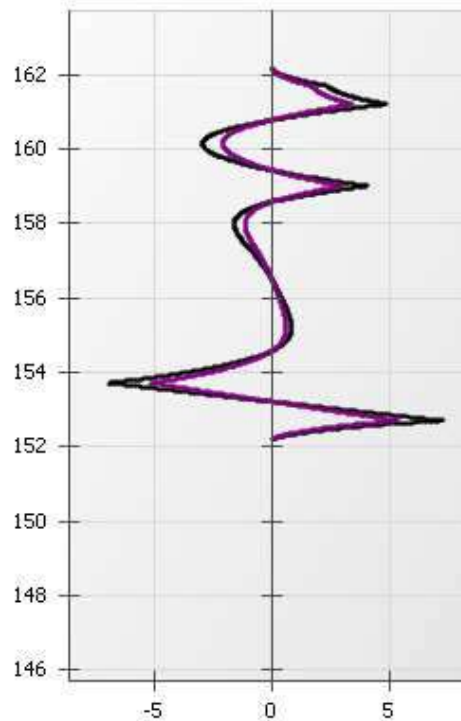
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -2.34 - M.k max = 2.09  
M.d min = -3.19 - M.d max = 2.97

Ecran 2  
M.k min = 0.00 - M.k max = 0.00  
M.d min = 0.00 - M.d max = 0.01

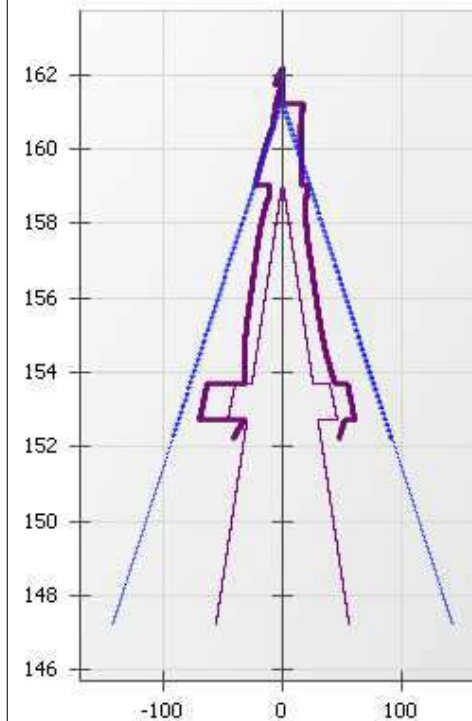
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -5.11 - V.k max = 5.32  
V.d min = -6.95 - V.d max = 7.23

Ecran 2  
V.k min = 0.00 - V.k max = 0.00  
V.d min = -0.01 - V.d max = 0.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -69.48 - P.k max = 59.85  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 90.00

Ecran 2  
P.k min = -55.41 - P.k max = 55.41  
Pw.k min = -141.60 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

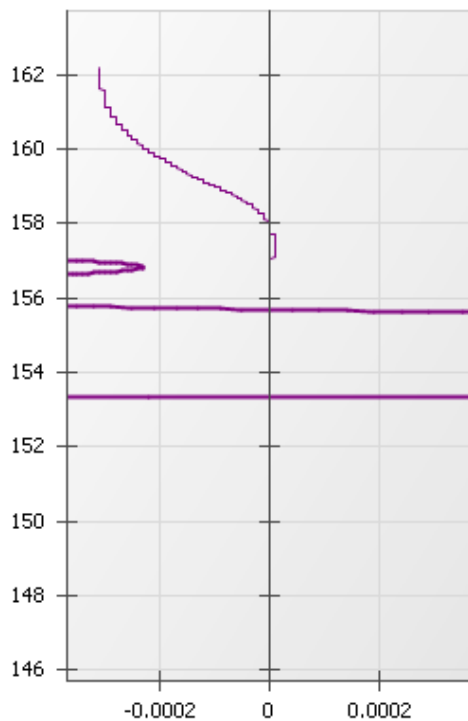
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2)

Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -0.13833 - Rmax = 0.02367

Ecran 2  
Rmin = -0.00031 - Rmax = 0.00001

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.75  
N.d min = 0.00 - N.d max = 17.22

Ecran 2  
N.k min = 0.00 - N.k max = 19.20  
N.d min = 0.00 - N.d max = 25.92

Légende des graphiques :

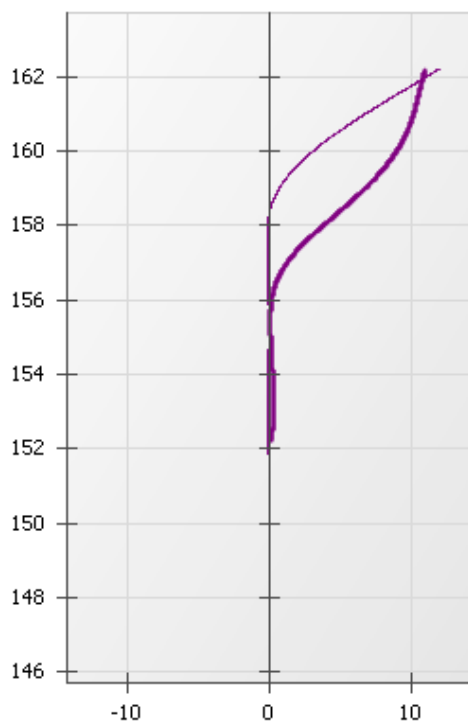
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

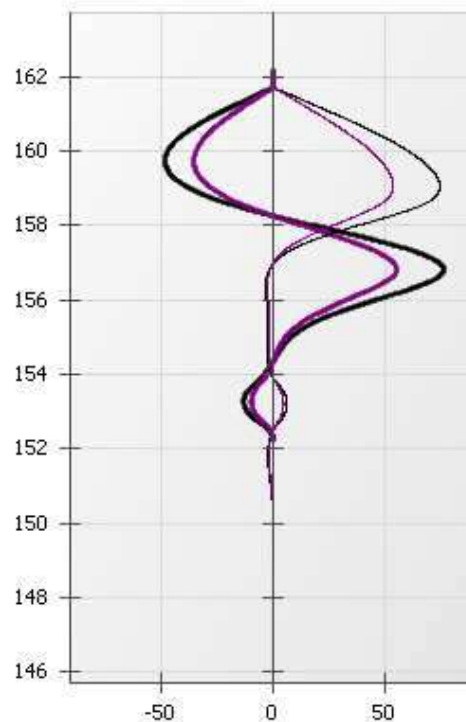
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.04 - Dmax = 10.95

Ecran 2  
Dmin = -0.18 - Dmax = 12.01

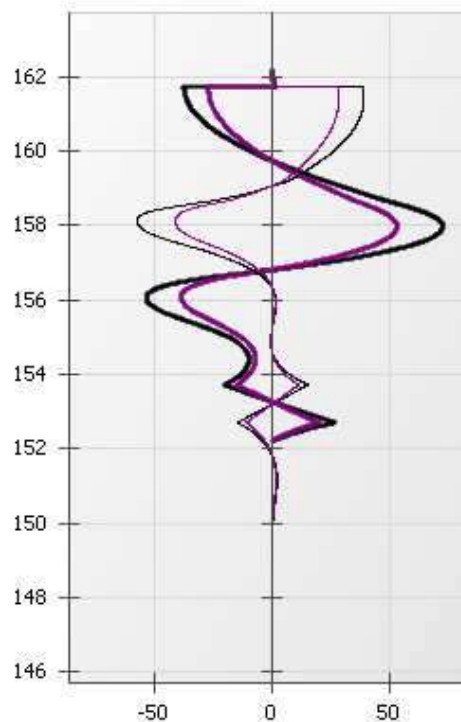
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -35.51 - M.k max = 55.23  
M.d min = -48.50 - M.d max = 76.32

Ecran 2  
M.k min = -2.45 - M.k max = 53.81  
M.d min = -3.34 - M.d max = 74.74

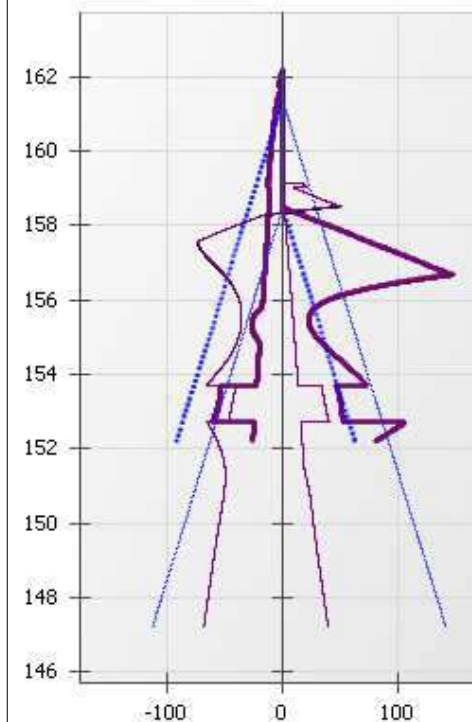
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -38.58 - V.k max = 52.77  
V.d min = -53.36 - V.d max = 72.15

Ecran 2  
V.k min = -41.00 - V.k max = 28.09  
V.d min = -57.10 - V.d max = 38.71

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -60.73 - P.k max = 146.55  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 62.80

Ecran 2  
P.k min = -73.00 - P.k max = 49.02  
Pw.k min = -112.80 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3)

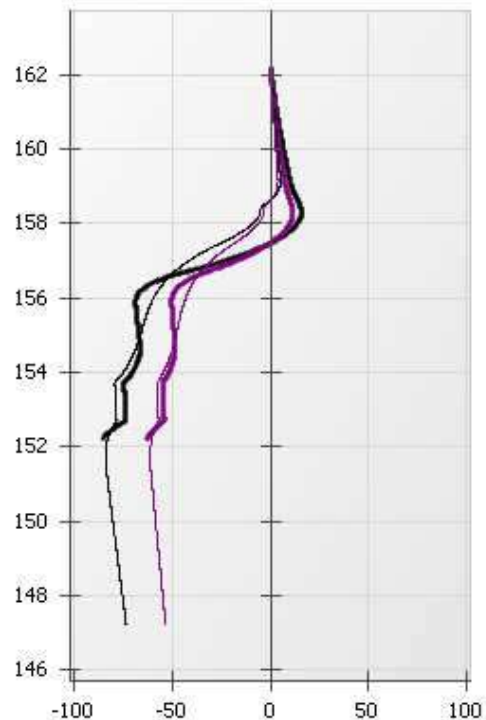
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.06159 - Rmax = 0.16552

Ecran 2  
Rmin = -4.35825 - Rmax = 0.09788

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -63.19 - N.k max = 11.54  
N.d min = -85.93 - N.d max = 15.88

Ecran 2  
N.k min = -61.43 - N.k max = 3.92  
N.d min = -84.30 - N.d max = 5.29

Légende des graphiques :

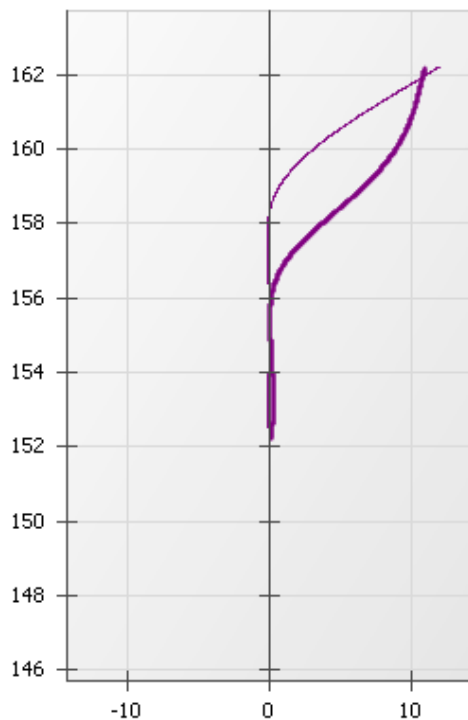
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

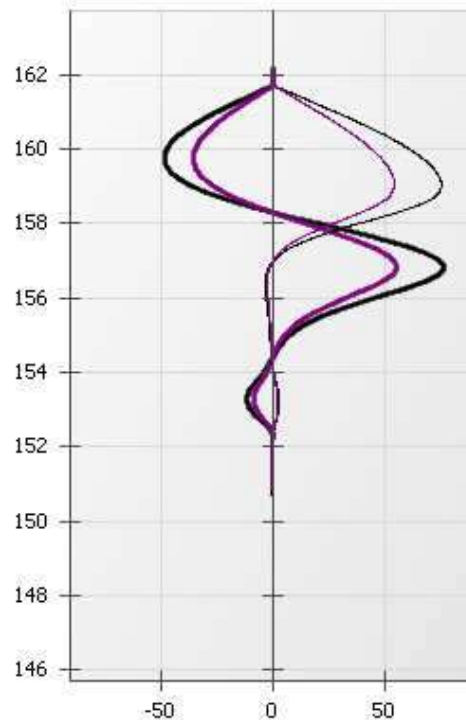
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.02 - Dmax = 11.03

Ecran 2  
Dmin = -0.16 - Dmax = 12.06

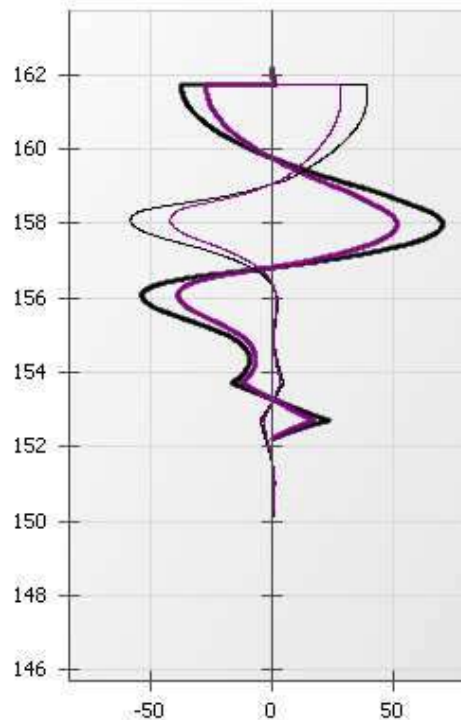
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -35.54 - M.k max = 54.98  
M.d min = -48.54 - M.d max = 75.97

Ecran 2  
M.k min = -2.61 - M.k max = 54.04  
M.d min = -3.55 - M.d max = 75.03

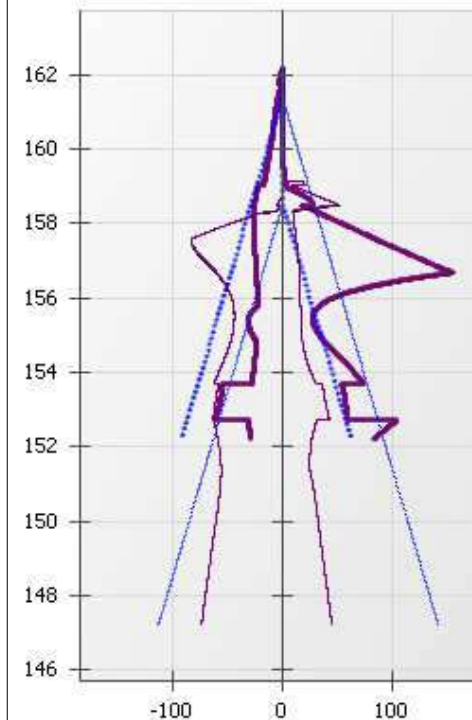
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -38.59 - V.k max = 51.10  
V.d min = -53.37 - V.d max = 69.88

Ecran 2  
V.k min = -41.73 - V.k max = 28.17  
V.d min = -58.01 - V.d max = 38.82

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -61.65 - P.k max = 153.74  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 62.80

Ecran 2  
P.k min = -82.75 - P.k max = 50.43  
Pw.k min = -112.80 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4)

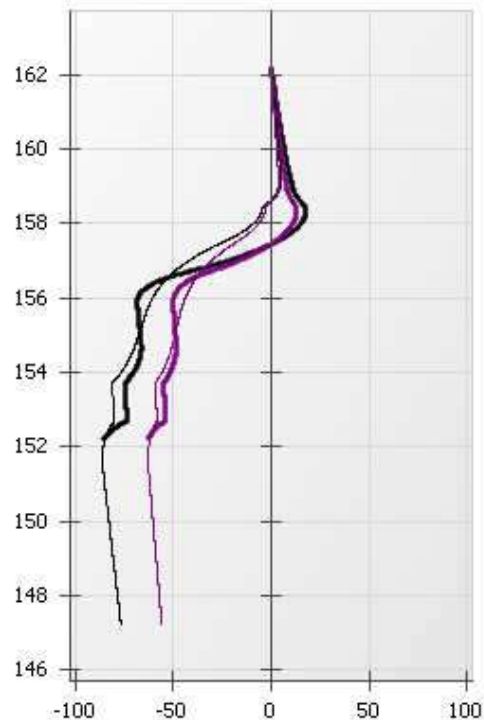
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -3.06229 - Rmax = 0.15948

Ecran 2  
Rmin = -4.37267 - Rmax = 0.09879

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -63.31 - N.k max = 12.71  
N.d min = -86.10 - N.d max = 17.45

Ecran 2  
N.k min = -63.03 - N.k max = 3.92  
N.d min = -86.42 - N.d max = 5.29

Légende des graphiques :

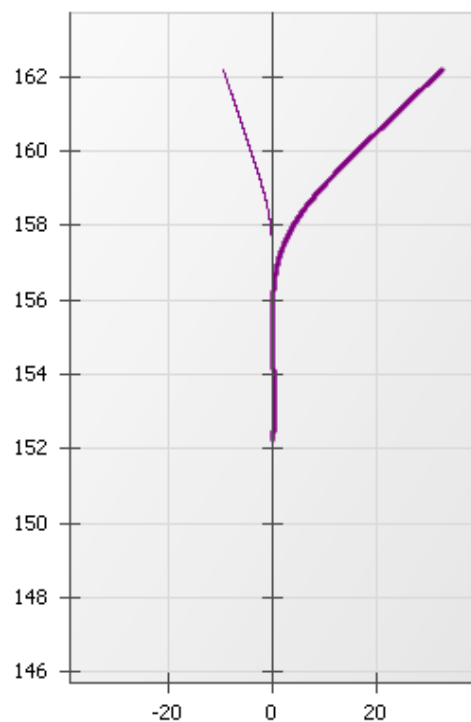
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5)

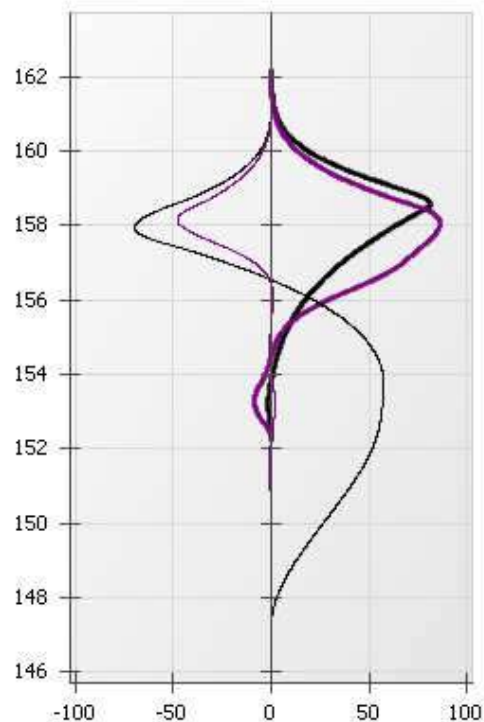
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = 0.01 - Dmax = 32.93

Ecran 2  
Dmin = -9.60 - Dmax = -0.02

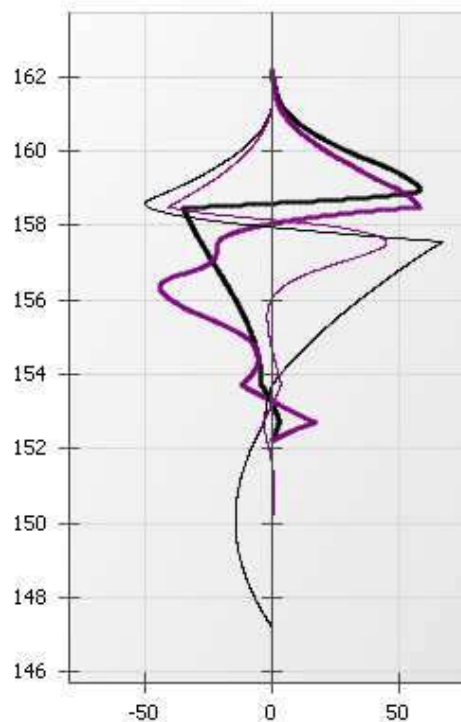
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -8.52 - M.k max = 86.17  
M.d min = -1.55 - M.d max = 81.23

Ecran 2  
M.k min = -47.88 - M.k max = 1.93  
M.d min = -69.52 - M.d max = 57.42

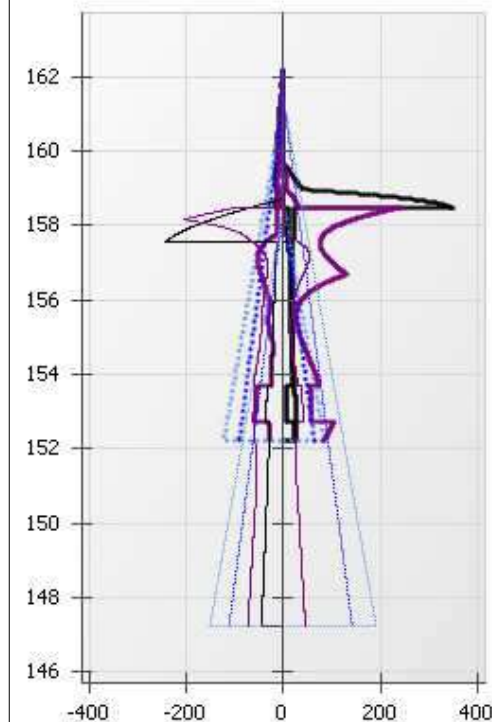
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -44.35 - V.k max = 58.09  
V.d min = -35.24 - V.d max = 58.67

Ecran 2  
V.k min = -41.06 - V.k max = 45.27  
V.d min = -49.95 - V.d max = 67.36

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -61.64 - P.k max = 243.84  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 62.80

Ecran 2  
P.k min = -205.30 - P.k max = 52.83  
Pw.k min = -112.80 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

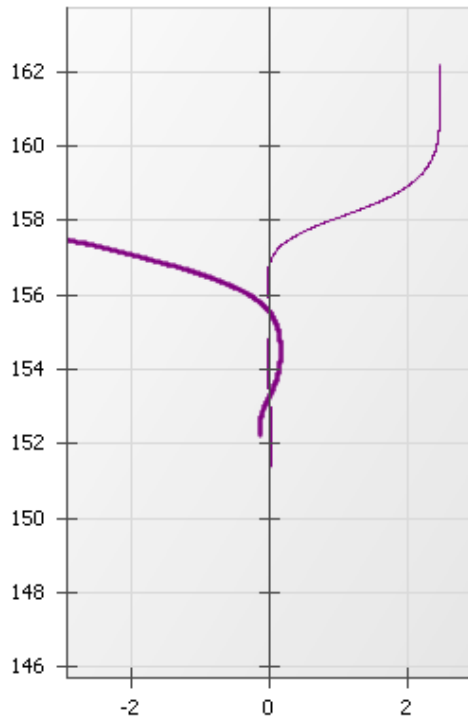
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 5)

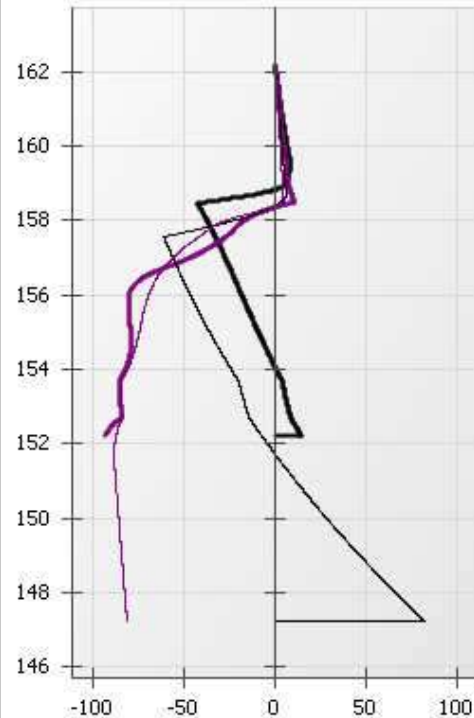
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -7.51924 - Rmax = 0.15631

Ecran 2  
Rmin = -0.02789 - Rmax = 2.45353

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -93.82 - N.k max = 10.49  
N.d min = -42.57 - N.d max = 14.42

Ecran 2  
N.k min = -88.56 - N.k max = 4.98  
N.d min = -61.10 - N.d max = 82.82

Légende des graphiques :

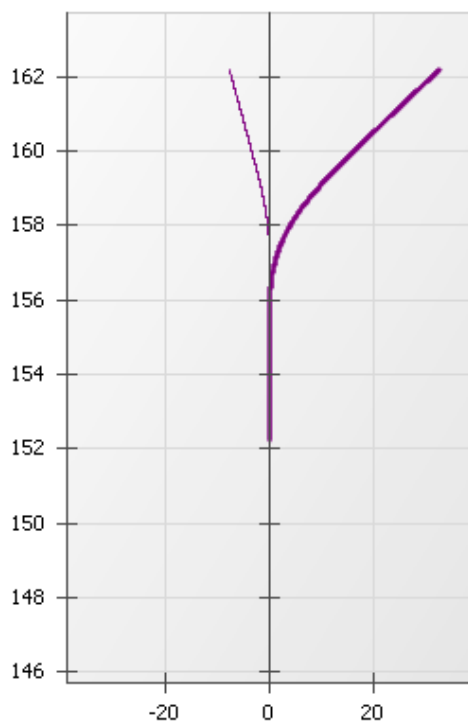
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 6)

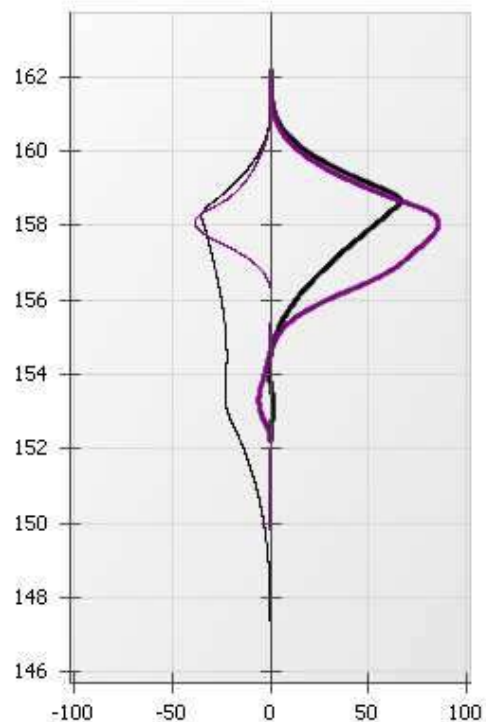
Déplacements [mm]



Ecran 1  
Dmin = -0.04 - Dmax = 32.98

Ecran 2  
Dmin = -7.83 - Dmax = 0.00

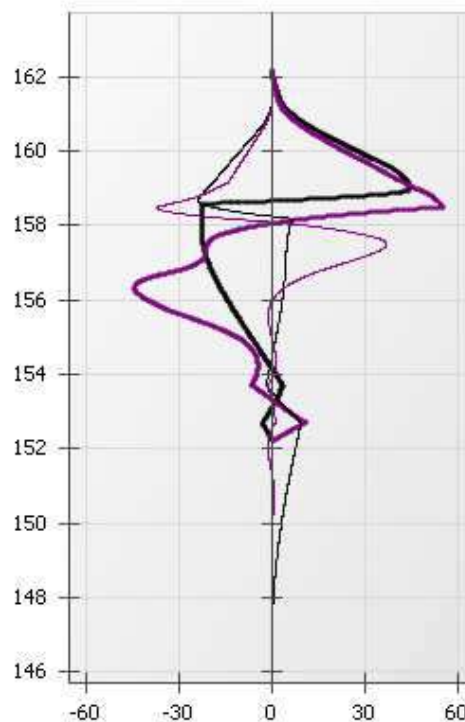
Moment [kNm/m]



Ecran 1  
M.k min = -5.83 - M.k max = 85.43  
M.d min = -0.45 - M.d max = 66.51

Ecran 2  
M.k min = -38.48 - M.k max = 0.61  
M.d min = -34.89 - M.d max = 0.00

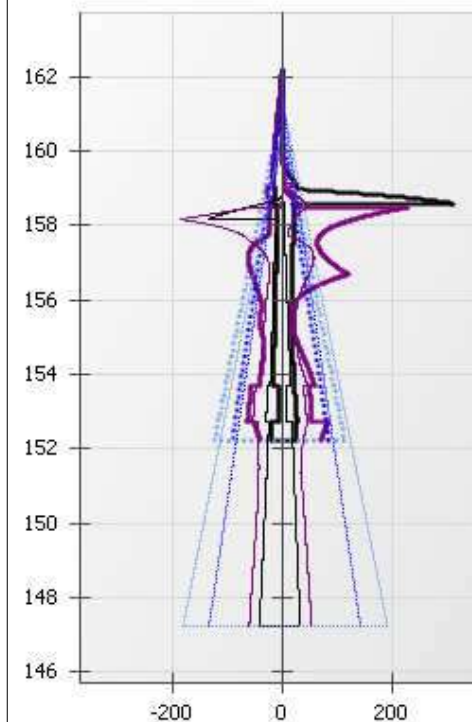
Effort Tranchant [kN/m]



Ecran 1  
V.k min = -44.27 - V.k max = 54.79  
V.d min = -22.73 - V.d max = 44.19

Ecran 2  
V.k min = -36.95 - V.k max = 36.85  
V.d min = -23.88 - V.d max = 9.35

Pressions terre/eau [kN/m/m]



Ecran 1  
P.k min = -64.40 - P.k max = 227.09  
Pw.k min = -91.60 - Pw.k max = 83.90

Ecran 2  
P.k min = -184.07 - P.k max = 56.80  
Pw.k min = -133.90 - Pw.k max = 141.60

Légende des graphiques :

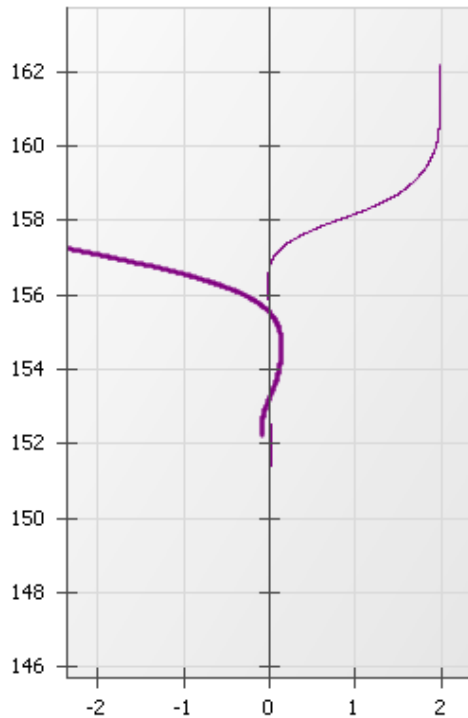
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 6)

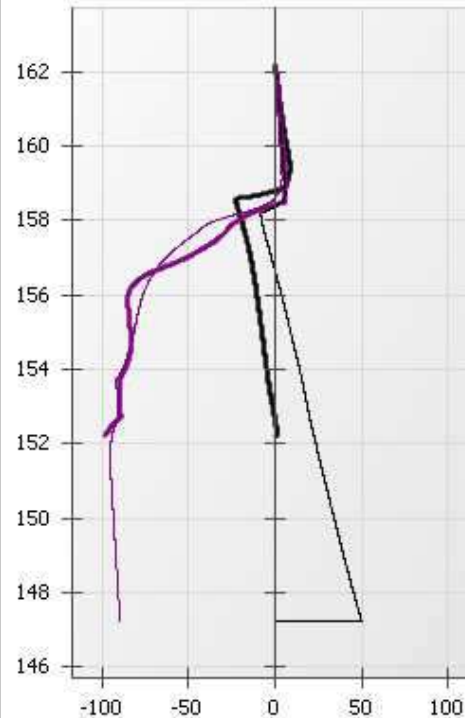
Rotation [x0.001 rad]



Ecran 1  
Rmin = -7.57262 - Rmax = 0.13773

Ecran 2  
Rmin = -0.01739 - Rmax = 1.98071

Effort Normal [kN/m]



Ecran 1  
N.k min = -98.63 - N.k max = 6.18  
N.d min = -23.25 - N.d max = 8.40

Ecran 2  
N.k min = -95.51 - N.k max = 3.92  
N.d min = -8.54 - N.d max = 50.16

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	2.73	-5.19	-	OK	2.70	-
2	MISS	-3.19	7.23	0.00	OK	17.22	OK
3	MISS	76.32	72.15	38.71	OK	-85.93	OK
4	MISS	75.97	69.88	38.82	OK	-86.10	OK
5	MEL	81.23	58.67	-	OK	14.42	-
6	MEL	66.51	44.19	-	OK	1.44	-
Extrema	-	81.23	72.15	38.82	-	-	-



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

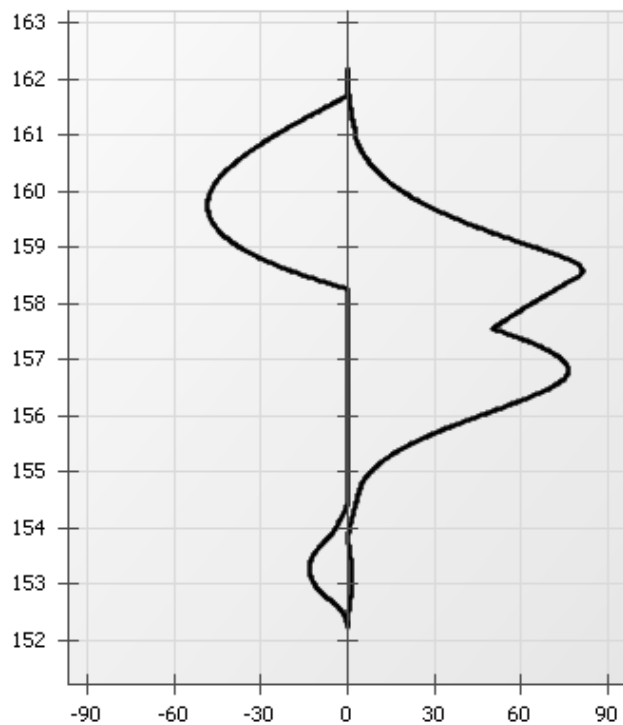
PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Liai. Lin. 1 kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	-	OK	122.68	-
2	MISS	0.01	-0.01	0.00	OK	25.92	OK
3	MISS	74.74	-57.10	38.71	OK	-73.59	OK
4	MISS	75.03	-58.01	38.82	OK	-76.86	OK
5	MEL	-69.52	67.36	-	OK	82.82	-
6	MEL	-34.89	-23.88	-	OK	50.16	-
Extrema	-	75.03	67.36	38.82	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
162.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.47
162.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.46
162.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.46
162.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.45
162.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	11.44
162.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	11.43
162.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	11.43
162.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	11.42
162.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00	11.41
162.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	11.41
162.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.07	0.00	11.40
162.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.09	0.00	11.39
162.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.11	0.00	11.38
162.09	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.10	0.00	0.13	0.00	11.38
162.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.11	0.00	0.15	0.00	11.37
162.07	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.13	0.00	0.18	0.00	11.36
162.06	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.15	0.00	0.21	0.00	11.36
162.05	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.17	0.00	0.23	0.00	11.35
162.04	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.20	0.00	0.27	0.00	11.34
162.03	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.22	0.00	0.30	0.00	11.33
162.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.25	0.00	0.33	0.00	11.33
162.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.27	0.00	0.37	0.00	11.32
162.00	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.30	0.00	0.41	0.00	11.31
161.99	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.33	0.00	0.45	0.00	11.31
161.98	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00	0.37	0.00	0.49	0.00	11.30
161.97	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00	0.40	0.00	0.54	0.00	11.29
161.96	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	0.43	0.00	0.58	0.00	11.28
161.95	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	0.47	0.00	0.63	0.00	11.28
161.94	0.00	0.04	0.00	0.06	0.00	0.51	0.00	0.68	0.00	11.27
161.93	0.00	0.05	0.00	0.07	0.00	0.54	0.00	0.74	0.00	11.26
161.92	0.00	0.06	0.00	0.08	0.00	0.59	0.00	0.79	0.00	11.25
161.91	0.00	0.06	0.00	0.08	0.00	0.63	0.00	0.85	0.00	11.25
161.90	0.00	0.07	0.00	0.09	0.00	0.67	0.00	0.90	0.00	11.24
161.89	0.00	0.08	0.00	0.10	0.00	0.71	0.00	0.96	0.00	11.23
161.88	0.00	0.08	0.00	0.11	0.00	0.76	0.00	1.03	0.00	11.23
161.87	0.00	0.09	0.00	0.12	0.00	0.81	0.00	1.09	0.00	11.22
161.86	0.00	0.10	0.00	0.13	0.00	0.86	0.00	1.16	0.00	11.21
161.85	0.00	0.11	0.00	0.15	0.00	0.91	0.00	1.22	0.00	11.20



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.84	0.00	0.12	0.00	0.16	0.00	0.96	0.00	1.29	0.00	11.20
161.83	0.00	0.13	0.00	0.17	0.00	1.01	0.00	1.37	0.00	11.19
161.82	0.00	0.14	0.00	0.19	0.00	1.07	0.00	1.44	0.00	11.18
161.81	0.00	0.15	0.00	0.20	0.00	1.12	0.00	1.51	0.00	11.18
161.80	0.00	0.16	0.00	0.22	0.00	1.18	0.00	1.59	0.00	11.17
161.79	0.00	0.17	0.00	0.23	0.00	1.24	0.00	1.67	0.00	11.16
161.78	0.00	0.18	0.00	0.25	0.00	1.30	0.00	1.75	0.00	11.15
161.77	0.00	0.20	0.00	0.27	0.00	1.36	0.00	1.83	0.00	11.15
161.76	0.00	0.21	0.00	0.29	0.00	1.42	0.00	1.92	0.00	11.14
161.75	0.00	0.23	0.00	0.31	0.00	1.49	0.00	2.01	0.00	11.13
161.74	0.00	0.24	0.00	0.33	0.00	1.55	0.00	2.09	0.00	11.13
161.73	0.00	0.26	0.00	0.35	0.00	1.62	0.00	2.18	0.00	11.12
161.72	0.00	0.27	0.00	0.37	-27.80	1.69	-37.53	2.28	0.00	11.11
161.71	-0.12	0.29	-0.16	0.39	-27.78	1.70	-37.51	2.30	0.00	11.10
161.70	-0.40	0.31	-0.53	0.42	-27.77	1.72	-37.48	2.32	0.00	11.10
161.69	-0.67	0.32	-0.91	0.44	-27.75	1.74	-37.46	2.34	0.00	11.09
161.68	-0.95	0.34	-1.28	0.46	-27.73	1.75	-37.44	2.37	0.00	11.08
161.67	-1.23	0.36	-1.66	0.49	-27.71	1.77	-37.41	2.39	0.00	11.08
161.66	-1.51	0.38	-2.03	0.51	-27.69	1.79	-37.39	2.42	0.00	11.07
161.65	-1.78	0.40	-2.41	0.53	-27.68	1.81	-37.36	2.44	0.00	11.06
161.64	-2.06	0.41	-2.78	0.56	-27.66	1.83	-37.34	2.47	0.00	11.05
161.63	-2.34	0.43	-3.15	0.58	-27.64	1.85	-37.31	2.49	0.00	11.05
161.62	-2.61	0.45	-3.53	0.61	-27.62	1.87	-37.28	2.52	0.00	11.04
161.61	-2.89	0.47	-3.90	0.63	-27.60	1.89	-37.25	2.55	0.00	11.03
161.60	-3.16	0.49	-4.27	0.66	-27.57	1.91	-37.22	2.58	0.00	11.02
161.59	-3.44	0.51	-4.64	0.69	-27.55	1.93	-37.19	2.61	0.00	11.02
161.58	-3.71	0.53	-5.01	0.71	-27.53	1.96	-37.16	2.64	0.00	11.01
161.57	-3.99	0.55	-5.39	0.74	-27.50	1.98	-37.13	2.68	0.00	11.00
161.56	-4.26	0.57	-5.76	0.77	-27.47	2.01	-37.09	2.71	0.00	11.00
161.55	-4.54	0.59	-6.13	0.79	-27.45	2.04	-37.05	2.75	0.00	10.99
161.54	-4.81	0.61	-6.50	0.82	-27.42	2.07	-37.01	2.79	0.00	10.98
161.53	-5.09	0.63	-6.87	0.85	-27.39	2.10	-36.97	2.83	0.00	10.97
161.52	-5.36	0.65	-7.24	0.88	-27.36	2.13	-36.93	2.87	0.00	10.97
161.51	-5.63	0.67	-7.61	0.91	-27.33	2.16	-36.89	2.91	0.00	10.96
161.50	-5.91	0.69	-7.98	0.94	-27.29	2.19	-36.85	2.96	0.00	10.95
161.49	-6.18	0.71	-8.34	0.97	-27.26	2.22	-36.80	3.00	0.00	10.94
161.48	-6.45	0.74	-8.71	1.00	-27.22	2.26	-36.75	3.05	0.00	10.94
161.47	-6.72	0.76	-9.08	1.03	-27.19	2.30	-36.70	3.10	0.00	10.93



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
161.46	-7.00	0.78	-9.45	1.06	-27.15	2.33	-36.65	3.15	0.00	10.92
161.45	-7.27	0.81	-9.81	1.09	-27.11	2.37	-36.60	3.20	0.00	10.91
161.44	-7.54	0.83	-10.18	1.12	-27.07	2.41	-36.55	3.25	0.00	10.91
161.43	-7.81	0.85	-10.54	1.15	-27.03	2.45	-36.50	3.31	0.00	10.90
161.42	-8.08	0.88	-10.91	1.19	-26.99	2.49	-36.44	3.36	0.00	10.89
161.41	-8.35	0.90	-11.27	1.22	-26.95	2.53	-36.39	3.42	0.00	10.88
161.40	-8.62	0.93	-11.63	1.26	-26.91	2.57	-36.33	3.48	0.00	10.88
161.39	-8.89	0.96	-12.00	1.29	-26.87	2.62	-36.27	3.54	0.00	10.87
161.38	-9.16	0.98	-12.36	1.33	-26.82	2.66	-36.21	3.60	0.00	10.86
161.37	-9.42	1.01	-12.72	1.36	-26.77	2.71	-36.14	3.66	0.00	10.85
161.36	-9.69	1.04	-13.08	1.40	-26.73	2.76	-36.08	3.72	0.00	10.85
161.35	-9.96	1.06	-13.44	1.44	-26.68	2.81	-36.01	3.79	0.00	10.84
161.34	-10.22	1.09	-13.80	1.48	-26.63	2.86	-35.94	3.86	0.00	10.83
161.33	-10.49	1.12	-14.16	1.51	-26.57	2.91	-35.87	3.93	0.00	10.82
161.32	-10.76	1.15	-14.52	1.55	-26.52	2.97	-35.80	4.00	0.00	10.81
161.31	-11.02	1.18	-14.88	1.59	-26.46	3.02	-35.72	4.08	0.00	10.81
161.30	-11.29	1.21	-15.24	1.64	-26.41	3.08	-35.65	4.16	0.00	10.80
161.29	-11.55	1.24	-15.59	1.68	-26.35	3.14	-35.57	4.24	0.00	10.79
161.28	-11.81	1.27	-15.95	1.72	-26.29	3.20	-35.49	4.32	0.00	10.78
161.27	-12.07	1.31	-16.30	1.76	-26.22	3.26	-35.40	4.40	0.00	10.78
161.26	-12.34	1.34	-16.65	1.81	-26.16	3.32	-35.32	4.49	0.00	10.77
161.25	-12.60	1.37	-17.01	1.85	-26.09	3.39	-35.23	4.58	0.00	10.76
161.24	-12.86	1.41	-17.36	1.90	-26.03	3.46	-35.14	4.67	0.00	10.75
161.23	-13.12	1.44	-17.71	1.95	-25.96	3.53	-35.04	4.76	0.00	10.74
161.22	-13.38	1.48	-18.06	2.00	-25.89	3.60	-34.95	4.85	0.00	10.73
161.21	-13.64	1.51	-18.41	2.04	-25.82	3.49	-34.85	4.72	0.00	10.73
161.20	-13.89	1.55	-18.76	2.09	-25.74	3.39	-34.75	4.58	0.00	10.72
161.19	-14.15	1.58	-19.10	2.13	-25.67	3.29	-34.65	4.45	0.00	10.71
161.18	-14.41	1.61	-19.45	2.18	-25.59	3.20	-34.55	4.31	0.00	10.70
161.17	-14.66	1.65	-19.80	2.22	-25.52	3.10	-34.45	4.37	0.00	10.69
161.16	-14.92	1.68	-20.14	2.26	-25.44	3.00	-34.34	4.48	0.00	10.68
161.15	-15.17	1.71	-20.48	2.30	-25.36	2.90	-34.23	4.59	0.00	10.68
161.14	-15.43	1.73	-20.82	2.34	-25.27	2.81	-34.12	4.70	0.00	10.67
161.13	-15.68	1.76	-21.16	2.38	-25.19	2.72	-34.00	4.81	0.00	10.66
161.12	-15.93	1.79	-21.50	2.41	-25.10	2.62	-33.89	4.93	0.00	10.65
161.11	-16.18	1.81	-21.84	2.45	-25.02	2.53	-33.77	5.04	0.00	10.64
161.10	-16.43	1.84	-22.18	2.48	-24.93	2.44	-33.65	5.16	0.00	10.63
161.09	-16.68	1.86	-22.52	2.51	-24.84	2.35	-33.53	5.29	0.00	10.62



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.08	-16.93	1.89	-22.85	2.55	-24.75	2.26	-33.41	5.41	0.00	10.61
161.07	-17.17	1.91	-23.18	2.58	-24.65	2.17	-33.28	5.54	0.00	10.61
161.06	-17.42	1.93	-23.52	2.60	-24.56	2.08	-33.15	5.66	0.00	10.60
161.05	-17.66	1.95	-23.85	2.63	-24.46	2.00	-33.02	5.79	0.00	10.59
161.04	-17.91	1.97	-24.18	2.66	-24.36	1.91	-32.89	5.92	0.00	10.58
161.03	-18.15	1.99	-24.50	2.68	-24.27	1.83	-32.76	6.06	0.00	10.57
161.02	-18.39	2.01	-24.83	2.71	-24.17	1.74	-32.62	6.19	0.00	10.56
161.01	-18.63	2.02	-25.16	2.73	-24.06	1.66	-32.49	6.33	0.00	10.55
161.00	-18.87	2.04	-25.48	2.75	-23.96	1.58	-32.35	6.47	0.00	10.54
160.99	-19.11	2.05	-25.80	2.77	-23.85	1.49	-32.20	6.61	0.00	10.53
160.98	-19.35	2.07	-26.12	2.79	-23.75	1.41	-32.06	6.76	0.00	10.52
160.97	-19.59	2.08	-26.44	2.81	-23.64	1.33	-31.91	6.90	0.00	10.51
160.96	-19.82	2.10	-26.76	2.83	-23.53	1.25	-31.77	7.05	0.00	10.50
160.95	-20.06	2.11	-27.08	2.84	-23.42	1.18	-31.62	7.20	0.00	10.49
160.94	-20.29	2.12	-27.40	2.88	-23.31	1.10	-31.46	7.35	0.00	10.49
160.93	-20.53	2.13	-27.71	2.96	-23.19	1.02	-31.31	7.51	0.00	10.48
160.92	-20.76	2.14	-28.02	3.03	-23.08	0.95	-31.16	7.66	0.00	10.47
160.91	-20.99	2.15	-28.33	3.11	-22.96	0.87	-31.00	7.82	0.00	10.46
160.90	-21.22	2.16	-28.64	3.19	-22.84	0.80	-30.84	7.98	0.00	10.45
160.89	-21.44	2.16	-28.95	3.27	-22.72	0.72	-30.68	8.14	0.00	10.44
160.88	-21.67	2.17	-29.26	3.35	-22.60	0.65	-30.51	8.30	0.00	10.43
160.87	-21.90	2.18	-29.56	3.43	-22.48	0.58	-30.35	8.47	0.00	10.42
160.86	-22.12	2.18	-29.86	3.52	-22.36	0.51	-30.18	8.64	0.00	10.41
160.85	-22.34	2.19	-30.16	3.61	-22.23	0.44	-30.01	8.81	0.00	10.40
160.84	-22.56	2.19	-30.46	3.70	-22.10	0.37	-29.84	8.98	0.00	10.39
160.83	-22.79	2.19	-30.76	3.79	-21.97	0.30	-29.67	9.15	0.00	10.37
160.82	-23.00	2.20	-31.06	3.88	-21.84	0.23	-29.49	9.33	0.00	10.36
160.81	-23.22	2.20	-31.35	3.97	-21.71	0.16	-29.31	9.50	0.00	10.35
160.80	-23.44	2.20	-31.64	4.07	-21.58	0.09	-29.13	9.68	0.00	10.34
160.79	-23.65	2.20	-31.93	4.17	-21.45	0.03	-28.95	9.86	0.00	10.33
160.78	-23.87	2.20	-32.22	4.27	-21.31	0.00	-28.77	10.05	0.00	10.32
160.77	-24.08	2.20	-32.51	4.37	-21.17	0.00	-28.58	10.23	0.00	10.31
160.76	-24.29	2.20	-32.79	4.47	-21.03	0.00	-28.40	10.42	0.00	10.30
160.75	-24.50	2.20	-33.08	4.58	-20.90	0.00	-28.21	10.61	0.00	10.29
160.74	-24.71	2.19	-33.36	4.68	-20.75	0.00	-28.02	10.80	0.00	10.28
160.73	-24.92	2.19	-33.64	4.79	-20.61	0.00	-27.83	10.99	0.00	10.27
160.72	-25.12	2.19	-33.91	4.90	-20.47	0.00	-27.63	11.19	0.00	10.26
160.71	-25.32	2.18	-34.19	5.02	-20.32	0.00	-27.43	11.38	0.00	10.24



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
160.70	-25.53	2.18	-34.46	5.13	-20.17	0.00	-27.24	11.58	0.00	10.23
160.69	-25.73	2.17	-34.73	5.25	-20.03	0.00	-27.04	11.78	0.00	10.22
160.68	-25.93	2.17	-35.00	5.37	-19.88	0.00	-26.83	11.98	0.00	10.21
160.67	-26.13	2.16	-35.27	5.49	-19.73	0.00	-26.63	12.19	0.00	10.20
160.66	-26.32	2.15	-35.54	5.61	-19.57	0.00	-26.42	12.39	0.00	10.19
160.65	-26.52	2.14	-35.80	5.74	-19.42	0.00	-26.22	12.60	0.00	10.18
160.64	-26.71	2.13	-36.06	5.86	-19.26	0.00	-26.01	12.81	0.00	10.16
160.63	-26.90	2.13	-36.32	5.99	-19.11	0.00	-25.79	13.02	0.00	10.15
160.62	-27.09	2.12	-36.58	6.12	-18.95	0.00	-25.58	13.24	0.00	10.14
160.61	-27.28	2.11	-36.83	6.26	-18.79	0.00	-25.37	13.45	0.00	10.13
160.60	-27.47	2.09	-37.08	6.39	-18.63	0.00	-25.15	13.67	0.00	10.12
160.59	-27.65	2.08	-37.33	6.53	-18.47	0.00	-24.93	13.89	0.00	10.10
160.58	-27.84	2.07	-37.58	6.67	-18.30	0.00	-24.71	14.11	0.00	10.09
160.57	-28.02	2.06	-37.83	6.81	-18.14	0.00	-24.49	14.33	0.00	10.08
160.56	-28.20	2.05	-38.07	6.96	-17.97	0.00	-24.26	14.56	0.00	10.07
160.55	-28.38	2.03	-38.31	7.10	-17.80	0.00	-24.03	14.78	0.00	10.05
160.54	-28.56	2.02	-38.55	7.25	-17.63	0.00	-23.81	15.01	0.00	10.04
160.53	-28.73	2.00	-38.79	7.40	-17.46	0.00	-23.58	15.24	0.00	10.03
160.52	-28.91	1.99	-39.02	7.56	-17.29	0.00	-23.34	15.47	0.00	10.02
160.51	-29.08	1.97	-39.26	7.71	-17.12	0.00	-23.11	15.71	0.00	10.00
160.50	-29.25	1.96	-39.49	7.87	-16.94	0.00	-22.87	15.94	0.00	9.99
160.49	-29.42	1.94	-39.71	8.03	-16.77	0.00	-22.64	16.18	0.00	9.98
160.48	-29.58	1.93	-39.94	8.19	-16.59	0.00	-22.40	16.42	0.00	9.96
160.47	-29.75	1.91	-40.16	8.36	-16.41	0.00	-22.16	16.66	0.00	9.95
160.46	-29.91	1.89	-40.38	8.53	-16.23	0.00	-21.91	16.90	0.00	9.94
160.45	-30.07	1.88	-40.60	8.70	-16.05	0.00	-21.67	17.15	0.00	9.92
160.44	-30.23	1.86	-40.81	8.87	-15.87	0.00	-21.42	17.40	0.00	9.91
160.43	-30.39	1.84	-41.03	9.05	-15.68	0.00	-21.17	17.64	0.00	9.90
160.42	-30.55	1.82	-41.24	9.22	-15.50	0.00	-20.92	17.90	0.00	9.88
160.41	-30.70	1.80	-41.45	9.40	-15.31	0.00	-20.67	18.15	0.00	9.87
160.40	-30.85	1.79	-41.65	9.59	-15.12	0.00	-20.42	18.40	0.00	9.85
160.39	-31.00	1.77	-41.85	9.77	-14.93	0.00	-20.16	18.66	0.00	9.84
160.38	-31.15	1.75	-42.05	9.96	-14.74	0.00	-19.90	18.92	0.00	9.83
160.37	-31.30	1.73	-42.25	10.15	-14.55	0.00	-19.64	19.17	0.00	9.81
160.36	-31.44	1.71	-42.45	10.34	-14.36	0.00	-19.38	19.44	0.00	9.80
160.35	-31.59	1.69	-42.64	10.54	-14.16	0.00	-19.11	19.70	0.00	9.78
160.34	-31.73	1.67	-42.83	10.74	-13.96	0.00	-18.85	19.96	0.00	9.77
160.33	-31.86	1.65	-43.02	10.94	-13.76	0.00	-18.58	20.23	0.00	9.76



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
160.32	-32.00	1.63	-43.20	11.14	-13.56	0.00	-18.31	20.50	0.00	9.74
160.31	-32.14	1.61	-43.38	11.35	-13.36	0.00	-18.03	20.77	0.00	9.73
160.30	-32.27	1.59	-43.56	11.56	-13.15	0.00	-17.76	21.04	0.00	9.71
160.29	-32.40	1.57	-43.74	11.77	-12.95	0.00	-17.48	21.32	0.00	9.70
160.28	-32.53	1.54	-43.91	11.98	-12.74	0.00	-17.20	21.59	0.00	9.68
160.27	-32.65	1.52	-44.08	12.20	-12.53	0.00	-16.92	21.87	0.00	9.67
160.26	-32.78	1.50	-44.25	12.42	-12.32	0.00	-16.63	22.15	0.00	9.65
160.25	-32.90	1.48	-44.41	12.64	-12.11	0.00	-16.35	22.43	0.00	9.64
160.24	-33.01	1.46	-44.56	12.85	-11.91	0.00	-16.08	22.69	0.00	9.63
160.24	-33.02	1.46	-44.58	12.87	-11.89	0.00	-16.06	22.71	0.00	9.62
160.23	-33.14	1.44	-44.74	13.10	-11.68	0.00	-15.77	23.00	0.00	9.61
160.22	-33.25	1.42	-44.89	13.33	-11.46	0.00	-15.47	23.28	0.00	9.59
160.21	-33.37	1.39	-45.05	13.56	-11.24	0.00	-15.18	23.57	0.00	9.58
160.20	-33.48	1.37	-45.20	13.80	-11.02	0.00	-14.88	23.86	0.00	9.56
160.19	-33.59	1.35	-45.34	14.04	-10.80	0.00	-14.58	24.15	0.00	9.55
160.18	-33.69	1.33	-45.49	14.28	-10.57	0.00	-14.28	24.45	0.00	9.53
160.17	-33.80	1.31	-45.63	14.53	-10.35	0.00	-13.97	24.74	0.00	9.52
160.16	-33.90	1.28	-45.77	14.78	-10.12	0.00	-13.67	25.04	0.00	9.50
160.15	-34.00	1.26	-45.90	15.03	-9.90	0.00	-13.37	25.34	0.00	9.48
160.14	-34.10	1.24	-46.03	15.29	-9.68	0.00	-13.07	25.64	0.00	9.47
160.13	-34.19	1.22	-46.16	15.54	-9.46	0.00	-12.77	25.94	0.00	9.45
160.12	-34.29	1.20	-46.29	15.80	-9.23	0.00	-12.46	26.25	0.00	9.44
160.11	-34.38	1.18	-46.41	16.07	-9.00	0.00	-12.16	26.55	0.00	9.42
160.10	-34.47	1.15	-46.53	16.34	-8.78	0.00	-11.85	26.86	0.00	9.40
160.09	-34.55	1.13	-46.65	16.61	-8.55	0.00	-11.54	27.17	0.00	9.39
160.08	-34.64	1.11	-46.76	16.88	-8.32	0.00	-11.23	27.48	0.00	9.37
160.07	-34.72	1.09	-46.87	17.16	-8.09	0.00	-10.92	27.79	0.00	9.35
160.06	-34.80	1.07	-46.98	17.43	-7.85	0.00	-10.60	28.11	0.00	9.33
160.05	-34.87	1.05	-47.08	17.72	-7.62	0.00	-10.28	28.42	0.00	9.32
160.04	-34.95	1.02	-47.18	18.00	-7.38	0.00	-9.97	28.74	0.00	9.30
160.03	-35.02	1.00	-47.27	18.29	-7.14	0.00	-9.65	29.06	0.00	9.28
160.02	-35.09	0.98	-47.37	18.58	-6.91	0.00	-9.32	29.38	0.00	9.27
160.01	-35.15	0.96	-47.46	18.88	-6.67	0.00	-9.00	29.71	0.00	9.25
160.00	-35.22	0.94	-47.54	19.18	-6.43	0.00	-8.68	30.03	0.00	9.23
160.00	-35.24	0.93	-47.58	19.30	-6.33	0.00	-8.55	30.16	0.00	9.22
159.99	-35.28	0.92	-47.63	19.48	-6.18	0.00	-8.35	30.36	0.00	9.21
159.98	-35.34	0.90	-47.71	19.79	-5.94	0.00	-8.02	30.69	0.00	9.20
159.97	-35.39	0.88	-47.78	20.09	-5.70	0.00	-7.69	31.02	0.00	9.18



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.96	-35.45	0.86	-47.85	20.41	-5.45	0.00	-7.36	31.35	0.00	9.16
159.95	-35.50	0.84	-47.92	20.72	-5.20	0.00	-7.02	31.68	0.00	9.14
159.94	-35.55	0.82	-47.99	21.04	-4.95	0.00	-6.69	32.02	0.00	9.12
159.93	-35.59	0.80	-48.05	21.36	-4.70	0.00	-6.35	32.36	0.00	9.10
159.92	-35.64	0.78	-48.11	21.69	-4.45	0.00	-6.01	32.70	0.00	9.09
159.91	-35.68	0.76	-48.16	22.02	-4.20	0.00	-5.67	33.04	0.00	9.07
159.90	-35.72	0.74	-48.22	22.35	-3.95	0.00	-5.33	33.38	0.00	9.05
159.89	-35.75	0.72	-48.26	22.68	-3.69	0.00	-4.98	33.72	0.00	9.03
159.88	-35.78	0.71	-48.31	23.02	-3.43	0.00	-4.64	34.07	0.00	9.01
159.87	-35.81	0.69	-48.35	23.36	-3.18	0.00	-4.29	34.42	0.00	8.99
159.86	-35.84	0.67	-48.38	23.71	-2.92	0.00	-3.94	34.77	0.00	8.97
159.85	-35.86	0.65	-48.42	24.06	-2.66	0.00	-3.59	35.12	0.00	8.95
159.84	-35.89	0.63	-48.44	24.41	-2.40	0.00	-3.23	35.47	0.00	8.93
159.83	-35.90	0.62	-48.47	24.77	-2.13	0.00	-2.88	35.83	0.00	8.91
159.82	-35.92	0.60	-48.49	25.13	-1.87	0.00	-2.52	36.18	0.00	8.90
159.81	-35.93	0.58	-48.51	25.49	-1.65	0.00	-2.22	36.54	0.00	8.88
159.80	-35.94	0.57	-48.52	25.86	-1.62	0.00	-2.18	36.90	0.00	8.86
159.79	-35.95	0.55	-48.53	26.23	-1.58	0.00	-2.14	37.26	0.00	8.84
159.78	-35.95	0.54	-48.54	26.61	-1.55	0.00	-2.09	37.63	0.00	8.82
159.77	-35.96	0.52	-48.54	26.98	-1.52	0.00	-2.05	37.99	0.00	8.80
159.76	-35.95	0.50	-48.54	27.37	-1.49	0.28	-2.01	38.36	0.00	8.78
159.75	-35.95	0.49	-48.53	27.70	-1.46	0.54	-1.96	38.68	0.00	8.76
159.75	-35.95	0.49	-48.53	27.75	-1.45	0.58	-1.96	38.73	0.00	8.76
159.74	-35.94	0.48	-48.52	28.14	-1.42	0.87	-1.91	39.10	0.00	8.73
159.73	-35.93	0.46	-48.51	28.53	-1.38	1.17	-1.86	39.47	0.00	8.71
159.72	-35.92	0.45	-48.49	28.93	-1.34	1.46	-1.81	39.84	0.00	8.69
159.71	-35.91	0.43	-48.47	29.33	-1.31	1.76	-1.76	40.22	0.00	8.67
159.70	-35.89	0.42	-48.46	29.73	-1.27	2.06	-1.71	40.60	0.00	8.65
159.69	-35.88	0.41	-48.43	30.14	-1.23	2.37	-1.66	40.98	0.00	8.63
159.68	-35.86	0.40	-48.41	30.55	-1.19	2.67	-1.61	41.36	0.00	8.61
159.67	-35.84	0.39	-48.38	30.97	-1.15	2.98	-1.55	41.73	0.00	8.59
159.66	-35.81	0.37	-48.35	31.39	-1.11	3.28	-1.50	42.10	0.00	8.57
159.65	-35.79	0.36	-48.31	31.81	-1.07	3.59	-1.44	42.47	0.00	8.55
159.64	-35.76	0.35	-48.27	32.24	-1.02	3.90	-1.38	42.83	0.00	8.52
159.63	-35.73	0.34	-48.23	32.67	-0.98	4.21	-1.32	43.19	0.00	8.50
159.62	-35.69	0.33	-48.18	33.10	-0.94	4.52	-1.26	43.55	0.00	8.48
159.61	-35.65	0.32	-48.13	33.54	-0.89	4.83	-1.20	43.90	0.00	8.46
159.60	-35.61	0.32	-48.07	33.98	-0.85	5.14	-1.14	44.25	0.00	8.44



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
159.59	-35.57	0.31	-48.01	34.42	-0.80	5.45	-1.08	44.59	0.00	8.41
159.58	-35.52	0.30	-47.95	34.87	-0.75	5.77	-1.02	44.94	0.00	8.39
159.57	-35.47	0.29	-47.88	35.32	-0.71	6.09	-0.95	45.27	0.00	8.37
159.56	-35.42	0.29	-47.81	35.78	-0.66	6.40	-0.89	45.61	0.00	8.35
159.55	-35.36	0.28	-47.74	36.23	-0.61	6.72	-0.82	45.94	0.00	8.32
159.54	-35.30	0.27	-47.66	36.70	-0.56	7.04	-0.75	46.26	0.00	8.30
159.53	-35.24	0.27	-47.57	37.16	-0.51	7.36	-0.69	46.59	0.00	8.28
159.52	-35.17	0.26	-47.49	37.63	-0.46	7.69	-0.62	46.91	0.00	8.26
159.51	-35.11	0.26	-47.39	38.10	-0.40	8.01	-0.55	47.22	0.00	8.23
159.50	-35.04	0.26	-47.30	38.57	-0.35	8.33	-0.47	47.53	0.00	8.21
159.49	-34.96	0.25	-47.20	39.05	-0.30	8.66	-0.40	47.84	0.00	8.19
159.48	-34.88	0.25	-47.09	39.53	-0.24	8.99	-0.33	48.15	0.00	8.16
159.47	-34.80	0.25	-46.99	40.01	-0.19	9.31	-0.26	48.45	0.00	8.14
159.46	-34.72	0.25	-46.87	40.50	-0.13	9.64	-0.18	48.75	0.00	8.12
159.45	-34.63	0.24	-46.76	40.99	-0.08	9.97	-0.11	49.04	0.00	8.09
159.44	-34.55	0.24	-46.64	41.48	-0.02	10.30	-0.03	49.33	0.00	8.07
159.43	-34.45	0.24	-46.51	41.97	0.00	10.64	0.00	49.62	0.00	8.05
159.42	-34.36	0.24	-46.38	42.47	0.00	10.97	0.00	49.90	0.00	8.02
159.41	-34.26	0.25	-46.25	42.97	0.00	11.31	0.00	50.18	0.00	8.00
159.40	-34.16	0.25	-46.11	43.47	0.00	11.64	0.00	50.46	0.00	7.97
159.39	-34.05	0.25	-45.97	43.98	0.00	11.98	0.00	50.73	0.00	7.95
159.38	-33.94	0.25	-45.82	44.49	0.00	12.32	0.00	51.00	0.00	7.92
159.37	-33.83	0.26	-45.67	45.00	0.00	12.66	0.00	51.26	0.00	7.90
159.36	-33.72	0.26	-45.52	45.51	0.00	13.00	0.00	51.52	0.00	7.88
159.35	-33.60	0.27	-45.36	46.03	0.00	13.34	0.00	51.78	0.00	7.85
159.34	-33.48	0.27	-45.19	46.55	0.00	13.68	0.00	52.03	0.00	7.83
159.33	-33.35	0.28	-45.02	47.07	0.00	14.02	0.00	52.28	0.00	7.80
159.32	-33.22	0.28	-44.85	47.60	0.00	14.37	0.00	52.53	0.00	7.78
159.31	-33.09	0.29	-44.67	48.12	0.00	14.72	0.00	52.77	0.00	7.75
159.30	-32.96	0.30	-44.49	48.65	0.00	15.06	0.00	53.01	0.00	7.73
159.29	-32.82	0.31	-44.31	49.18	0.00	15.41	0.00	53.25	0.00	7.70
159.28	-32.68	0.32	-44.12	49.72	0.00	15.76	0.00	53.48	0.00	7.68
159.27	-32.53	0.33	-43.92	50.25	0.00	16.11	0.00	53.71	0.00	7.65
159.26	-32.39	0.34	-43.72	50.79	0.00	16.46	0.00	53.93	0.00	7.62
159.25	-32.24	0.35	-43.52	51.33	0.00	16.82	0.00	54.15	0.00	7.60
159.24	-32.08	0.36	-43.31	51.87	0.00	17.17	0.00	54.37	0.00	7.57
159.23	-31.92	0.38	-43.10	52.42	0.00	17.52	0.00	54.58	0.00	7.55
159.22	-31.76	0.39	-42.88	52.96	0.00	17.88	0.00	54.79	0.00	7.52



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
159.21	-31.60	0.40	-42.66	53.51	0.00	18.24	0.00	55.00	0.00	7.49
159.20	-31.43	0.42	-42.43	54.06	0.00	18.60	0.00	55.20	0.00	7.47
159.19	-31.26	0.44	-42.20	54.62	0.00	18.96	0.00	55.40	0.00	7.44
159.18	-31.08	0.45	-41.96	55.17	0.00	19.32	0.00	55.60	0.00	7.42
159.17	-30.90	0.47	-41.72	55.73	0.00	19.68	0.00	55.79	0.00	7.39
159.16	-30.72	0.49	-41.48	56.29	0.00	20.04	0.00	55.98	0.00	7.36
159.15	-30.54	0.51	-41.22	56.85	0.00	20.40	0.00	56.16	0.00	7.34
159.14	-30.35	0.53	-40.97	57.41	0.00	20.77	0.00	56.34	0.00	7.31
159.13	-30.16	0.55	-40.71	57.98	0.00	21.14	0.00	56.52	0.00	7.28
159.12	-29.96	0.57	-40.45	58.54	0.00	21.50	0.00	56.69	0.00	7.26
159.11	-29.76	0.59	-40.18	59.11	0.00	21.87	0.00	56.86	0.00	7.23
159.10	-29.56	0.61	-39.90	59.68	0.00	22.24	0.00	57.03	0.00	7.20
159.09	-29.35	0.64	-39.62	60.25	0.00	22.61	0.00	57.19	0.00	7.17
159.08	-29.14	0.66	-39.34	60.82	0.00	22.98	0.00	57.35	0.00	7.15
159.07	-28.93	0.68	-39.05	61.40	0.00	23.36	0.00	57.50	0.00	7.12
159.06	-28.71	0.71	-38.76	61.97	0.00	23.73	0.00	57.65	0.00	7.09
159.05	-28.49	0.74	-38.46	62.55	0.00	24.10	0.00	57.80	0.00	7.06
159.04	-28.26	0.77	-38.16	63.13	0.00	24.48	0.00	57.95	0.00	7.04
159.03	-28.04	0.79	-37.85	63.71	0.00	24.86	0.00	58.09	0.00	7.01
159.02	-27.80	0.82	-37.54	64.29	0.00	25.23	0.00	58.22	0.00	6.98
159.01	-27.57	0.85	-37.22	64.87	0.00	25.66	0.00	58.33	0.00	6.95
159.00	-27.33	0.88	-36.90	65.46	0.00	26.09	0.00	58.43	0.00	6.92
158.99	-27.09	0.91	-36.57	66.04	0.00	26.53	0.00	58.53	0.00	6.90
158.98	-26.84	0.93	-36.24	66.63	0.00	26.96	0.00	58.62	0.00	6.87
158.97	-26.62	0.96	-35.93	67.16	0.00	27.35	0.00	58.67	0.00	6.84
158.97	-26.59	0.96	-35.90	67.21	0.00	27.39	0.00	58.67	0.00	6.84
158.96	-26.34	0.99	-35.56	67.80	0.00	27.81	0.00	58.60	0.00	6.81
158.95	-26.08	1.01	-35.21	68.39	0.00	28.23	0.00	58.44	0.00	6.78
158.94	-25.82	1.03	-34.86	68.97	0.00	28.64	0.00	58.18	0.00	6.75
158.93	-25.56	1.06	-34.51	69.55	0.00	29.05	0.00	57.81	0.00	6.73
158.92	-25.29	1.08	-34.15	70.13	0.00	29.44	0.00	57.35	0.00	6.70
158.91	-25.02	1.10	-33.78	70.70	0.00	29.84	0.00	56.78	0.00	6.67
158.90	-24.75	1.12	-33.41	71.26	0.00	30.22	0.00	56.12	0.00	6.64
158.89	-24.47	1.14	-33.04	71.82	0.00	30.60	0.00	55.36	0.00	6.61
158.88	-24.19	1.16	-32.66	72.37	0.00	30.97	0.00	54.51	0.00	6.58
158.87	-23.91	1.18	-32.27	72.91	0.00	31.34	0.00	53.56	0.00	6.55
158.86	-23.62	1.19	-31.88	73.44	0.00	31.70	0.00	52.53	0.00	6.52
158.85	-23.32	1.21	-31.49	73.96	0.00	32.06	0.00	51.40	0.00	6.49



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.84	-23.03	1.23	-31.09	74.47	0.00	32.41	0.00	50.18	0.00	6.47
158.83	-22.73	1.24	-30.68	74.96	0.00	32.76	0.00	48.88	0.00	6.44
158.82	-22.43	1.26	-30.28	75.44	0.00	33.10	0.00	47.50	0.00	6.41
158.81	-22.12	1.27	-29.86	75.91	0.00	33.43	0.00	46.03	0.00	6.38
158.80	-21.81	1.28	-29.44	76.36	0.00	33.76	0.00	45.58	0.00	6.35
158.79	-21.49	1.29	-29.02	76.80	0.00	34.09	0.00	46.02	0.00	6.32
158.78	-21.18	1.31	-28.59	77.22	0.00	34.41	0.00	46.45	0.00	6.29
158.77	-20.85	1.32	-28.15	77.62	0.00	34.73	0.00	46.88	0.00	6.26
158.76	-20.53	1.33	-27.71	78.01	0.00	35.04	0.00	47.30	0.00	6.23
158.75	-20.20	1.34	-27.27	78.37	0.00	35.35	0.00	47.72	0.00	6.20
158.74	-19.87	1.35	-26.82	78.72	0.00	35.65	0.00	48.13	0.00	6.17
158.73	-19.53	1.35	-26.37	79.05	0.00	35.96	0.00	48.54	0.00	6.14
158.72	-19.19	1.36	-25.91	79.35	0.00	36.25	0.00	48.94	0.00	6.11
158.71	-18.84	1.37	-25.44	79.64	0.00	36.55	0.00	49.34	0.00	6.08
158.70	-18.50	1.37	-24.97	79.90	0.00	36.84	0.00	49.74	0.00	6.05
158.69	-18.14	1.38	-24.49	80.14	0.00	37.13	0.00	50.13	0.00	6.02
158.68	-17.79	1.38	-24.01	80.36	0.00	37.42	0.00	50.52	0.00	5.99
158.67	-17.43	1.39	-23.53	80.55	0.00	37.70	-0.31	50.90	0.00	5.96
158.66	-17.06	1.39	-23.04	80.73	0.00	37.99	-2.85	51.28	0.00	5.93
158.65	-16.70	1.40	-22.54	80.87	0.00	38.27	-5.43	51.66	0.00	5.90
158.64	-16.33	1.40	-22.04	80.99	0.00	38.55	-8.05	52.04	0.00	5.87
158.63	-15.95	1.40	-21.53	81.09	0.00	38.82	-10.71	52.41	0.00	5.84
158.62	-15.57	1.40	-21.02	81.16	0.00	39.10	-13.41	52.78	0.00	5.81
158.61	-15.19	1.40	-20.50	81.21	0.00	39.37	-16.15	53.15	0.00	5.77
158.60	-14.80	1.40	-19.98	81.23	0.00	39.64	-18.92	53.52	0.00	5.74
158.59	-14.41	1.40	-19.45	81.22	-0.02	39.91	-21.73	53.88	0.00	5.71
158.59	-14.33	1.40	-19.35	81.21	-0.03	39.97	-22.27	53.95	0.00	5.71
158.58	-14.01	1.40	-18.92	81.18	-0.07	40.18	-22.26	54.25	0.00	5.68
158.57	-13.62	1.40	-18.38	81.12	-0.11	40.45	-22.26	54.61	0.00	5.65
158.56	-13.21	1.40	-17.84	81.03	-0.16	40.72	-22.26	54.97	0.00	5.62
158.55	-12.81	1.40	-17.29	80.92	-0.20	40.99	-22.25	55.33	0.00	5.59
158.54	-12.39	1.40	-16.73	80.77	-0.24	41.31	-22.25	55.77	0.00	5.56
158.53	-11.98	1.39	-16.17	80.60	-0.29	41.71	-22.25	56.31	0.00	5.53
158.52	-11.56	1.39	-15.61	80.40	-0.33	42.12	-22.26	56.86	0.00	5.50
158.51	-11.14	1.39	-15.03	80.17	-0.36	42.52	-24.40	57.41	0.00	5.47
158.50	-10.71	1.38	-14.46	79.91	-0.40	42.93	-27.29	57.96	0.00	5.43
158.49	-10.28	1.38	-13.88	79.62	-0.44	43.33	-30.19	58.50	0.00	5.40
158.48	-9.84	1.37	-13.29	79.31	-0.47	43.73	-33.12	59.03	0.00	5.37



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.47	-9.52	1.37	-12.86	79.06	-0.50	44.01	-35.24	59.41	0.00	5.35
158.47	-9.40	1.37	-12.69	78.96	-0.51	44.12	-35.22	59.56	0.00	5.34
158.46	-8.96	1.36	-12.10	78.61	-0.54	44.50	-35.13	60.07	0.00	5.31
158.45	-8.51	1.36	-11.49	78.26	-0.57	44.87	-35.05	60.57	0.00	5.28
158.44	-8.06	1.35	-10.89	77.91	-0.60	45.23	-34.97	61.06	0.00	5.25
158.43	-7.61	1.35	-10.27	77.56	-0.63	45.59	-34.88	61.55	0.00	5.22
158.42	-7.15	1.34	-9.65	77.21	-0.66	45.94	-34.80	62.02	0.00	5.18
158.41	-6.69	1.33	-9.03	76.86	-0.69	46.28	-34.72	62.47	0.00	5.15
158.40	-6.23	1.33	-8.40	76.52	-0.72	46.61	-34.64	62.92	0.00	5.12
158.39	-5.76	1.32	-7.77	76.17	-0.75	46.93	-34.56	63.36	0.00	5.09
158.38	-5.29	1.31	-7.14	75.83	-0.77	47.25	-34.48	63.79	0.00	5.06
158.37	-4.81	1.30	-6.50	75.48	-0.80	47.56	-34.40	64.21	0.00	5.03
158.36	-4.34	1.30	-5.85	75.14	-0.82	47.86	-34.32	64.61	0.00	5.00
158.35	-3.86	1.29	-5.21	74.79	-0.84	48.15	-34.25	65.01	0.00	4.96
158.34	-3.37	1.28	-4.55	74.45	-0.86	48.44	-34.17	65.39	0.00	4.93
158.33	-2.89	1.27	-3.90	74.11	-0.88	48.72	-34.09	65.77	0.00	4.90
158.32	-2.40	1.26	-3.24	73.77	-0.90	48.99	-34.02	66.13	0.00	4.87
158.31	-1.91	1.25	-2.57	73.43	-0.92	49.25	-33.94	66.48	0.00	4.84
158.30	-1.41	1.24	-1.91	73.09	-0.94	49.50	-33.86	66.83	0.00	4.81
158.29	-0.92	1.23	-1.24	72.75	-0.96	49.75	-33.79	67.16	0.00	4.78
158.28	-0.42	1.22	-0.57	72.42	-0.98	49.98	-33.71	67.48	0.00	4.74
158.27	0.00	1.67	0.00	72.08	-0.99	50.21	-33.64	67.79	0.00	4.71
158.26	0.00	2.16	0.00	71.74	-1.01	50.43	-33.56	68.09	0.00	4.68
158.25	0.00	2.65	0.00	71.41	-1.02	50.65	-33.49	68.38	0.00	4.65
158.24	0.00	3.15	0.00	71.07	-1.04	50.86	-33.41	68.65	0.00	4.62
158.23	0.00	3.64	0.00	70.74	-1.05	51.05	-33.34	68.92	0.00	4.59
158.22	0.00	4.14	0.00	70.41	-1.06	51.24	-33.27	69.18	0.00	4.56
158.21	0.00	4.64	0.00	70.07	-1.08	51.43	-33.19	69.43	0.00	4.52
158.20	0.00	5.14	0.00	69.74	-1.09	51.60	-33.12	69.66	0.00	4.49
158.19	0.00	5.65	0.00	69.41	-1.10	51.77	-33.04	69.89	0.00	4.46
158.18	0.00	6.15	0.00	69.08	-1.11	51.93	-32.97	70.10	0.00	4.43
158.17	0.00	6.66	0.00	68.75	-1.12	52.08	-32.90	70.30	0.00	4.40
158.16	0.00	7.16	0.00	68.42	-1.13	52.22	-32.82	70.50	0.00	4.37
158.15	0.00	7.67	0.00	68.10	-1.13	52.35	-32.75	70.68	0.00	4.34
158.14	0.00	8.18	0.00	67.77	-1.14	52.48	-32.68	70.85	0.00	4.30
158.13	0.00	8.69	0.00	67.44	-1.15	52.60	-32.60	71.01	0.00	4.27
158.12	0.00	9.20	0.00	67.12	-1.16	52.71	-32.53	71.16	0.00	4.24
158.11	0.00	9.71	0.00	66.79	-1.16	52.82	-32.45	71.30	0.00	4.21



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.10	0.00	10.23	0.00	66.47	-1.17	52.91	-32.38	71.43	0.00	4.18
158.09	0.00	10.74	0.00	66.14	-1.17	53.00	-32.31	71.55	0.00	4.15
158.08	0.00	11.25	0.00	65.82	-1.18	53.08	-32.23	71.66	0.00	4.12
158.07	0.00	11.77	0.00	65.50	-1.18	53.15	-32.16	71.75	0.00	4.09
158.06	0.00	12.28	0.00	65.18	-1.18	53.21	-32.08	71.84	0.00	4.05
158.05	0.00	12.80	0.00	64.86	-1.19	53.27	-32.01	71.92	0.00	4.02
158.04	0.00	13.32	0.00	64.54	-1.19	53.32	-31.93	71.98	0.00	3.99
158.03	0.00	13.83	0.00	64.22	-1.19	53.36	-31.86	72.04	0.00	3.96
158.02	0.00	14.35	0.00	63.90	-1.19	53.39	-31.79	72.08	0.00	3.93
158.01	0.00	14.87	0.00	63.58	-1.19	53.42	-31.71	72.11	0.00	3.90
158.00	0.00	15.15	0.00	63.41	-1.19	53.43	-31.67	72.12	0.00	3.88
158.00	0.00	15.39	0.00	63.27	-1.19	53.43	-31.64	72.13	0.00	3.87
157.99	0.00	15.90	0.00	62.95	-1.19	53.44	-31.56	72.15	0.00	3.84
157.98	0.00	16.42	0.00	62.64	-1.19	53.44	-31.48	72.15	0.00	3.81
157.97	0.00	16.94	0.00	62.32	-1.19	53.44	-31.41	72.14	0.00	3.78
157.96	0.00	17.46	0.00	62.01	-1.19	53.42	-31.33	72.12	0.00	3.74
157.95	0.00	17.97	0.00	61.69	-1.19	53.40	-31.26	72.09	0.00	3.71
157.94	0.00	18.49	0.00	61.38	-1.19	53.37	-31.18	72.05	0.00	3.68
157.93	0.00	19.01	0.00	61.07	-1.19	53.33	-31.10	71.99	0.00	3.65
157.92	0.00	19.52	0.00	60.76	-1.18	53.28	-31.03	71.93	0.00	3.62
157.91	0.00	20.04	0.00	60.45	-1.18	53.23	-30.95	71.86	0.00	3.59
157.90	0.00	20.55	0.00	60.14	-1.18	53.16	-30.87	71.77	0.00	3.56
157.89	0.00	21.07	0.00	59.83	-1.18	53.09	-30.80	71.68	0.00	3.53
157.88	0.00	21.58	0.00	59.53	-1.17	53.02	-30.72	71.57	0.00	3.50
157.87	0.00	22.09	0.00	59.22	-1.17	52.93	-30.64	71.46	0.00	3.47
157.86	0.00	22.61	0.00	58.91	-1.16	52.84	-30.56	71.33	0.00	3.44
157.86	0.00	22.73	0.00	58.84	-1.16	52.81	-30.55	71.30	0.00	3.43
157.85	0.00	23.12	0.00	58.61	-1.16	52.74	-30.49	71.19	0.00	3.41
157.84	0.00	23.63	0.00	58.30	-1.15	52.63	-30.41	71.04	0.00	3.38
157.83	0.00	24.14	0.00	58.00	-1.15	52.51	-30.33	70.89	0.00	3.35
157.82	0.00	24.64	0.00	57.70	-1.14	52.38	-30.25	70.72	0.00	3.32
157.81	0.00	25.15	0.00	57.39	-1.14	52.25	-30.17	70.54	0.00	3.29
157.80	0.00	25.65	0.00	57.09	-1.13	52.11	-30.09	70.35	0.00	3.26
157.79	0.00	26.16	0.00	56.79	-1.13	51.96	-30.01	70.14	0.00	3.23
157.78	0.00	26.66	0.00	56.49	-1.12	51.80	-29.93	69.93	0.00	3.20
157.77	0.00	27.16	0.00	56.19	-1.11	51.64	-29.85	69.71	0.00	3.17
157.76	0.00	27.66	0.00	55.90	-1.11	51.46	-29.77	69.48	0.00	3.14
157.75	0.00	28.16	0.00	55.60	-1.10	51.28	-29.69	69.23	0.00	3.11



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.74	0.00	28.65	0.00	55.30	-1.09	51.09	-29.61	68.98	0.00	3.08
157.73	0.00	29.14	0.00	55.01	-1.09	50.90	-29.53	68.71	0.00	3.05
157.72	0.00	29.64	0.00	54.71	-1.08	50.69	-29.45	68.44	0.00	3.03
157.71	0.00	30.13	0.00	54.42	-1.07	50.48	-29.37	68.15	0.00	3.00
157.70	0.00	30.61	0.00	54.12	-1.06	50.26	-29.29	67.85	0.00	2.97
157.69	0.00	31.10	0.00	53.83	-1.06	50.03	-29.21	67.55	0.00	2.94
157.68	0.00	31.58	0.00	53.54	-1.05	49.80	-29.13	67.23	0.00	2.91
157.67	0.00	32.06	0.00	53.25	-1.04	49.55	-29.05	66.90	0.00	2.88
157.66	0.00	32.54	0.00	52.96	-1.03	49.30	-28.96	66.56	0.00	2.85
157.65	0.00	33.02	0.00	52.67	-1.02	49.04	-28.88	66.21	0.00	2.82
157.64	0.00	33.49	0.00	52.38	-1.01	48.78	-28.80	65.85	0.00	2.80
157.63	0.00	33.96	0.00	52.09	-1.01	48.50	-28.72	65.47	0.00	2.77
157.62	0.00	34.43	0.00	51.81	-1.00	48.22	-28.63	65.09	0.00	2.74
157.61	0.00	34.89	0.00	51.52	-0.99	47.93	-28.55	64.70	0.00	2.71
157.60	0.00	35.36	0.00	51.24	-0.98	47.63	-28.47	64.30	0.00	2.68
157.59	0.00	35.81	0.00	50.95	-0.97	47.32	-28.38	63.88	0.00	2.66
157.58	0.00	36.27	0.00	50.67	-0.96	47.00	-28.30	63.46	0.00	2.63
157.57	0.00	36.72	0.00	50.39	-0.95	46.68	-28.22	63.02	0.00	2.60
157.56	0.00	37.17	0.00	50.19	-0.94	46.35	-28.13	62.57	0.00	2.57
157.55	0.00	37.62	0.00	50.79	-0.93	46.01	-28.05	62.12	0.00	2.55
157.54	0.00	38.07	0.00	51.39	-0.92	45.67	-27.96	61.65	0.00	2.52
157.53	0.00	38.51	0.00	51.98	-0.91	45.31	-27.88	61.17	0.00	2.49
157.52	0.00	38.94	0.00	52.57	-0.90	44.95	-27.79	60.68	0.00	2.46
157.51	0.00	39.38	0.00	53.16	-0.89	44.58	-27.71	60.18	0.00	2.44
157.50	0.00	39.81	0.00	53.74	-0.88	44.20	-27.62	59.67	0.00	2.41
157.49	0.00	40.23	0.00	54.31	-0.87	43.82	-27.54	59.15	0.00	2.38
157.48	0.00	40.65	0.00	54.88	-0.86	43.42	-27.45	58.62	0.00	2.36
157.47	0.00	41.07	0.00	55.45	-0.85	43.02	-27.37	58.08	0.00	2.33
157.46	0.00	41.49	0.00	56.01	-0.84	42.61	-27.28	57.53	0.00	2.30
157.45	0.00	41.90	0.00	56.56	-0.83	42.19	-27.19	56.96	0.00	2.28
157.44	0.00	42.30	0.00	57.11	-0.82	41.77	-27.11	56.39	0.00	2.25
157.43	0.00	42.71	0.00	57.65	-0.81	41.34	-27.02	55.80	0.00	2.23
157.42	0.00	43.10	0.00	58.19	-0.80	40.89	-26.94	55.21	0.00	2.20
157.41	0.00	43.50	0.00	58.72	-0.79	40.45	-26.85	54.60	0.00	2.18
157.40	0.00	43.89	0.00	59.25	-0.78	39.99	-26.76	53.99	0.00	2.15
157.39	0.00	44.27	0.00	59.77	-0.77	39.52	-26.67	53.36	0.00	2.12
157.38	0.00	44.65	0.00	60.28	-0.76	39.05	-26.59	52.72	0.00	2.10
157.37	0.00	45.03	0.00	60.79	-0.75	38.57	-26.50	52.07	0.00	2.07



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.36	0.00	45.40	0.00	61.29	-0.74	38.08	-26.41	51.41	0.00	2.05
157.35	0.00	45.77	0.00	61.78	-0.73	37.59	-26.32	50.74	0.00	2.02
157.34	0.00	46.13	0.00	62.27	-0.72	37.08	-26.24	50.06	0.00	2.00
157.33	0.00	46.48	0.00	62.75	-0.71	36.57	-26.15	49.37	0.00	1.97
157.32	0.00	46.84	0.00	63.23	-0.70	36.05	-26.06	48.67	0.00	1.95
157.31	0.00	47.18	0.00	63.70	-0.69	35.52	-25.97	47.96	0.00	1.93
157.30	0.00	47.52	0.00	64.16	-0.68	34.99	-25.88	47.23	0.00	1.90
157.29	0.00	47.86	0.00	64.61	-0.67	34.44	-25.80	46.50	0.00	1.88
157.28	0.00	48.19	0.00	65.06	-0.66	33.89	-25.71	45.75	0.00	1.85
157.27	0.00	48.52	0.00	65.50	-0.65	33.33	-25.62	45.00	0.00	1.83
157.26	0.00	48.84	0.00	65.93	-0.64	32.77	-25.53	44.23	0.00	1.81
157.25	0.00	49.15	0.00	66.35	-0.63	32.19	-25.44	43.46	0.00	1.78
157.24	0.00	49.46	0.00	66.77	-0.62	31.61	-25.35	42.67	0.00	1.76
157.23	0.00	49.76	0.00	67.18	-0.61	31.02	-25.26	41.87	0.00	1.74
157.22	0.00	50.06	0.00	67.58	-0.60	30.42	-25.17	41.06	0.00	1.71
157.21	0.00	50.35	0.00	67.97	-0.59	29.81	-25.08	40.25	0.00	1.69
157.20	0.00	50.63	0.00	68.36	-0.58	29.20	-24.99	39.42	0.00	1.67
157.19	0.00	50.91	0.00	68.73	-0.57	28.57	-24.90	38.58	0.00	1.65
157.18	0.00	51.19	0.00	69.11	-0.56	27.94	-24.81	37.72	0.00	1.62
157.17	0.00	51.47	0.00	69.48	-0.55	27.31	-24.72	36.86	0.00	1.60
157.16	0.00	51.74	0.00	69.85	-0.54	26.66	-24.63	35.99	0.00	1.58
157.15	0.00	52.00	0.00	70.20	-0.53	26.01	-24.54	35.11	0.00	1.56
157.14	0.00	52.26	0.00	70.55	-0.52	25.34	-24.45	34.21	0.00	1.54
157.13	0.00	52.51	0.00	70.89	-0.51	24.67	-24.36	33.31	0.00	1.52
157.12	0.00	52.75	0.00	71.22	-0.50	24.00	-24.27	32.40	0.00	1.49
157.11	0.00	52.99	0.00	71.54	-0.50	23.31	-24.18	31.47	0.00	1.47
157.10	0.00	53.22	0.00	71.85	-0.49	22.62	-24.09	30.53	0.00	1.45
157.09	0.00	53.44	0.00	72.15	-0.48	21.92	-24.00	29.59	0.00	1.43
157.08	0.00	53.66	0.00	72.44	-0.47	21.21	-23.91	28.63	0.00	1.41
157.07	0.00	53.87	0.00	72.72	-0.46	20.49	-23.82	27.66	0.00	1.39
157.06	0.00	54.07	0.00	72.99	-0.45	19.77	-23.73	26.68	0.00	1.37
157.05	0.00	54.26	0.00	73.25	-0.44	19.03	-23.64	25.69	0.00	1.35
157.04	0.00	54.45	0.00	73.50	-0.43	18.29	-23.55	24.70	0.00	1.33
157.03	0.00	54.63	0.00	73.75	-0.42	17.54	-23.46	23.68	0.00	1.31
157.02	0.00	54.80	0.00	73.98	-0.41	16.79	-23.37	22.66	0.00	1.29
157.01	0.00	54.96	0.00	74.20	-0.40	16.02	-23.28	21.63	0.00	1.27
157.00	0.00	55.12	0.00	74.41	-0.39	15.25	-23.19	20.59	0.00	1.25
156.99	0.00	55.27	0.00	74.61	-0.38	14.47	-23.10	19.54	0.00	1.23



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.98	0.00	55.41	0.00	74.80	-0.38	13.68	-23.00	18.47	0.00	1.21
156.97	0.00	55.54	0.00	74.98	-0.37	12.89	-22.91	17.40	0.00	1.19
156.96	0.00	55.67	0.00	75.15	-0.36	12.08	-22.82	16.31	0.00	1.18
156.95	0.00	55.78	0.00	75.31	-0.35	11.27	-22.73	15.22	0.00	1.16
156.94	0.00	55.89	0.00	75.45	-0.34	10.45	-22.64	14.11	0.00	1.14
156.93	0.00	55.99	0.00	75.59	-0.33	9.63	-22.55	12.99	0.00	1.12
156.92	0.00	56.08	0.00	75.71	-0.32	8.79	-22.46	11.87	0.00	1.10
156.91	0.00	56.17	0.00	75.83	-0.31	7.95	-22.37	10.73	0.00	1.08
156.90	0.00	56.24	0.00	75.93	-0.31	7.10	-22.28	9.58	0.00	1.07
156.89	0.00	56.31	0.00	76.02	-0.30	6.24	-22.18	8.42	0.00	1.05
156.88	0.00	56.37	0.00	76.10	-0.29	5.37	-22.09	7.25	0.00	1.03
156.87	0.00	56.42	0.00	76.16	-0.28	4.50	-22.00	6.07	0.00	1.01
156.86	0.00	56.46	0.00	76.22	-0.27	3.61	-21.91	4.88	0.00	1.00
156.85	0.00	56.49	0.00	76.26	-0.26	2.72	-21.82	3.68	0.00	0.98
156.84	0.00	56.51	0.00	76.29	-0.26	1.82	-21.73	2.46	0.00	0.96
156.83	0.00	56.53	0.00	76.31	-0.25	0.92	-21.64	1.24	0.00	0.95
156.82	-0.01	56.53	-0.01	76.32	-0.45	0.00	-21.55	0.01	0.00	0.93
156.81	-0.01	56.53	-0.01	76.31	-1.36	0.00	-21.45	0.00	0.00	0.92
156.80	-0.01	56.51	-0.01	76.29	-2.28	0.00	-21.36	0.00	0.00	0.90
156.79	-0.01	56.49	-0.02	76.26	-3.21	0.00	-21.27	0.00	0.00	0.88
156.78	-0.01	56.46	-0.02	76.22	-4.14	0.00	-21.18	0.00	0.00	0.87
156.77	-0.02	56.41	-0.02	76.16	-5.09	0.00	-21.09	0.00	0.00	0.85
156.76	-0.02	56.36	-0.02	76.09	-6.04	0.00	-21.00	0.00	0.00	0.84
156.75	-0.02	56.30	-0.03	76.01	-6.99	0.00	-20.91	0.00	0.00	0.82
156.74	-0.02	56.23	-0.03	75.91	-7.96	0.00	-20.82	0.00	0.00	0.81
156.73	-0.02	56.15	-0.03	75.80	-8.94	0.00	-20.73	0.00	0.00	0.79
156.72	-0.03	56.06	-0.03	75.68	-9.92	0.00	-20.63	0.00	0.00	0.78
156.71	-0.03	55.96	-0.04	75.54	-10.91	0.00	-20.54	0.00	0.00	0.76
156.70	-0.03	55.85	-0.04	75.39	-11.91	0.00	-20.45	0.00	0.00	0.75
156.69	-0.03	55.73	-0.04	75.23	-12.92	0.00	-20.36	0.00	0.00	0.74
156.68	-0.03	55.60	-0.04	75.05	-13.93	0.00	-20.27	0.00	0.00	0.72
156.67	-0.03	55.45	-0.04	74.86	-14.94	0.00	-20.18	0.00	0.00	0.71
156.66	-0.03	55.30	-0.05	74.66	-15.92	0.00	-21.50	0.00	0.00	0.70
156.65	-0.03	55.14	-0.05	74.44	-16.88	0.00	-22.79	0.00	0.00	0.68
156.64	-0.04	54.97	-0.05	74.21	-17.81	0.00	-24.05	0.00	0.00	0.67
156.63	-0.04	54.79	-0.05	73.97	-18.72	0.00	-25.27	0.00	0.00	0.66
156.62	-0.04	54.60	-0.05	73.71	-19.60	0.00	-26.47	0.00	0.00	0.64
156.61	-0.04	54.40	-0.05	73.45	-20.46	0.00	-27.63	0.00	0.00	0.63



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.60	-0.04	54.20	-0.05	73.17	-21.30	0.00	-28.76	0.00	0.00	0.62
156.59	-0.04	53.98	-0.05	72.88	-22.11	0.00	-29.85	0.00	0.00	0.61
156.58	-0.04	53.76	-0.05	72.58	-22.90	0.00	-30.92	0.00	0.00	0.59
156.57	-0.04	53.53	-0.06	72.26	-23.67	0.00	-31.95	0.00	0.00	0.58
156.56	-0.04	53.29	-0.06	71.94	-24.41	0.00	-32.96	0.00	0.00	0.57
156.55	-0.04	53.05	-0.06	71.61	-25.14	0.00	-33.93	0.00	0.00	0.56
156.54	-0.04	52.79	-0.06	71.27	-25.84	0.00	-34.88	0.00	0.00	0.55
156.53	-0.04	52.53	-0.06	70.92	-26.52	0.00	-35.80	0.00	0.00	0.54
156.52	-0.04	52.27	-0.06	70.56	-27.17	0.00	-36.68	0.00	0.00	0.52
156.51	-0.04	51.99	-0.06	70.19	-27.81	0.00	-37.54	0.00	0.00	0.51
156.50	-0.04	51.71	-0.06	69.81	-28.43	0.00	-38.37	0.00	0.00	0.50
156.49	-0.04	51.43	-0.06	69.43	-29.02	0.00	-39.18	0.00	0.00	0.49
156.48	-0.04	51.14	-0.06	69.03	-29.60	0.01	-39.96	0.01	0.00	0.48
156.47	-0.04	50.84	-0.06	68.63	-30.15	0.02	-40.71	0.02	0.00	0.47
156.46	-0.04	50.54	-0.06	68.22	-30.69	0.02	-41.43	0.03	0.00	0.46
156.45	-0.04	50.23	-0.06	67.81	-31.21	0.03	-42.13	0.04	0.00	0.45
156.44	-0.04	49.91	-0.06	67.38	-31.71	0.04	-42.81	0.05	0.00	0.44
156.43	-0.04	49.60	-0.06	66.95	-32.19	0.04	-43.45	0.06	0.00	0.43
156.42	-0.04	49.27	-0.06	66.52	-32.65	0.05	-44.08	0.06	0.00	0.42
156.41	-0.04	48.95	-0.05	66.08	-33.10	0.05	-44.68	0.07	0.00	0.41
156.40	-0.04	48.61	-0.05	65.63	-33.52	0.06	-45.26	0.08	0.00	0.40
156.39	-0.04	48.28	-0.05	65.17	-33.93	0.07	-45.81	0.09	0.00	0.39
156.38	-0.04	47.94	-0.05	64.71	-34.33	0.07	-46.34	0.10	0.00	0.39
156.37	-0.04	47.59	-0.05	64.25	-34.70	0.08	-46.85	0.11	0.00	0.38
156.36	-0.04	47.24	-0.05	63.78	-35.06	0.09	-47.33	0.12	0.00	0.37
156.35	-0.04	46.89	-0.05	63.31	-35.40	0.09	-47.80	0.12	0.00	0.36
156.34	-0.04	46.54	-0.05	62.83	-35.73	0.10	-48.24	0.13	0.00	0.35
156.33	-0.03	46.18	-0.05	62.34	-36.04	0.10	-48.66	0.14	0.00	0.34
156.32	-0.03	45.82	-0.04	61.86	-36.34	0.11	-49.06	0.15	0.00	0.33
156.31	-0.03	45.45	-0.04	61.36	-36.62	0.12	-49.44	0.16	0.00	0.33
156.30	-0.03	45.09	-0.04	60.87	-36.89	0.12	-49.80	0.17	0.00	0.32
156.29	-0.03	44.72	-0.04	60.37	-37.14	0.13	-50.14	0.17	0.00	0.31
156.28	-0.03	44.35	-0.04	59.87	-37.38	0.14	-50.46	0.18	0.00	0.30
156.27	-0.03	43.97	-0.04	59.36	-37.60	0.14	-50.76	0.19	0.00	0.30
156.26	-0.03	43.59	-0.03	58.85	-37.81	0.15	-51.05	0.20	0.00	0.29
156.25	-0.02	43.22	-0.03	58.34	-38.01	0.15	-51.31	0.21	0.00	0.28
156.24	-0.02	42.84	-0.03	57.83	-38.19	0.16	-51.56	0.22	0.00	0.27
156.23	-0.02	42.45	-0.03	57.31	-38.36	0.17	-51.79	0.22	0.00	0.27



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
156.22	-0.02	42.07	-0.03	56.79	-38.52	0.17	-52.00	0.23	0.00	0.26
156.21	-0.02	41.68	-0.02	56.27	-38.67	0.18	-52.20	0.24	0.00	0.25
156.20	-0.02	41.30	-0.02	55.75	-38.80	0.18	-52.38	0.25	0.00	0.25
156.19	-0.01	40.91	-0.02	55.23	-38.92	0.19	-52.54	0.26	0.00	0.24
156.18	-0.01	40.52	-0.02	54.70	-39.03	0.20	-52.69	0.26	0.00	0.24
156.17	-0.01	40.13	-0.01	54.17	-39.13	0.20	-52.82	0.27	0.00	0.23
156.16	-0.01	39.74	-0.01	53.64	-39.22	0.21	-52.94	0.28	0.00	0.22
156.15	-0.01	39.34	-0.01	53.11	-39.29	0.21	-53.04	0.29	0.00	0.22
156.14	0.00	38.95	0.00	52.58	-39.36	0.22	-53.13	0.30	0.00	0.21
156.13	0.00	38.56	0.00	52.05	-39.41	0.23	-53.20	0.30	0.00	0.21
156.12	0.00	38.16	0.00	51.52	-39.45	0.23	-53.26	0.31	0.00	0.20
156.11	0.00	37.77	0.00	50.99	-39.49	0.24	-53.31	0.32	0.00	0.20
156.10	0.00	37.37	0.00	50.45	-39.51	0.24	-53.34	0.33	0.00	0.19
156.09	0.00	36.98	0.00	49.92	-39.53	0.25	-53.36	0.34	0.00	0.19
156.08	0.00	36.58	0.00	49.39	-39.53	0.25	-53.37	0.34	0.00	0.18
156.07	0.00	36.19	0.00	48.85	-39.53	0.26	-53.36	0.35	0.00	0.18
156.06	0.00	35.79	0.00	48.32	-39.51	0.27	-53.34	0.36	0.00	0.17
156.05	0.00	35.40	0.00	47.79	-39.49	0.27	-53.31	0.37	0.00	0.17
156.04	0.00	35.00	0.00	47.25	-39.46	0.28	-53.27	0.37	0.00	0.16
156.03	0.00	34.61	0.00	46.72	-39.42	0.28	-53.22	0.38	0.00	0.16
156.02	0.00	34.21	0.00	46.19	-39.38	0.29	-53.16	0.39	0.00	0.15
156.01	0.00	33.82	0.00	45.66	-39.32	0.29	-53.08	0.40	0.00	0.15
156.00	0.00	33.43	0.00	45.13	-39.26	0.30	-53.00	0.40	0.00	0.14
155.99	0.00	33.04	0.00	44.60	-39.19	0.31	-52.90	0.41	0.00	0.14
155.98	0.00	32.64	0.00	44.07	-39.11	0.31	-52.80	0.42	0.00	0.14
155.97	0.00	32.25	0.00	43.54	-39.02	0.32	-52.68	0.43	0.00	0.13
155.96	0.00	31.86	0.00	43.02	-38.93	0.32	-52.56	0.44	0.00	0.13
155.95	0.00	31.47	0.00	42.49	-38.83	0.33	-52.42	0.44	0.00	0.12
155.94	0.00	31.09	0.00	41.97	-38.73	0.33	-52.28	0.45	0.00	0.12
155.93	0.00	30.70	0.00	41.45	-38.61	0.34	-52.13	0.46	0.00	0.12
155.92	0.00	30.31	0.00	40.93	-38.50	0.34	-51.97	0.47	0.00	0.11
155.91	0.00	29.93	0.00	40.41	-38.37	0.35	-51.80	0.47	0.00	0.11
155.90	0.00	29.55	0.00	39.89	-38.24	0.36	-51.63	0.48	0.00	0.11
155.89	0.00	29.17	0.00	39.37	-38.11	0.36	-51.44	0.49	0.00	0.10
155.88	0.00	28.79	0.00	38.86	-37.96	0.37	-51.25	0.50	0.00	0.10
155.87	0.00	28.41	0.00	38.35	-37.82	0.37	-51.05	0.50	0.00	0.10
155.86	0.00	28.03	0.00	37.84	-37.67	0.38	-50.85	0.51	0.00	0.10
155.85	0.00	27.65	0.00	37.33	-37.51	0.38	-50.64	0.52	0.00	0.09



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.84	0.00	27.28	0.00	36.83	-37.35	0.39	-50.42	0.52	0.00	0.09
155.83	0.00	26.91	0.00	36.32	-37.18	0.39	-50.19	0.53	0.00	0.09
155.82	0.00	26.54	0.00	35.82	-37.01	0.40	-49.96	0.54	0.00	0.09
155.81	0.00	26.17	0.00	35.32	-36.83	0.40	-49.72	0.55	0.00	0.08
155.80	0.00	25.80	0.00	34.83	-36.65	0.41	-49.48	0.55	0.00	0.08
155.79	0.00	25.43	0.00	34.34	-36.47	0.41	-49.23	0.56	0.00	0.08
155.78	0.00	25.07	0.00	33.84	-36.27	0.42	-48.96	0.57	0.00	0.08
155.77	0.00	24.71	0.00	33.36	-36.07	0.43	-48.69	0.57	0.00	0.07
155.76	0.00	24.35	0.00	32.87	-35.86	0.43	-48.41	0.58	0.00	0.07
155.75	0.00	23.99	0.00	32.39	-35.64	0.44	-48.11	0.59	0.00	0.07
155.74	0.00	23.64	0.00	31.91	-35.41	0.44	-47.81	0.60	0.00	0.07
155.73	0.00	23.28	0.00	31.43	-35.18	0.45	-47.49	0.60	0.00	0.07
155.72	0.00	22.93	0.00	30.96	-34.94	0.45	-47.17	0.61	0.00	0.06
155.71	0.00	22.59	0.00	30.49	-34.69	0.46	-46.84	0.62	0.00	0.06
155.70	0.00	22.24	0.00	30.02	-34.44	0.46	-46.50	0.62	0.00	0.06
155.69	0.00	21.90	0.00	29.56	-34.18	0.47	-46.15	0.63	0.00	0.06
155.68	0.00	21.56	0.00	29.10	-33.92	0.47	-45.79	0.64	0.00	0.06
155.67	0.00	21.22	0.00	28.65	-33.65	0.48	-45.43	0.64	0.00	0.06
155.66	0.00	20.89	0.00	28.20	-33.38	0.48	-45.06	0.65	0.00	0.06
155.65	0.00	20.55	0.00	27.75	-33.10	0.48	-44.68	0.65	0.00	0.05
155.64	0.00	20.22	0.00	27.30	-32.81	0.49	-44.30	0.66	0.00	0.05
155.63	0.00	19.90	0.00	26.86	-32.53	0.49	-43.91	0.67	0.00	0.05
155.62	0.00	19.57	0.00	26.43	-32.23	0.50	-43.51	0.67	0.00	0.05
155.61	0.00	19.25	0.00	25.99	-31.94	0.50	-43.12	0.68	0.00	0.05
155.60	0.00	18.94	0.00	25.56	-31.64	0.51	-42.71	0.69	0.00	0.05
155.59	0.00	18.62	0.00	25.14	-31.33	0.51	-42.30	0.69	0.00	0.05
155.58	0.00	18.31	0.00	24.72	-31.03	0.52	-41.89	0.70	0.00	0.05
155.57	0.00	18.00	0.00	24.30	-30.72	0.52	-41.47	0.70	0.00	0.05
155.56	0.00	17.70	0.00	23.89	-30.41	0.53	-41.05	0.71	0.00	0.05
155.55	0.00	17.40	0.00	23.48	-30.09	0.53	-40.62	0.71	0.00	0.05
155.54	0.00	17.10	0.00	23.08	-29.77	0.53	-40.19	0.72	0.00	0.04
155.53	0.00	16.80	0.00	22.68	-29.45	0.54	-39.76	0.73	0.00	0.04
155.52	0.00	16.51	0.00	22.29	-29.13	0.54	-39.33	0.73	0.00	0.04
155.51	0.00	16.22	0.00	21.90	-28.81	0.55	-38.89	0.74	0.00	0.04
155.50	0.00	15.93	0.00	21.51	-28.48	0.55	-38.45	0.74	0.00	0.04
155.49	0.00	15.65	0.00	21.13	-28.16	0.55	-38.01	0.75	0.00	0.04
155.48	0.00	15.37	0.00	20.75	-27.83	0.56	-37.57	0.75	0.00	0.04
155.47	0.00	15.10	0.00	20.38	-27.50	0.56	-37.12	0.76	0.00	0.04



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.46	0.00	14.82	0.00	20.01	-27.17	0.56	-36.68	0.76	0.00	0.04
155.45	0.00	14.56	0.00	19.65	-26.84	0.57	-36.23	0.76	0.00	0.04
155.44	0.00	14.29	0.00	19.29	-26.51	0.57	-35.78	0.77	0.00	0.04
155.43	0.00	14.03	0.00	18.94	-26.18	0.57	-35.34	0.77	0.00	0.04
155.42	0.00	13.77	0.00	18.59	-25.84	0.58	-34.89	0.78	0.00	0.04
155.41	0.00	13.51	0.00	18.24	-25.51	0.58	-34.44	0.78	0.00	0.04
155.40	0.00	13.26	0.00	17.90	-25.18	0.58	-33.99	0.78	0.00	0.04
155.39	0.00	13.01	0.00	17.56	-24.85	0.58	-33.55	0.79	0.00	0.04
155.38	0.00	12.76	0.00	17.23	-24.52	0.59	-33.10	0.79	0.00	0.04
155.37	0.00	12.52	0.00	16.90	-24.19	0.59	-32.65	0.80	0.00	0.04
155.36	0.00	12.28	0.00	16.58	-23.86	0.59	-32.21	0.80	0.00	0.04
155.35	0.00	12.05	0.00	16.26	-23.53	0.59	-31.76	0.80	0.00	0.04
155.34	0.00	11.81	0.00	15.95	-23.20	0.60	-31.32	0.80	0.00	0.04
155.33	0.00	11.59	0.00	15.64	-22.87	0.60	-30.88	0.81	0.00	0.04
155.32	0.00	11.36	0.00	15.33	-22.55	0.60	-30.44	0.81	0.00	0.04
155.31	0.00	11.14	0.00	15.03	-22.22	0.60	-30.00	0.81	0.00	0.04
155.30	0.00	10.92	0.00	14.74	-21.90	0.60	-29.57	0.81	0.00	0.04
155.29	0.00	10.70	0.00	14.45	-21.58	0.60	-29.13	0.81	0.00	0.04
155.28	0.00	10.49	0.00	14.16	-21.26	0.60	-28.70	0.82	0.00	0.04
155.27	0.00	10.28	0.00	13.88	-20.94	0.61	-28.27	0.82	0.00	0.04
155.26	0.00	10.07	0.00	13.60	-20.63	0.61	-27.85	0.82	0.00	0.05
155.25	0.00	9.87	0.00	13.32	-20.32	0.61	-27.43	0.82	0.00	0.05
155.24	0.00	9.67	0.00	13.05	-20.00	0.61	-27.01	0.82	0.00	0.05
155.23	0.00	9.47	0.00	12.78	-19.70	0.61	-26.59	0.82	0.00	0.05
155.22	0.00	9.28	0.00	12.52	-19.39	0.61	-26.18	0.82	0.00	0.05
155.21	0.00	9.08	0.00	12.26	-19.09	0.61	-25.77	0.82	0.00	0.05
155.20	0.00	8.90	0.00	12.01	-18.79	0.61	-25.36	0.82	0.00	0.05
155.19	0.00	8.71	0.00	11.76	-18.49	0.61	-24.96	0.82	0.00	0.05
155.18	0.00	8.53	0.00	11.51	-18.19	0.61	-24.56	0.82	0.00	0.05
155.17	0.00	8.35	0.00	11.27	-17.90	0.61	-24.17	0.82	0.00	0.05
155.16	0.00	8.17	0.00	11.04	-17.61	0.60	-23.78	0.82	0.00	0.05
155.15	0.00	8.00	0.00	10.80	-17.33	0.60	-23.39	0.81	0.00	0.05
155.14	0.00	7.83	0.00	10.57	-17.04	0.60	-23.01	0.81	0.00	0.05
155.13	0.00	7.66	0.00	10.34	-16.76	0.60	-22.63	0.81	0.00	0.06
155.12	0.00	7.50	0.00	10.12	-16.49	0.60	-22.26	0.81	0.00	0.06
155.11	0.00	7.34	0.00	9.90	-16.22	0.60	-21.89	0.80	0.00	0.06
155.10	0.00	7.18	0.00	9.69	-15.95	0.59	-21.53	0.80	0.00	0.06
155.09	0.00	7.02	0.00	9.48	-15.68	0.59	-21.17	0.80	0.00	0.06



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.08	0.00	6.86	0.00	9.27	-15.42	0.59	-20.82	0.79	0.00	0.06
155.07	0.00	6.71	0.00	9.06	-15.17	0.58	-20.47	0.79	0.00	0.06
155.06	0.00	6.56	0.00	8.86	-14.91	0.58	-20.13	0.78	0.00	0.06
155.05	0.00	6.42	0.00	8.66	-14.66	0.58	-19.79	0.78	0.00	0.06
155.04	0.00	6.27	0.00	8.47	-14.42	0.57	-19.46	0.77	0.00	0.06
155.03	0.00	6.13	0.00	8.28	-14.18	0.57	-19.14	0.77	0.00	0.07
155.02	0.00	5.99	0.00	8.09	-13.94	0.56	-18.82	0.76	0.00	0.07
155.01	0.00	5.86	0.00	7.91	-13.71	0.56	-18.51	0.75	0.00	0.07
155.00	0.00	5.72	0.00	7.72	-13.48	0.55	-18.20	0.75	0.00	0.07
154.99	0.00	5.59	0.00	7.54	-13.26	0.55	-17.90	0.74	0.00	0.07
154.98	0.00	5.46	0.00	7.37	-13.04	0.54	-17.60	0.73	0.00	0.07
154.97	0.00	5.33	0.00	7.20	-12.82	0.53	-17.31	0.72	0.00	0.07
154.96	0.00	5.20	0.00	7.03	-12.61	0.53	-17.03	0.71	0.00	0.07
154.95	0.00	5.08	0.00	6.86	-12.41	0.52	-16.75	0.70	0.00	0.08
154.94	0.00	4.96	0.00	6.69	-12.21	0.51	-16.48	0.69	0.00	0.08
154.93	0.00	4.84	0.00	6.53	-12.01	0.51	-16.21	0.68	0.00	0.08
154.92	0.00	4.72	0.00	6.37	-11.82	0.50	-15.96	0.67	0.00	0.08
154.91	0.00	4.60	0.00	6.22	-11.63	0.49	-15.71	0.66	0.00	0.08
154.90	0.00	4.49	0.00	6.06	-11.45	0.48	-15.46	0.65	0.00	0.08
154.89	0.00	4.38	0.00	5.91	-11.28	0.47	-15.22	0.64	0.00	0.08
154.88	0.00	4.27	0.00	5.76	-11.11	0.46	-14.99	0.62	0.00	0.08
154.87	0.00	4.16	0.00	5.61	-10.94	0.45	-14.77	0.61	0.00	0.09
154.86	0.00	4.05	0.00	5.47	-10.78	0.44	-14.55	0.60	0.00	0.09
154.85	0.00	3.94	0.00	5.32	-10.62	0.43	-14.34	0.58	0.00	0.09
154.84	0.00	3.84	0.00	5.18	-10.47	0.42	-14.14	0.57	0.00	0.09
154.83	0.00	3.74	0.00	5.06	-10.33	0.41	-13.94	0.55	0.00	0.09
154.82	0.00	3.63	0.00	4.99	-10.19	0.40	-13.75	0.54	0.00	0.09
154.81	0.00	3.53	0.00	4.93	-10.05	0.38	-13.56	0.52	0.00	0.09
154.80	0.00	3.43	0.00	4.86	-9.91	0.37	-13.38	0.50	0.00	0.10
154.79	0.00	3.34	0.00	4.79	-9.77	0.36	-13.20	0.48	0.00	0.10
154.78	0.00	3.24	0.00	4.73	-9.64	0.34	-13.02	0.47	0.00	0.10
154.77	0.00	3.14	0.00	4.66	-9.52	0.33	-12.85	0.45	0.00	0.10
154.76	0.00	3.05	0.00	4.60	-9.39	0.32	-12.68	0.43	0.00	0.10
154.75	0.00	2.96	0.00	4.53	-9.27	0.30	-12.51	0.41	0.00	0.10
154.74	0.00	2.87	0.00	4.47	-9.15	0.28	-12.35	0.38	0.00	0.10
154.73	0.00	2.77	0.00	4.41	-9.03	0.27	-12.19	0.36	0.00	0.11
154.72	0.00	2.68	0.00	4.34	-8.92	0.25	-12.04	0.34	0.00	0.11
154.71	0.00	2.60	0.00	4.28	-8.81	0.23	-11.89	0.32	0.00	0.11



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
154.70	0.00	2.51	0.00	4.22	-8.71	0.22	-11.75	0.29	0.00	0.11
154.69	0.00	2.42	0.00	4.15	-8.61	0.20	-11.62	0.27	0.00	0.11
154.68	0.00	2.34	0.00	4.09	-8.51	0.18	-11.49	0.24	0.00	0.11
154.67	0.00	2.25	0.00	4.03	-8.42	0.16	-11.37	0.22	0.00	0.12
154.66	0.00	2.17	0.00	3.97	-8.34	0.14	-11.25	0.19	0.00	0.12
154.65	0.00	2.09	0.00	3.91	-8.25	0.12	-11.14	0.16	0.00	0.12
154.64	0.00	2.00	0.00	3.85	-8.17	0.10	-11.03	0.13	0.00	0.12
154.63	0.00	1.92	0.00	3.79	-8.10	0.08	-10.93	0.11	0.00	0.12
154.62	0.00	1.84	0.00	3.73	-8.02	0.06	-10.83	0.08	0.00	0.12
154.61	0.00	1.76	0.00	3.67	-7.95	0.03	-10.73	0.04	0.00	0.13
154.60	0.00	1.68	0.00	3.61	-7.88	0.01	-10.64	0.01	0.00	0.13
154.59	0.00	1.60	0.00	3.56	-7.82	0.00	-10.56	0.00	0.00	0.13
154.58	0.00	1.53	0.00	3.50	-7.76	0.00	-10.47	0.00	0.00	0.13
154.57	0.00	1.45	0.00	3.44	-7.70	0.00	-10.40	0.00	0.00	0.13
154.56	0.00	1.37	0.00	3.38	-7.65	0.00	-10.32	0.00	0.00	0.13
154.55	0.00	1.30	0.00	3.33	-7.60	0.00	-10.26	0.00	0.00	0.13
154.54	0.00	1.22	0.00	3.27	-7.55	0.00	-10.19	0.00	0.00	0.14
154.53	0.00	1.14	0.00	3.21	-7.51	0.00	-10.13	0.00	0.00	0.14
154.52	0.00	1.07	0.00	3.16	-7.47	0.00	-10.08	0.00	0.00	0.14
154.51	0.00	1.00	0.00	3.10	-7.43	0.00	-10.03	0.00	0.00	0.14
154.50	0.00	0.92	0.00	3.05	-7.40	0.00	-9.98	0.00	0.00	0.14
154.49	0.00	0.85	-0.02	2.99	-7.37	0.00	-9.94	0.00	0.00	0.14
154.48	0.00	0.77	-0.05	2.94	-7.34	0.00	-9.91	0.00	0.00	0.15
154.47	0.00	0.70	-0.08	2.88	-7.32	0.00	-9.88	0.00	0.00	0.15
154.46	0.00	0.66	-0.10	2.83	-7.30	0.00	-9.85	0.00	0.00	0.15
154.45	0.00	0.65	-0.12	2.78	-7.28	0.00	-9.83	0.00	0.00	0.15
154.44	0.00	0.65	-0.14	2.72	-7.27	0.00	-9.81	0.00	0.00	0.15
154.43	-0.02	0.64	-0.17	2.67	-7.26	0.00	-9.80	0.00	0.00	0.15
154.42	-0.09	0.64	-0.19	2.62	-7.25	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.16
154.41	-0.16	0.63	-0.21	2.57	-7.25	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.16
154.40	-0.23	0.63	-0.30	2.51	-7.25	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.16
154.39	-0.29	0.62	-0.40	2.46	-7.25	0.00	-9.79	0.00	0.00	0.16
154.38	-0.36	0.61	-0.49	2.41	-7.26	0.00	-9.80	0.00	0.00	0.16
154.37	-0.43	0.61	-0.58	2.36	-7.27	0.00	-9.82	0.00	0.00	0.16
154.36	-0.50	0.60	-0.67	2.31	-7.29	0.00	-9.84	0.00	0.00	0.17
154.35	-0.57	0.59	-0.76	2.26	-7.31	0.00	-9.86	0.00	0.00	0.17
154.34	-0.63	0.58	-0.86	2.21	-7.33	0.00	-9.89	0.00	0.00	0.17
154.33	-0.70	0.57	-0.95	2.16	-7.35	0.00	-9.93	0.00	0.00	0.17



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
154.32	-0.77	0.57	-1.04	2.11	-7.38	0.00	-9.97	0.00	0.00	0.17
154.31	-0.84	0.56	-1.13	2.06	-7.41	0.00	-10.01	0.00	0.00	0.17
154.30	-0.91	0.55	-1.22	2.01	-7.45	0.00	-10.06	0.00	0.00	0.18
154.29	-0.98	0.54	-1.32	1.96	-7.49	0.00	-10.11	0.00	0.00	0.18
154.28	-1.04	0.53	-1.41	1.91	-7.53	0.00	-10.17	0.00	0.00	0.18
154.27	-1.11	0.51	-1.50	1.86	-7.58	0.00	-10.23	0.00	0.00	0.18
154.26	-1.18	0.50	-1.60	1.81	-7.63	0.00	-10.30	0.00	0.00	0.18
154.25	-1.25	0.49	-1.69	1.77	-7.68	0.00	-10.37	0.00	0.00	0.18
154.24	-1.32	0.48	-1.78	1.72	-7.73	0.00	-10.44	0.00	0.00	0.19
154.23	-1.39	0.46	-1.88	1.67	-7.79	0.00	-10.52	0.00	0.00	0.19
154.22	-1.46	0.45	-1.97	1.62	-7.86	0.00	-10.61	0.00	0.00	0.19
154.21	-1.53	0.44	-2.07	1.57	-7.92	0.00	-10.70	0.00	0.00	0.19
154.20	-1.60	0.42	-2.17	1.53	-7.99	0.00	-10.79	0.00	0.00	0.19
154.19	-1.68	0.41	-2.26	1.48	-8.07	0.00	-10.89	0.00	0.00	0.19
154.18	-1.75	0.39	-2.36	1.43	-8.14	0.00	-10.99	0.00	0.00	0.20
154.17	-1.82	0.37	-2.46	1.39	-8.22	0.00	-11.10	0.00	0.00	0.20
154.16	-1.89	0.36	-2.56	1.34	-8.31	0.00	-11.21	0.00	0.00	0.20
154.15	-1.97	0.34	-2.65	1.29	-8.39	0.00	-11.33	0.08	0.00	0.20
154.14	-2.04	0.32	-2.76	1.25	-8.48	0.00	-11.45	0.15	0.00	0.20
154.13	-2.12	0.30	-2.86	1.20	-8.58	0.00	-11.58	0.23	0.00	0.20
154.12	-2.19	0.28	-2.96	1.16	-8.67	0.00	-11.71	0.31	0.00	0.21
154.11	-2.27	0.26	-3.06	1.11	-8.77	0.00	-11.84	0.39	0.00	0.21
154.10	-2.34	0.24	-3.16	1.07	-8.88	0.00	-11.98	0.46	0.00	0.21
154.09	-2.42	0.22	-3.27	1.02	-8.98	0.00	-12.13	0.54	0.00	0.21
154.08	-2.50	0.20	-3.37	0.98	-9.09	0.00	-12.28	0.62	0.00	0.21
154.07	-2.58	0.18	-3.48	0.93	-9.21	0.00	-12.43	0.70	0.00	0.21
154.06	-2.66	0.15	-3.59	0.89	-9.32	0.00	-12.59	0.77	0.00	0.22
154.05	-2.74	0.13	-3.70	0.84	-9.44	0.00	-12.75	0.85	0.00	0.22
154.04	-2.82	0.11	-3.81	0.80	-9.57	0.00	-12.91	0.93	0.00	0.22
154.03	-2.90	0.08	-3.92	0.75	-9.69	0.00	-13.08	1.00	0.00	0.22
154.02	-2.99	0.05	-4.03	0.71	-9.82	0.00	-13.26	1.08	0.00	0.22
154.01	-3.07	0.03	-4.15	0.67	-9.95	0.00	-13.44	1.16	0.00	0.22
154.00	-3.16	0.00	-4.26	0.62	-10.09	0.00	-13.62	1.23	0.00	0.22
153.99	-3.24	0.00	-4.38	0.58	-10.23	0.00	-13.81	1.31	0.00	0.23
153.98	-3.33	0.00	-4.50	0.53	-10.37	0.00	-14.00	1.39	0.00	0.23
153.97	-3.42	0.00	-4.62	0.49	-10.51	0.00	-14.19	1.47	0.00	0.23
153.96	-3.51	0.00	-4.74	0.45	-10.66	0.00	-14.39	1.54	0.00	0.23
153.95	-3.62	0.00	-4.88	0.40	-10.81	0.00	-14.60	1.62	0.00	0.23



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
153.94	-3.73	0.00	-5.03	0.36	-10.97	0.00	-14.81	1.70	0.00	0.23
153.93	-3.84	0.00	-5.18	0.32	-11.12	0.00	-15.02	1.77	0.00	0.24
153.92	-3.95	0.00	-5.33	0.28	-11.28	0.00	-15.23	1.85	0.00	0.24
153.91	-4.06	0.00	-5.49	0.23	-11.45	0.00	-15.45	1.92	0.00	0.24
153.90	-4.18	0.00	-5.64	0.19	-11.61	0.00	-15.68	2.00	0.00	0.24
153.89	-4.30	0.00	-5.80	0.15	-11.78	0.00	-15.91	2.08	0.00	0.24
153.88	-4.41	0.00	-5.96	0.10	-11.95	0.00	-16.14	2.15	0.00	0.24
153.87	-4.53	0.00	-6.12	0.06	-12.13	0.00	-16.37	2.23	0.00	0.24
153.86	-4.66	0.00	-6.29	0.02	-12.31	0.00	-16.61	2.31	0.00	0.24
153.85	-4.78	0.00	-6.45	0.00	-12.49	0.00	-16.86	2.38	0.00	0.25
153.84	-4.91	0.00	-6.62	0.00	-12.67	0.00	-17.10	2.46	0.00	0.25
153.83	-5.03	0.00	-6.80	0.00	-12.86	0.00	-17.36	2.53	0.00	0.25
153.82	-5.16	0.00	-6.97	0.00	-13.04	0.00	-17.61	2.61	0.00	0.25
153.81	-5.30	0.00	-7.15	0.02	-13.24	0.00	-17.87	2.69	0.00	0.25
153.80	-5.43	0.00	-7.33	0.05	-13.43	0.00	-18.13	2.76	0.00	0.25
153.79	-5.56	0.00	-7.51	0.08	-13.63	0.00	-18.40	2.84	0.00	0.25
153.78	-5.70	0.00	-7.70	0.10	-13.83	0.00	-18.66	2.91	0.00	0.26
153.77	-5.84	0.00	-7.88	0.13	-14.03	0.00	-18.94	2.99	0.00	0.26
153.76	-5.98	0.00	-8.08	0.16	-14.23	0.00	-19.21	3.06	0.00	0.26
153.75	-6.12	0.00	-8.27	0.20	-14.44	0.00	-19.49	3.14	0.00	0.26
153.74	-6.27	0.00	-8.47	0.23	-14.65	0.00	-19.77	3.22	0.00	0.26
153.73	-6.42	0.00	-8.66	0.26	-14.86	0.00	-20.06	3.29	0.00	0.26
153.72	-6.57	0.00	-8.87	0.29	-15.07	0.00	-20.35	3.37	0.00	0.26
153.71	-6.72	0.00	-9.07	0.33	-14.71	0.00	-19.86	3.32	0.00	0.26
153.70	-6.86	0.00	-9.26	0.36	-14.36	0.00	-19.38	3.28	0.00	0.26
153.69	-7.00	0.00	-9.45	0.39	-14.00	0.00	-18.90	3.24	0.00	0.27
153.68	-7.14	0.00	-9.64	0.42	-13.64	0.00	-18.42	3.20	0.00	0.27
153.67	-7.28	0.00	-9.82	0.46	-13.29	0.00	-17.94	3.15	0.00	0.27
153.66	-7.41	0.00	-10.00	0.49	-12.93	0.00	-17.46	3.11	0.00	0.27
153.65	-7.54	0.00	-10.17	0.52	-12.58	0.00	-16.98	3.06	0.00	0.27
153.64	-7.66	0.00	-10.34	0.55	-12.23	0.00	-16.51	3.02	0.00	0.27
153.63	-7.78	0.00	-10.50	0.58	-11.88	0.00	-16.03	2.97	0.00	0.27
153.62	-7.90	0.00	-10.66	0.61	-11.53	0.00	-15.56	2.92	0.00	0.27
153.61	-8.01	0.00	-10.81	0.64	-11.18	0.00	-15.09	2.88	0.00	0.27
153.60	-8.12	0.00	-10.96	0.67	-10.83	0.00	-14.62	2.83	0.00	0.27
153.59	-8.23	0.00	-11.11	0.69	-10.48	0.00	-14.15	2.78	0.00	0.27
153.58	-8.33	0.00	-11.25	0.72	-10.13	0.00	-13.68	2.73	0.00	0.28
153.57	-8.43	0.00	-11.38	0.75	-9.78	0.00	-13.21	2.69	0.00	0.28



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
153.56	-8.53	0.00	-11.51	0.78	-9.44	0.00	-12.74	2.64	0.00	0.28
153.55	-8.62	0.00	-11.63	0.80	-9.09	0.00	-12.27	2.59	0.00	0.28
153.54	-8.71	0.00	-11.76	0.83	-8.75	0.00	-11.81	2.54	0.00	0.28
153.53	-8.79	0.00	-11.87	0.85	-8.40	0.00	-11.34	2.49	0.00	0.28
153.52	-8.88	0.00	-11.98	0.88	-8.06	0.00	-10.88	2.44	0.00	0.28
153.51	-8.95	0.00	-12.09	0.90	-7.72	0.00	-10.42	2.38	0.00	0.28
153.50	-9.03	0.00	-12.19	0.92	-7.37	0.00	-9.95	2.33	0.00	0.28
153.49	-9.10	0.00	-12.29	0.95	-7.03	0.00	-9.49	2.28	0.00	0.28
153.48	-9.17	0.00	-12.38	0.97	-6.69	0.00	-9.03	2.23	0.00	0.28
153.47	-9.24	0.00	-12.47	0.99	-6.35	0.00	-8.57	2.17	0.00	0.28
153.46	-9.30	0.00	-12.55	1.01	-6.01	0.00	-8.11	2.12	0.00	0.28
153.45	-9.36	0.00	-12.63	1.03	-5.67	0.00	-7.65	2.07	0.00	0.28
153.44	-9.41	0.00	-12.70	1.05	-5.33	0.00	-7.20	2.01	0.00	0.28
153.43	-9.46	0.00	-12.77	1.07	-4.99	0.00	-6.74	1.96	0.00	0.28
153.42	-9.51	0.00	-12.84	1.09	-4.65	0.00	-6.28	1.90	0.00	0.28
153.41	-9.56	0.00	-12.90	1.11	-4.31	0.00	-5.82	1.85	0.00	0.28
153.40	-9.60	0.00	-12.96	1.13	-3.97	0.00	-5.37	1.79	0.00	0.28
153.39	-9.63	0.00	-13.01	1.15	-3.64	0.00	-4.91	1.73	0.00	0.29
153.38	-9.67	0.00	-13.05	1.17	-3.30	0.00	-4.45	1.67	0.00	0.29
153.37	-9.70	0.00	-13.10	1.18	-2.96	0.00	-4.00	1.62	0.00	0.29
153.36	-9.73	0.00	-13.13	1.20	-2.62	0.00	-3.54	1.56	0.00	0.29
153.35	-9.75	0.00	-13.17	1.21	-2.29	0.00	-3.09	1.50	0.00	0.29
153.34	-9.77	0.00	-13.20	1.23	-1.95	0.00	-2.63	1.44	0.00	0.29
153.33	-9.79	0.00	-13.22	1.24	-1.61	0.00	-2.18	1.38	0.00	0.29
153.32	-9.81	0.00	-13.24	1.26	-1.28	0.00	-1.72	1.32	0.00	0.29
153.31	-9.82	0.00	-13.25	1.27	-0.94	0.00	-1.27	1.26	0.00	0.29
153.30	-9.83	0.00	-13.26	1.28	-0.79	0.00	-1.07	1.20	0.00	0.29
153.29	-9.83	0.00	-13.27	1.29	-0.69	0.05	-0.93	1.14	0.00	0.29
153.28	-9.83	0.00	-13.27	1.30	-0.59	0.33	-0.79	1.07	0.00	0.29
153.27	-9.83	0.00	-13.27	1.31	-0.49	0.62	-0.66	1.01	0.00	0.29
153.26	-9.82	0.00	-13.26	1.32	-0.38	0.90	-0.52	1.22	0.00	0.29
153.25	-9.81	0.00	-13.25	1.33	-0.28	1.18	-0.38	1.60	0.00	0.29
153.24	-9.80	0.00	-13.23	1.34	-0.18	1.47	-0.24	1.98	0.00	0.29
153.23	-9.79	0.00	-13.21	1.35	-0.08	1.75	-0.10	2.37	0.00	0.29
153.22	-9.77	0.00	-13.18	1.36	0.00	2.09	0.00	2.82	0.00	0.28
153.21	-9.74	0.00	-13.15	1.36	0.00	2.43	0.00	3.28	0.00	0.28
153.20	-9.72	0.00	-13.12	1.37	0.00	2.77	0.00	3.73	0.00	0.28
153.19	-9.69	0.00	-13.08	1.37	0.00	3.10	0.00	4.19	0.00	0.28



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
153.18	-9.66	0.00	-13.04	1.38	0.00	3.44	0.00	4.65	0.00	0.28
153.17	-9.62	0.00	-12.99	1.38	0.00	3.78	0.00	5.11	0.00	0.28
153.16	-9.58	0.00	-12.93	1.39	0.00	4.12	0.00	5.56	0.00	0.28
153.15	-9.54	0.00	-12.87	1.39	0.00	4.46	0.00	6.02	0.00	0.28
153.14	-9.49	0.00	-12.81	1.39	0.00	4.80	0.00	6.48	0.00	0.28
153.13	-9.44	0.00	-12.75	1.39	0.00	5.14	0.00	6.94	0.00	0.28
153.12	-9.39	0.00	-12.67	1.39	0.00	5.48	0.00	7.40	0.00	0.28
153.11	-9.33	0.00	-12.60	1.39	0.00	5.82	-0.05	7.86	0.00	0.28
153.10	-9.27	0.00	-12.52	1.39	0.00	6.16	-0.13	8.32	0.00	0.28
153.09	-9.21	0.00	-12.43	1.39	0.00	6.51	-0.20	8.78	0.00	0.28
153.08	-9.14	0.00	-12.34	1.39	0.00	6.85	-0.27	9.24	0.00	0.28
153.07	-9.07	0.00	-12.25	1.38	0.00	7.19	-0.34	9.71	0.00	0.28
153.06	-9.00	0.00	-12.15	1.38	0.00	7.53	-0.41	10.17	0.00	0.28
153.05	-8.92	0.00	-12.04	1.38	0.00	7.88	-0.49	10.64	0.00	0.28
153.04	-8.84	0.00	-11.93	1.37	0.00	8.22	-0.56	11.10	0.00	0.28
153.03	-8.76	0.00	-11.82	1.36	0.00	8.57	-0.63	11.57	0.00	0.27
153.02	-8.67	0.00	-11.70	1.36	0.00	8.92	-0.71	12.04	0.00	0.27
153.01	-8.58	0.00	-11.58	1.35	0.00	9.26	-0.78	12.51	0.00	0.27
153.00	-8.48	0.00	-11.45	1.34	0.00	9.61	-0.86	12.98	0.00	0.27
152.99	-8.39	0.00	-11.32	1.33	0.00	9.96	-0.94	13.45	0.00	0.27
152.98	-8.28	0.00	-11.18	1.32	0.00	10.31	-1.01	13.92	0.00	0.27
152.97	-8.18	0.00	-11.04	1.31	0.00	10.66	-1.09	14.39	0.00	0.27
152.96	-8.07	0.00	-10.90	1.30	0.00	11.01	-1.17	14.87	0.00	0.27
152.95	-7.96	0.00	-10.74	1.29	0.00	11.36	-1.25	15.34	0.00	0.27
152.94	-7.84	0.00	-10.59	1.28	0.00	11.72	-1.32	15.82	0.00	0.27
152.93	-7.72	0.00	-10.43	1.26	0.00	12.07	-1.40	16.29	0.00	0.27
152.92	-7.60	0.00	-10.26	1.25	0.00	12.42	-1.48	16.77	0.00	0.26
152.91	-7.48	0.00	-10.09	1.23	0.00	12.78	-1.56	17.25	0.00	0.26
152.90	-7.35	0.00	-9.92	1.22	0.00	13.14	-1.64	17.74	0.00	0.26
152.89	-7.21	0.00	-9.74	1.20	0.00	13.49	-1.73	18.22	0.00	0.26
152.88	-7.08	0.00	-9.55	1.18	0.00	13.85	-1.81	18.70	0.00	0.26
152.87	-6.94	0.00	-9.36	1.16	0.00	14.21	-1.89	19.19	0.00	0.26
152.86	-6.79	0.00	-9.17	1.15	0.00	14.57	-1.97	19.67	0.00	0.26
152.85	-6.64	0.00	-8.97	1.13	0.00	14.94	-2.05	20.16	0.00	0.26
152.84	-6.49	0.00	-8.77	1.10	0.00	15.30	-2.14	20.65	0.00	0.25
152.83	-6.34	0.00	-8.56	1.08	0.00	15.66	-2.22	21.14	0.00	0.25
152.82	-6.18	0.00	-8.34	1.06	0.00	16.03	-2.31	21.64	0.00	0.25
152.81	-6.02	0.00	-8.12	1.04	0.00	16.39	-2.39	22.13	0.00	0.25



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
152.80	-5.85	0.00	-7.90	1.01	0.00	16.76	-2.48	22.63	0.00	0.25
152.79	-5.68	0.00	-7.67	0.99	0.00	17.13	-2.56	23.13	0.00	0.25
152.78	-5.51	0.00	-7.44	0.96	0.00	17.50	-2.65	23.62	0.00	0.25
152.77	-5.33	0.00	-7.20	0.93	0.00	17.87	-2.74	24.13	0.00	0.25
152.76	-5.15	0.00	-6.96	0.91	0.00	18.24	-2.83	24.63	0.00	0.24
152.75	-4.97	0.00	-6.71	0.88	0.00	18.62	-2.91	25.13	0.00	0.24
152.74	-4.78	0.00	-6.45	0.85	0.00	18.99	-3.00	25.64	0.00	0.24
152.73	-4.59	0.00	-6.19	0.82	0.00	19.37	-3.09	26.15	0.00	0.24
152.72	-4.39	0.00	-5.93	0.79	0.00	19.74	-3.18	26.65	0.00	0.24
152.71	-4.20	0.00	-5.67	0.75	0.00	19.22	-3.12	25.95	0.00	0.24
152.70	-4.01	0.00	-5.41	0.72	0.00	18.71	-3.05	25.26	0.00	0.24
152.69	-3.82	0.00	-5.16	0.69	0.00	18.20	-2.98	24.57	0.00	0.23
152.68	-3.64	0.00	-4.92	0.66	0.00	17.69	-2.92	23.89	0.00	0.23
152.67	-3.47	0.00	-4.68	0.63	0.00	17.19	-2.85	23.21	0.00	0.23
152.66	-3.30	0.00	-4.46	0.61	0.00	16.70	-2.79	22.54	0.00	0.23
152.65	-3.14	0.00	-4.23	0.58	0.00	16.21	-2.72	21.88	0.00	0.23
152.64	-2.98	0.00	-4.02	0.55	0.00	15.72	-2.66	21.23	0.00	0.23
152.63	-2.82	0.00	-3.81	0.53	0.00	15.24	-2.59	20.58	0.00	0.22
152.62	-2.67	0.00	-3.61	0.50	0.00	14.77	-2.53	19.93	0.00	0.22
152.61	-2.53	0.00	-3.41	0.48	0.00	14.29	-2.46	19.30	0.00	0.22
152.60	-2.39	0.00	-3.22	0.45	0.00	13.83	-2.40	18.67	0.00	0.22
152.59	-2.25	0.00	-3.04	0.43	0.00	13.37	-2.33	18.05	0.00	0.22
152.58	-2.12	0.00	-2.86	0.40	0.00	12.91	-2.27	17.43	0.00	0.22
152.57	-1.99	0.00	-2.69	0.38	0.00	12.46	-2.20	16.82	0.00	0.21
152.56	-1.87	0.00	-2.52	0.36	0.00	12.02	-2.14	16.22	0.00	0.21
152.55	-1.75	0.00	-2.36	0.34	0.00	11.58	-2.07	15.63	0.00	0.21
152.54	-1.64	0.00	-2.21	0.32	0.00	11.14	-2.01	15.04	0.00	0.21
152.53	-1.53	0.00	-2.06	0.30	0.00	10.71	-1.95	14.46	0.00	0.21
152.52	-1.42	0.00	-1.92	0.28	0.00	10.29	-1.88	13.89	0.00	0.21
152.51	-1.32	0.00	-1.79	0.26	0.00	9.87	-1.82	13.32	0.00	0.21
152.50	-1.23	0.00	-1.65	0.24	0.00	9.45	-1.75	12.76	0.00	0.20
152.49	-1.13	0.00	-1.53	0.23	0.00	9.04	-1.69	12.21	0.00	0.20
152.48	-1.04	0.00	-1.41	0.21	0.00	8.64	-1.63	11.66	0.00	0.20
152.47	-0.96	0.00	-1.30	0.19	0.00	8.24	-1.56	11.12	0.00	0.20
152.46	-0.88	0.00	-1.19	0.18	0.00	7.85	-1.50	10.59	0.00	0.20
152.45	-0.80	0.00	-1.08	0.16	0.00	7.46	-1.43	10.07	0.00	0.20
152.44	-0.73	0.00	-0.99	0.15	0.00	7.08	-1.37	9.55	0.00	0.19
152.43	-0.66	0.00	-0.89	0.14	0.00	6.70	-1.31	9.04	0.00	0.19



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

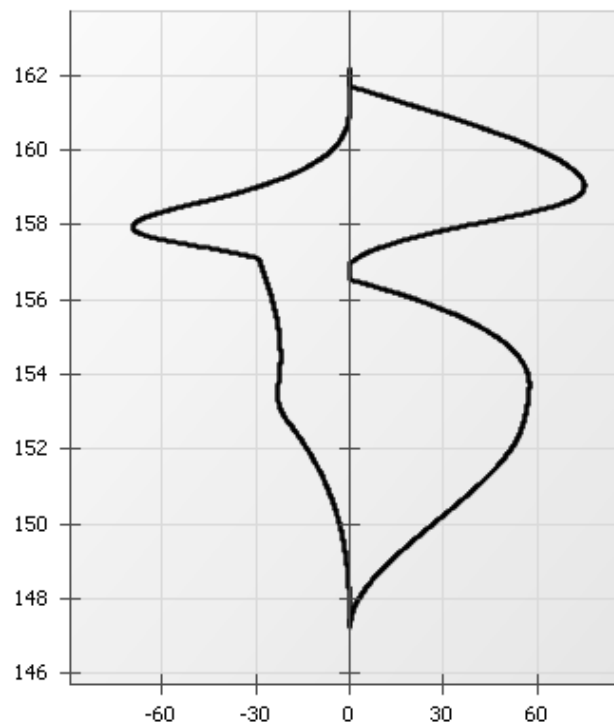
Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
152.42	-0.60	0.00	-0.81	0.12	0.00	6.33	-1.24	8.54	0.00	0.19
152.41	-0.54	0.00	-0.72	0.11	0.00	5.96	-1.18	8.04	0.00	0.19
152.40	-0.48	0.00	-0.64	0.10	0.00	5.60	-1.12	7.56	0.00	0.19
152.39	-0.42	0.00	-0.57	0.09	0.00	5.24	-1.06	7.08	0.00	0.19
152.38	-0.37	0.00	-0.50	0.08	0.00	4.89	-0.99	6.60	0.00	0.18
152.37	-0.33	0.00	-0.44	0.07	0.00	4.54	-0.93	6.13	0.00	0.18
152.36	-0.28	0.00	-0.38	0.06	0.00	4.20	-0.87	5.68	0.00	0.18
152.35	-0.24	0.00	-0.33	0.05	0.00	3.87	-0.80	5.22	0.00	0.18
152.34	-0.20	0.00	-0.28	0.04	0.00	3.54	-0.74	4.78	0.00	0.18
152.33	-0.17	0.00	-0.23	0.04	0.00	3.21	-0.68	4.34	0.00	0.18
152.32	-0.14	0.00	-0.19	0.03	0.00	2.90	-0.62	3.91	0.00	0.17
152.31	-0.11	0.00	-0.15	0.02	0.00	2.58	-0.56	3.49	0.00	0.17
152.30	-0.09	0.00	-0.12	0.02	0.00	2.27	-0.49	3.07	0.00	0.17
152.29	-0.07	0.00	-0.09	0.02	0.00	1.97	-0.43	2.66	0.00	0.17
152.28	-0.05	0.00	-0.07	0.01	0.00	1.67	-0.37	2.26	0.00	0.17
152.27	-0.03	0.00	-0.05	0.01	0.00	1.38	-0.31	1.86	0.00	0.17
152.26	-0.02	0.00	-0.03	0.00	0.00	1.09	-0.25	1.48	0.00	0.16
152.25	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.81	-0.18	1.10	0.00	0.16
152.24	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.54	-0.12	0.72	0.00	0.16
152.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	-0.06	0.36	0.00	0.16
152.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16



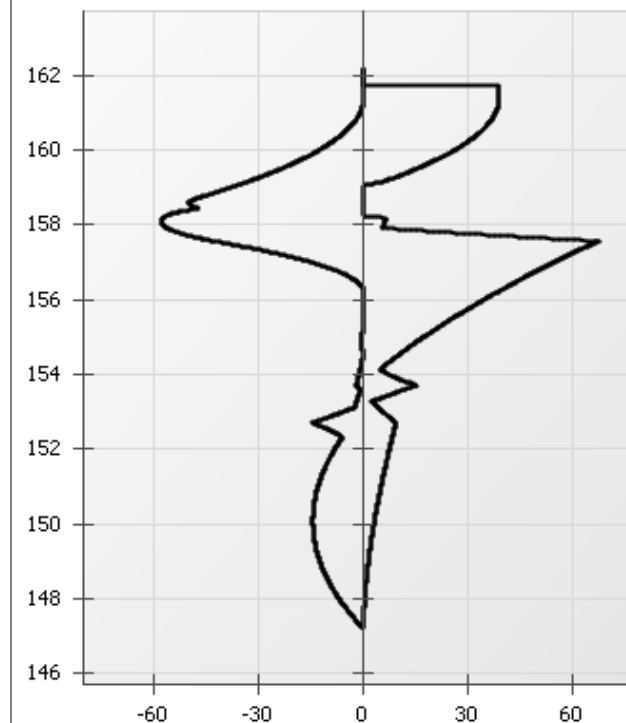
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
162.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.52
162.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.48
162.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.43
162.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.39
162.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.34
162.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.30
162.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.25
162.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.21
162.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.16
162.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.12
162.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.07
162.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.03
162.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.98
162.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.94
162.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.89
162.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.85
162.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.80
162.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.76
162.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.71
162.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.67
162.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.62
162.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.57
162.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.53
161.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.48
161.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.44
161.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.39
161.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.35
161.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.30
161.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.26
161.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.21
161.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.17
161.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.12
161.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.08
161.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.03
161.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.99
161.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.94
161.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.90
161.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.85



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.81
161.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.76
161.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.72
161.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.67
161.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.63
161.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.58
161.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.54
161.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.49
161.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.45
161.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40
161.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.36
161.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.31
161.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.26
161.71	0.00	0.29	0.00	0.39	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.22
161.70	0.00	0.58	0.00	0.78	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.17
161.69	0.00	0.86	0.00	1.16	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.13
161.68	0.00	1.15	0.00	1.55	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.08
161.67	0.00	1.44	0.00	1.94	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	10.04
161.66	0.00	1.73	0.00	2.33	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.99
161.65	0.00	2.01	0.00	2.72	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.95
161.64	0.00	2.30	0.00	3.11	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.90
161.63	0.00	2.59	0.00	3.49	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.86
161.62	0.00	2.88	0.00	3.88	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.81
161.61	0.00	3.16	0.00	4.27	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.77
161.60	0.00	3.45	0.00	4.66	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.72
161.59	0.00	3.74	0.00	5.05	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.68
161.58	0.00	4.03	0.00	5.43	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.63
161.57	0.00	4.31	0.00	5.82	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.59
161.56	0.00	4.60	0.00	6.21	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.54
161.55	0.00	4.89	0.00	6.60	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.50
161.54	0.00	5.18	0.00	6.99	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.45
161.53	0.00	5.46	0.00	7.38	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.41
161.52	0.00	5.75	0.00	7.76	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.36
161.51	0.00	6.04	0.00	8.15	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.32
161.50	0.00	6.33	0.00	8.54	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.27
161.49	0.00	6.61	0.00	8.93	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.23
161.48	0.00	6.90	0.00	9.32	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.18
161.47	0.00	7.19	0.00	9.70	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.14



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.46	0.00	7.48	0.00	10.09	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.09
161.45	0.00	7.76	0.00	10.48	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.05
161.44	0.00	8.05	0.00	10.87	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	9.00
161.43	0.00	8.34	0.00	11.26	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.96
161.42	0.00	8.63	0.00	11.65	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.91
161.41	0.00	8.91	0.00	12.03	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.87
161.40	0.00	9.20	0.00	12.42	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.82
161.39	0.00	9.49	0.00	12.81	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.78
161.38	0.00	9.78	0.00	13.20	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.74
161.37	0.00	10.06	0.00	13.59	0.00	28.75	0.00	38.82	0.00	8.69
161.36	0.00	10.35	0.00	13.97	0.00	28.75	0.00	38.81	0.00	8.65
161.35	0.00	10.64	0.00	14.36	0.00	28.75	-0.01	38.81	0.00	8.60
161.34	0.00	10.93	0.00	14.75	0.00	28.75	-0.01	38.81	0.00	8.56
161.33	0.00	11.21	0.00	15.14	0.00	28.74	-0.02	38.80	0.00	8.51
161.32	0.00	11.50	0.00	15.53	0.00	28.74	-0.02	38.79	0.00	8.47
161.31	0.00	11.79	0.00	15.91	0.00	28.73	-0.03	38.78	0.00	8.42
161.30	0.00	12.08	0.00	16.30	0.00	28.72	-0.04	38.77	0.00	8.38
161.29	0.00	12.36	0.00	16.69	0.00	28.71	-0.05	38.76	0.00	8.33
161.28	0.00	12.65	0.00	17.08	0.00	28.70	-0.07	38.75	0.00	8.29
161.27	0.00	12.94	0.00	17.46	0.00	28.69	-0.08	38.74	0.00	8.25
161.26	0.00	13.22	0.00	17.85	0.00	28.68	-0.10	38.72	0.00	8.20
161.25	0.00	13.51	0.00	18.24	0.00	28.67	-0.11	38.70	0.00	8.16
161.24	0.00	13.80	-0.01	18.63	0.00	28.66	-0.13	38.68	0.00	8.11
161.23	0.00	14.08	-0.01	19.01	0.00	28.64	-0.15	38.66	0.00	8.07
161.22	0.00	14.37	-0.01	19.40	0.00	28.63	-0.17	38.64	0.00	8.03
161.21	0.00	14.66	-0.01	19.79	0.00	28.61	-0.20	38.62	0.00	7.98
161.20	0.00	14.94	-0.01	20.17	0.00	28.59	-0.22	38.60	0.00	7.94
161.19	0.00	15.23	-0.02	20.56	0.00	28.57	-0.24	38.57	0.00	7.89
161.18	0.00	15.51	-0.02	20.94	0.00	28.55	-0.27	38.55	0.00	7.85
161.17	0.00	15.80	-0.02	21.33	0.00	28.53	-0.30	38.52	0.00	7.81
161.16	0.00	16.08	-0.02	21.71	0.00	28.51	-0.33	38.49	0.00	7.76
161.15	0.00	16.37	-0.03	22.10	0.00	28.49	-0.36	38.46	0.00	7.72
161.14	0.00	16.65	-0.03	22.48	0.00	28.47	-0.39	38.43	0.00	7.67
161.13	0.00	16.94	-0.04	22.87	0.00	28.44	-0.42	38.39	0.00	7.63
161.12	0.00	17.22	-0.04	23.25	0.00	28.42	-0.46	38.36	0.00	7.59
161.11	0.00	17.51	-0.04	23.63	0.00	28.39	-0.49	38.32	0.00	7.54
161.10	0.00	17.79	-0.05	24.02	0.00	28.36	-0.53	38.29	0.00	7.50
161.09	0.00	18.07	-0.05	24.40	0.00	28.33	-0.57	38.25	0.00	7.46



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
161.08	0.00	18.36	-0.06	24.78	0.00	28.30	-0.61	38.21	0.00	7.41
161.07	0.00	18.64	-0.07	25.16	0.00	28.27	-0.65	38.17	0.00	7.37
161.06	0.00	18.92	-0.07	25.55	0.00	28.24	-0.69	38.13	0.00	7.33
161.05	0.00	19.20	-0.08	25.93	0.00	28.21	-0.74	38.08	0.00	7.28
161.04	0.00	19.49	-0.09	26.31	0.00	28.18	-0.78	38.04	0.00	7.24
161.03	0.00	19.77	-0.10	26.69	0.00	28.14	-0.83	37.99	0.00	7.20
161.02	0.00	20.05	-0.10	27.07	0.00	28.11	-0.87	37.94	0.00	7.15
161.01	0.00	20.33	-0.11	27.45	0.00	28.07	-0.92	37.89	0.00	7.11
161.00	0.00	20.61	-0.12	27.82	0.00	28.03	-0.97	37.84	0.00	7.07
160.99	0.00	20.89	-0.13	28.20	0.00	27.99	-1.03	37.79	0.00	7.03
160.98	0.00	21.17	-0.14	28.58	0.00	27.95	-1.08	37.74	0.00	6.98
160.97	0.00	21.45	-0.16	28.96	0.00	27.91	-1.13	37.68	0.00	6.94
160.96	0.00	21.73	-0.17	29.33	0.00	27.87	-1.19	37.63	0.00	6.90
160.95	0.00	22.01	-0.18	29.71	0.00	27.83	-1.25	37.57	0.00	6.85
160.94	0.00	22.29	-0.19	30.09	0.00	27.79	-1.31	37.51	0.00	6.81
160.93	0.00	22.56	-0.21	30.46	0.00	27.74	-1.37	37.45	0.00	6.77
160.92	0.00	22.84	-0.22	30.83	0.00	27.70	-1.43	37.39	0.00	6.73
160.91	0.00	23.12	-0.23	31.21	0.00	27.65	-1.49	37.33	0.00	6.69
160.90	0.00	23.39	-0.25	31.58	0.00	27.60	-1.56	37.26	0.00	6.64
160.89	0.00	23.67	-0.26	31.95	0.00	27.55	-1.62	37.20	0.00	6.60
160.88	0.00	23.94	-0.28	32.32	0.00	27.50	-1.69	37.13	0.00	6.56
160.87	0.00	24.22	-0.30	32.70	0.00	27.45	-1.76	37.06	0.00	6.52
160.86	0.00	24.49	-0.32	33.07	0.00	27.40	-1.83	36.99	0.00	6.47
160.85	0.00	24.77	-0.33	33.44	0.00	27.35	-1.90	36.92	0.00	6.43
160.84	0.00	25.04	-0.35	33.80	0.00	27.30	-1.97	36.85	0.00	6.39
160.83	0.00	25.31	-0.37	34.17	0.00	27.24	-2.04	36.77	0.00	6.35
160.82	0.00	25.59	-0.40	34.54	0.00	27.19	-2.12	36.70	0.00	6.31
160.81	0.00	25.86	-0.42	34.91	0.00	27.13	-2.19	36.62	0.00	6.27
160.80	0.00	26.13	-0.44	35.27	0.00	27.07	-2.27	36.55	0.00	6.22
160.79	0.00	26.40	-0.46	35.64	0.00	27.01	-2.35	36.47	0.00	6.18
160.78	0.00	26.67	-0.49	36.00	0.00	26.95	-2.43	36.39	0.00	6.14
160.77	0.00	26.94	-0.51	36.37	0.00	26.89	-2.51	36.31	0.00	6.10
160.76	0.00	27.21	-0.54	36.73	0.00	26.83	-2.59	36.22	0.00	6.06
160.75	0.00	27.47	-0.56	37.09	0.00	26.77	-2.68	36.14	0.00	6.02
160.74	0.00	27.74	-0.59	37.45	0.00	26.71	-2.76	36.05	0.00	5.98
160.73	0.00	28.01	-0.62	37.81	0.00	26.64	-2.85	35.96	0.00	5.94
160.72	0.00	28.27	-0.65	38.17	0.00	26.58	-2.94	35.88	0.00	5.90
160.71	0.00	28.54	-0.68	38.53	0.00	26.51	-3.03	35.79	0.00	5.86



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
160.70	0.00	28.80	-0.71	38.89	0.00	26.44	-3.12	35.70	0.00	5.81
160.69	0.00	29.07	-0.74	39.24	0.00	26.37	-3.21	35.60	0.00	5.77
160.68	0.00	29.33	-0.77	39.60	0.00	26.30	-3.31	35.51	0.00	5.73
160.67	0.00	29.59	-0.81	39.95	0.00	26.23	-3.40	35.41	0.00	5.69
160.66	0.00	29.86	-0.84	40.31	0.00	26.16	-3.50	35.32	0.00	5.65
160.65	0.00	30.12	-0.88	40.66	0.00	26.09	-3.60	35.22	0.00	5.61
160.64	0.00	30.38	-0.91	41.01	0.00	26.02	-3.70	35.12	0.00	5.57
160.63	0.00	30.64	-0.95	41.36	0.00	25.94	-3.80	35.02	0.00	5.53
160.62	0.00	30.90	-0.99	41.71	0.00	25.87	-3.90	34.92	0.00	5.49
160.61	0.00	31.16	-1.03	42.06	0.00	25.79	-4.00	34.81	0.00	5.45
160.60	0.00	31.41	-1.07	42.41	0.00	25.71	-4.11	34.71	0.00	5.41
160.59	0.00	31.67	-1.11	42.75	0.00	25.63	-4.21	34.60	0.00	5.37
160.58	0.00	31.93	-1.15	43.10	0.00	25.55	-4.32	34.50	0.00	5.33
160.57	0.00	32.18	-1.20	43.44	0.00	25.47	-4.43	34.39	0.00	5.29
160.56	0.00	32.43	-1.24	43.79	0.00	25.39	-4.54	34.28	0.00	5.26
160.55	0.00	32.69	-1.29	44.13	0.00	25.31	-4.65	34.17	0.00	5.22
160.54	0.00	32.94	-1.33	44.47	0.00	25.23	-4.76	34.05	0.00	5.18
160.53	0.00	33.19	-1.38	44.81	0.00	25.14	-4.88	33.94	0.00	5.14
160.52	0.00	33.44	-1.43	45.15	0.00	25.06	-4.99	33.82	0.00	5.10
160.51	0.00	33.69	-1.48	45.49	0.00	24.97	-5.11	33.71	0.00	5.06
160.50	0.00	33.94	-1.53	45.82	0.00	24.88	-5.23	33.59	0.00	5.02
160.49	0.00	34.19	-1.59	46.16	0.00	24.79	-5.35	33.47	0.00	4.98
160.48	0.00	34.44	-1.64	46.49	0.00	24.70	-5.47	33.35	0.00	4.94
160.47	0.00	34.69	-1.70	46.83	0.00	24.61	-5.59	33.23	0.00	4.91
160.46	0.00	34.93	-1.75	47.16	0.00	24.52	-5.71	33.10	0.00	4.87
160.45	0.00	35.18	-1.81	47.49	0.00	24.43	-5.84	32.98	0.00	4.83
160.44	0.00	35.42	-1.87	47.82	0.00	24.34	-5.96	32.85	0.00	4.79
160.43	0.00	35.66	-1.93	48.14	0.00	24.24	-6.09	32.72	0.00	4.75
160.42	0.00	35.90	-1.99	48.47	0.00	24.15	-6.22	32.60	0.00	4.72
160.41	0.00	36.15	-2.05	48.80	0.00	24.05	-6.35	32.47	0.00	4.68
160.40	0.00	36.39	-2.12	49.12	0.00	23.95	-6.48	32.33	0.00	4.64
160.39	0.00	36.62	-2.18	49.44	0.00	23.85	-6.62	32.20	0.00	4.60
160.38	0.00	36.86	-2.25	49.76	0.00	23.75	-6.75	32.07	0.00	4.57
160.37	0.00	37.10	-2.32	50.08	0.00	23.65	-6.89	31.93	0.00	4.53
160.36	0.00	37.34	-2.39	50.40	0.00	23.55	-7.02	31.79	0.00	4.49
160.35	0.00	37.57	-2.46	50.72	0.00	23.45	-7.16	31.66	0.00	4.45
160.34	0.00	37.80	-2.53	51.04	0.00	23.35	-7.30	31.52	0.00	4.42
160.33	0.00	38.04	-2.60	51.35	0.00	23.24	-7.44	31.37	0.00	4.38



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
160.32	0.00	38.27	-2.68	51.66	0.00	23.14	-7.58	31.23	0.00	4.34
160.31	0.00	38.50	-2.76	51.98	0.00	23.03	-7.73	31.09	0.00	4.31
160.30	0.00	38.73	-2.83	52.29	0.00	22.92	-7.87	30.94	0.00	4.27
160.29	0.00	38.96	-2.91	52.59	0.00	22.81	-8.02	30.80	0.00	4.23
160.28	0.00	39.19	-2.99	52.90	0.00	22.70	-8.17	30.65	0.00	4.20
160.27	0.00	39.41	-3.08	53.21	0.00	22.59	-8.32	30.50	0.00	4.16
160.26	0.00	39.64	-3.16	53.51	0.00	22.48	-8.47	30.35	0.00	4.13
160.25	0.00	39.86	-3.25	53.81	0.00	22.37	-8.62	30.20	0.00	4.09
160.24	0.00	40.09	-3.33	54.12	0.00	22.26	-8.77	30.04	0.00	4.05
160.23	0.00	40.31	-3.42	54.41	0.00	22.14	-8.93	29.89	0.00	4.02
160.22	0.00	40.53	-3.51	54.71	0.00	22.03	-9.08	29.73	0.00	3.98
160.21	0.00	40.75	-3.60	55.01	0.00	21.91	-9.24	29.58	0.00	3.95
160.20	0.00	40.97	-3.70	55.30	0.00	21.79	-9.40	29.42	0.00	3.91
160.19	0.00	41.18	-3.79	55.60	0.00	21.67	-9.56	29.26	0.00	3.88
160.18	0.00	41.40	-3.89	55.89	0.00	21.55	-9.72	29.10	0.00	3.84
160.17	0.00	41.61	-3.99	56.18	0.00	21.43	-9.88	28.93	0.00	3.81
160.16	0.00	41.83	-4.09	56.47	0.00	21.31	-10.05	28.77	0.00	3.77
160.15	0.00	42.04	-4.19	56.76	0.00	21.19	-10.21	28.60	0.00	3.74
160.14	0.00	42.25	-4.29	57.04	0.00	21.07	-10.38	28.44	0.00	3.70
160.13	0.00	42.46	-4.39	57.32	0.00	20.94	-10.55	28.27	0.00	3.67
160.12	0.00	42.67	-4.50	57.61	0.00	20.82	-10.72	28.10	0.00	3.64
160.11	0.00	42.88	-4.61	57.89	0.00	20.69	-10.89	27.93	0.00	3.60
160.10	0.00	43.08	-4.72	58.16	0.00	20.56	-11.06	27.76	0.00	3.57
160.09	0.00	43.29	-4.83	58.44	0.00	20.43	-11.23	27.58	0.00	3.53
160.08	0.00	43.49	-4.94	58.72	0.00	20.30	-11.41	27.41	0.00	3.50
160.07	0.00	43.70	-5.06	58.99	0.00	20.17	-11.58	27.23	0.00	3.47
160.06	0.00	43.90	-5.17	59.26	0.00	20.04	-11.76	27.06	0.00	3.43
160.05	0.00	44.10	-5.29	59.53	0.00	19.91	-11.94	26.88	0.00	3.40
160.04	0.00	44.30	-5.41	59.80	0.00	19.78	-12.12	26.70	0.00	3.37
160.03	0.00	44.49	-5.54	60.06	0.00	19.64	-12.30	26.51	0.00	3.33
160.02	0.00	44.69	-5.66	60.33	0.00	19.51	-12.48	26.33	0.00	3.30
160.01	0.00	44.88	-5.79	60.59	0.00	19.37	-12.67	26.15	0.00	3.27
160.00	0.00	45.08	-5.91	60.85	0.00	19.23	-12.85	25.96	0.00	3.23
159.99	0.00	45.27	-6.04	61.11	0.00	19.09	-13.04	25.78	0.00	3.20
159.98	0.00	45.46	-6.17	61.37	0.00	18.95	-13.23	25.59	0.00	3.17
159.97	0.00	45.65	-6.31	61.62	0.00	18.81	-13.42	25.40	0.00	3.14
159.96	0.00	45.83	-6.44	61.88	0.00	18.67	-13.61	25.21	0.00	3.11
159.95	0.00	46.02	-6.58	62.13	0.00	18.53	-13.80	25.01	0.00	3.07



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.94	0.00	46.20	-6.72	62.38	0.00	18.39	-14.00	24.82	0.00	3.04
159.93	0.00	46.39	-6.86	62.62	0.00	18.24	-14.19	24.62	0.00	3.01
159.92	0.00	46.57	-7.00	62.87	0.00	18.10	-14.39	24.43	0.00	2.98
159.91	0.00	46.75	-7.15	63.11	0.00	17.95	-14.59	24.23	0.00	2.95
159.90	0.00	46.93	-7.29	63.35	0.00	17.80	-14.79	24.03	0.00	2.92
159.89	0.00	47.11	-7.44	63.59	0.00	17.65	-14.99	23.83	0.00	2.89
159.88	0.00	47.28	-7.59	63.83	0.00	17.50	-15.19	23.63	0.00	2.85
159.87	0.00	47.46	-7.75	64.06	0.00	17.35	-15.39	23.43	0.00	2.82
159.86	0.00	47.63	-7.90	64.30	0.00	17.20	-15.60	23.22	0.00	2.79
159.85	0.00	47.80	-8.06	64.53	0.00	17.05	-15.80	23.02	0.00	2.76
159.84	0.00	47.97	-8.22	64.76	0.00	16.90	-16.01	22.81	0.00	2.73
159.83	0.00	48.14	-8.38	64.98	0.00	16.74	-16.22	22.60	0.00	2.70
159.82	0.00	48.30	-8.54	65.21	0.00	16.59	-16.43	22.39	0.00	2.67
159.81	0.00	48.47	-8.71	65.43	0.00	16.43	-16.64	22.18	0.00	2.64
159.80	0.00	48.63	-8.87	65.65	0.00	16.27	-16.85	21.97	0.00	2.61
159.79	0.00	48.79	-9.04	65.87	0.00	16.11	-17.06	21.75	0.00	2.58
159.78	0.00	48.95	-9.22	66.09	0.00	15.95	-17.28	21.54	0.00	2.55
159.77	0.00	49.11	-9.39	66.30	0.00	15.79	-17.50	21.32	0.00	2.52
159.76	0.00	49.27	-9.57	66.51	0.00	15.63	-17.71	21.10	0.00	2.50
159.75	0.00	49.43	-9.74	66.72	0.00	15.47	-17.93	20.88	0.00	2.47
159.74	0.00	49.58	-9.92	66.93	0.00	15.31	-18.15	20.66	0.00	2.44
159.73	0.00	49.73	-10.11	67.14	0.00	15.14	-18.38	20.44	0.00	2.41
159.72	0.00	49.88	-10.29	67.34	0.00	14.98	-18.60	20.22	0.00	2.38
159.71	0.00	50.03	-10.48	67.54	0.00	14.81	-18.83	19.99	0.00	2.35
159.70	0.00	50.18	-10.67	67.74	0.00	14.64	-19.05	19.77	0.00	2.32
159.69	0.00	50.32	-10.86	67.94	0.00	14.47	-19.28	19.54	0.00	2.30
159.68	0.00	50.47	-11.05	68.13	0.00	14.30	-19.51	19.31	0.00	2.27
159.67	0.00	50.61	-11.25	68.32	0.00	14.13	-19.74	19.08	0.00	2.24
159.66	0.00	50.75	-11.45	68.51	0.00	13.96	-19.97	18.85	0.00	2.21
159.65	0.00	50.89	-11.65	68.70	0.00	13.79	-20.20	18.61	0.00	2.19
159.64	0.00	51.03	-11.85	68.89	0.00	13.62	-20.44	18.38	0.00	2.16
159.63	0.00	51.16	-12.06	69.07	0.00	13.44	-20.67	18.14	0.00	2.13
159.62	0.00	51.30	-12.27	69.25	0.00	13.27	-20.91	17.91	0.00	2.10
159.61	0.00	51.43	-12.48	69.43	0.00	13.09	-21.15	17.67	0.00	2.08
159.60	0.00	51.56	-12.69	69.60	0.00	12.91	-21.39	17.43	0.00	2.05
159.59	0.00	51.69	-12.90	69.78	0.00	12.73	-21.63	17.19	0.00	2.02
159.58	0.00	51.81	-13.12	69.95	0.00	12.55	-21.87	16.95	0.00	2.00
159.57	0.00	51.94	-13.34	70.11	0.00	12.37	-22.11	16.70	0.00	1.97



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.56	0.00	52.06	-13.56	70.28	0.00	12.19	-22.36	16.46	0.00	1.95
159.55	0.00	52.18	-13.79	70.44	0.00	12.01	-22.61	16.21	0.00	1.92
159.54	0.00	52.30	-14.02	70.60	0.00	11.83	-22.85	15.96	0.00	1.89
159.53	0.00	52.42	-14.25	70.76	0.00	11.64	-23.10	15.71	0.00	1.87
159.52	0.00	52.53	-14.48	70.92	0.00	11.46	-23.35	15.46	0.00	1.84
159.51	0.00	52.65	-14.71	71.07	0.00	11.27	-23.60	15.21	0.00	1.82
159.50	0.00	52.76	-14.95	71.22	0.00	11.08	-23.86	14.96	0.00	1.79
159.49	0.00	52.87	-15.19	71.37	0.00	10.89	-24.11	14.71	0.00	1.77
159.48	0.00	52.98	-15.43	71.52	0.00	10.70	-24.37	14.45	0.00	1.74
159.47	0.00	53.08	-15.68	71.66	0.00	10.51	-24.62	14.19	0.00	1.72
159.46	0.00	53.19	-15.93	71.80	0.00	10.32	-24.88	13.93	0.00	1.69
159.45	0.00	53.29	-16.18	71.94	0.00	10.13	-25.14	13.67	0.00	1.67
159.44	0.00	53.39	-16.43	72.07	0.00	9.94	-25.40	13.41	0.00	1.65
159.43	0.00	53.49	-16.68	72.21	0.00	9.74	-25.67	13.15	0.00	1.62
159.42	0.00	53.58	-16.94	72.34	0.00	9.55	-25.93	12.89	0.00	1.60
159.41	0.00	53.68	-17.20	72.46	0.00	9.35	-26.20	12.62	0.00	1.58
159.40	0.00	53.77	-17.47	72.59	0.00	9.15	-26.46	12.35	0.00	1.55
159.39	0.00	53.86	-17.73	72.71	0.00	8.95	-26.73	12.09	0.00	1.53
159.38	0.00	53.95	-18.00	72.83	0.00	8.75	-27.00	11.82	0.00	1.51
159.37	0.00	54.04	-18.27	72.95	0.00	8.55	-27.27	11.55	0.00	1.48
159.36	0.00	54.12	-18.55	73.06	0.00	8.35	-27.54	11.27	0.00	1.46
159.35	0.00	54.20	-18.82	73.17	0.00	8.15	-27.82	11.00	0.00	1.44
159.34	0.00	54.28	-19.10	73.28	0.00	7.95	-28.09	10.73	0.00	1.42
159.33	0.00	54.36	-19.38	73.39	0.00	7.74	-28.37	10.45	0.00	1.39
159.32	0.00	54.44	-19.67	73.49	0.00	7.54	-28.64	10.17	0.00	1.37
159.31	0.00	54.51	-19.96	73.59	0.00	7.33	-28.92	9.89	0.00	1.35
159.30	0.00	54.58	-20.25	73.69	0.00	7.12	-29.20	9.61	0.00	1.33
159.29	0.00	54.65	-20.54	73.78	0.00	6.91	-29.48	9.33	0.00	1.31
159.28	0.00	54.72	-20.84	73.88	0.00	6.70	-29.77	9.05	0.00	1.28
159.27	0.00	54.79	-21.14	73.96	0.00	6.49	-30.05	8.77	0.00	1.26
159.26	0.00	54.85	-21.44	74.05	0.00	6.28	-30.34	8.48	0.00	1.24
159.25	0.00	54.91	-21.74	74.13	0.00	6.07	-30.62	8.19	0.00	1.22
159.24	0.00	54.97	-22.05	74.21	0.00	5.86	-30.91	7.90	0.00	1.20
159.23	0.00	55.03	-22.36	74.29	0.00	5.64	-31.20	7.61	0.00	1.18
159.22	0.00	55.09	-22.67	74.37	0.00	5.43	-31.49	7.32	0.00	1.16
159.21	0.00	55.14	-22.99	74.44	0.00	5.21	-31.79	7.03	0.00	1.14
159.20	0.00	55.19	-23.31	74.51	0.00	4.99	-32.08	6.74	0.00	1.12
159.19	0.00	55.24	-23.63	74.57	0.00	4.77	-32.37	6.44	0.00	1.10



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
159.18	0.00	55.29	-23.96	74.64	0.00	4.55	-32.67	6.15	0.00	1.08
159.17	0.00	55.33	-24.29	74.70	0.00	4.33	-32.97	5.85	0.00	1.06
159.16	0.00	55.37	-24.62	74.75	0.00	4.11	-33.27	5.55	0.00	1.04
159.15	0.00	55.41	-24.95	74.81	0.00	3.72	-33.57	5.02	0.00	1.02
159.14	0.00	55.45	-25.29	74.85	0.00	3.32	-33.87	4.48	0.00	1.00
159.13	0.00	55.48	-25.63	74.90	0.00	2.92	-34.17	3.94	0.00	0.98
159.12	0.00	55.51	-25.97	74.93	0.00	2.51	-34.48	3.39	0.00	0.97
159.11	0.00	55.53	-26.32	74.96	0.00	2.10	-34.78	2.83	0.00	0.95
159.10	0.00	55.55	-26.67	74.99	0.00	1.69	-35.09	2.28	0.00	0.93
159.09	0.00	55.56	-27.02	75.01	0.00	1.27	-35.40	1.71	0.00	0.91
159.08	0.00	55.57	-27.38	75.02	0.00	0.85	-35.71	1.14	0.00	0.89
159.07	0.00	55.58	-27.73	75.03	0.00	0.42	-36.02	0.57	0.00	0.87
159.06	0.00	55.58	-28.10	75.03	-0.09	0.00	-36.34	0.00	0.00	0.86
159.05	0.00	55.58	-28.46	75.03	-0.52	0.00	-36.65	0.00	0.00	0.84
159.04	0.00	55.57	-28.83	75.02	-0.96	0.00	-36.97	0.00	0.00	0.82
159.03	0.00	55.56	-29.20	75.01	-1.40	0.00	-37.29	0.00	0.00	0.81
159.02	0.00	55.55	-29.58	74.99	-1.84	0.00	-37.61	0.00	0.00	0.79
159.01	0.00	55.53	-29.95	74.96	-2.17	0.00	-37.93	0.00	0.00	0.77
159.00	0.00	55.50	-30.33	74.93	-2.52	0.00	-38.26	0.00	0.00	0.75
158.99	0.00	55.48	-30.72	74.90	-2.87	0.00	-38.58	0.00	0.00	0.74
158.98	0.00	55.45	-31.11	74.86	-3.23	0.00	-38.91	0.00	0.00	0.72
158.97	0.00	55.42	-31.50	74.81	-3.60	0.00	-39.24	0.00	0.00	0.71
158.96	0.00	55.38	-31.89	74.76	-3.98	0.00	-39.57	0.00	0.00	0.69
158.95	0.00	55.34	-32.29	74.71	-4.36	0.00	-39.91	0.00	0.00	0.67
158.94	0.00	55.29	-32.69	74.64	-4.76	0.00	-40.24	0.00	0.00	0.66
158.93	0.00	55.24	-33.09	74.58	-5.17	0.00	-40.58	0.00	0.00	0.64
158.92	0.00	55.19	-33.50	74.51	-5.58	0.00	-40.92	0.00	0.00	0.63
158.91	0.00	55.13	-33.91	74.43	-6.01	0.00	-41.26	0.00	0.00	0.61
158.90	0.00	55.07	-34.32	74.35	-6.44	0.00	-41.60	0.00	0.00	0.60
158.89	0.00	55.01	-34.74	74.26	-6.88	0.00	-41.94	0.00	0.00	0.58
158.88	0.00	54.94	-35.16	74.16	-7.33	0.00	-42.29	0.00	0.00	0.57
158.87	0.00	54.86	-35.59	74.06	-7.79	0.00	-42.63	0.00	0.00	0.55
158.86	0.00	54.78	-36.02	73.96	-8.26	0.00	-42.98	0.00	0.00	0.54
158.85	0.00	54.70	-36.45	73.84	-8.74	0.00	-43.33	0.00	0.00	0.53
158.84	0.00	54.61	-36.88	73.72	-9.23	0.00	-43.68	0.00	0.00	0.51
158.83	0.00	54.51	-37.32	73.59	-9.73	0.00	-44.04	0.00	0.00	0.50
158.82	0.00	54.42	-37.76	73.46	-10.23	0.00	-44.39	0.00	0.00	0.48
158.81	0.00	54.31	-38.21	73.32	-10.75	0.00	-44.75	0.00	0.00	0.47



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.80	0.00	54.20	-38.66	73.17	-11.27	0.00	-45.11	0.00	0.00	0.46
158.79	0.00	54.09	-39.11	73.02	-11.81	0.00	-45.46	0.00	0.00	0.45
158.78	0.00	53.97	-39.57	72.86	-12.35	0.00	-45.81	0.00	0.00	0.43
158.77	0.00	53.84	-40.03	72.69	-12.90	0.00	-46.15	0.00	0.00	0.42
158.76	0.00	53.71	-40.49	72.51	-13.46	0.00	-46.49	0.00	0.00	0.41
158.75	0.00	53.57	-40.96	72.33	-14.03	0.00	-46.81	0.00	0.00	0.39
158.74	0.00	53.43	-41.43	72.13	-14.61	0.00	-47.14	0.00	0.00	0.38
158.73	0.00	53.28	-41.90	71.93	-15.20	0.00	-47.45	0.00	0.00	0.37
158.72	0.00	53.13	-42.38	71.73	-15.79	0.00	-47.76	0.00	0.00	0.36
158.71	0.00	52.97	-42.86	71.51	-16.40	0.00	-48.06	0.00	0.00	0.35
158.70	0.00	52.80	-43.34	71.29	-17.02	0.00	-48.36	0.00	0.00	0.34
158.69	0.00	52.63	-43.82	71.05	-17.64	0.00	-48.64	0.00	0.00	0.32
158.68	0.00	52.47	-44.26	70.84	-18.21	0.00	-48.86	0.00	0.00	0.31
158.68	0.00	52.45	-44.31	70.81	-18.27	0.00	-48.89	0.00	0.00	0.31
158.67	0.00	52.27	-44.80	70.56	-18.92	0.00	-49.11	0.00	0.00	0.30
158.66	0.00	52.08	-45.29	70.31	-19.57	0.00	-49.31	0.00	0.00	0.29
158.65	0.00	51.88	-45.79	70.04	-20.23	0.00	-49.48	0.00	0.00	0.28
158.64	0.00	51.68	-46.28	69.77	-20.90	0.00	-49.63	0.00	0.00	0.27
158.63	0.00	51.47	-46.78	69.48	-21.58	0.00	-49.75	0.00	0.00	0.26
158.62	0.00	51.25	-47.28	69.19	-22.27	0.00	-49.84	0.00	0.00	0.25
158.61	0.00	51.03	-47.78	68.89	-22.96	0.00	-49.90	0.00	0.00	0.24
158.60	0.00	50.80	-48.27	68.58	-23.67	0.00	-49.94	0.00	0.00	0.23
158.59	0.00	50.58	-48.73	68.28	-24.32	0.00	-49.95	0.00	0.00	0.22
158.59	0.00	50.56	-48.77	68.26	-24.38	0.00	-49.95	0.00	0.00	0.22
158.58	0.00	50.32	-49.27	67.93	-25.11	0.00	-49.93	0.00	0.00	0.21
158.57	0.00	50.06	-49.77	67.59	-25.84	0.00	-49.89	0.00	0.00	0.20
158.56	0.00	49.81	-50.27	67.24	-26.59	0.00	-49.82	0.00	0.00	0.19
158.55	0.00	49.54	-50.77	66.88	-27.34	0.00	-49.73	0.00	0.00	0.18
158.54	0.00	49.27	-51.27	66.51	-28.10	0.00	-49.61	0.00	0.00	0.17
158.53	0.00	48.99	-51.76	66.14	-28.87	0.00	-49.46	0.00	0.00	0.16
158.52	0.00	48.70	-52.26	65.75	-29.65	0.00	-49.29	0.00	0.00	0.15
158.51	0.00	48.41	-52.75	65.35	-30.43	0.00	-49.09	0.00	0.00	0.15
158.50	0.00	48.11	-53.24	64.95	-31.21	0.00	-48.86	0.00	0.00	0.14
158.49	0.00	47.80	-53.72	64.53	-31.95	0.00	-48.61	0.00	0.00	0.13
158.48	0.00	47.48	-54.21	64.10	-32.66	0.00	-48.33	0.00	0.00	0.12
158.47	0.00	47.16	-54.69	63.66	-33.34	0.00	-48.02	0.00	0.00	0.11
158.46	0.00	46.83	-55.17	63.22	-33.99	0.00	-47.69	0.00	0.00	0.10
158.45	0.00	46.49	-55.64	62.76	-34.61	0.00	-47.33	0.00	0.00	0.10



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.44	0.00	46.14	-56.12	62.29	-35.20	0.00	-47.52	0.00	0.00	0.09
158.43	0.00	45.79	-56.58	61.82	-35.77	0.00	-48.28	0.00	0.00	0.08
158.42	0.00	45.44	-57.05	61.34	-36.30	0.00	-49.01	0.00	0.00	0.07
158.41	0.00	45.07	-57.50	60.85	-36.81	0.00	-49.70	0.00	0.00	0.07
158.40	0.00	44.71	-57.96	60.35	-37.30	0.00	-50.35	0.00	0.00	0.06
158.39	0.00	44.33	-58.41	59.85	-37.76	0.00	-50.97	0.00	0.00	0.05
158.38	0.00	43.96	-58.85	59.34	-38.19	0.00	-51.56	0.00	0.00	0.05
158.37	0.00	43.57	-59.29	58.82	-38.60	0.00	-52.11	0.00	0.00	0.04
158.36	0.00	43.19	-59.72	58.30	-38.99	0.00	-52.63	0.00	0.00	0.03
158.35	0.00	42.80	-60.15	57.77	-39.35	0.00	-53.12	0.00	0.00	0.03
158.34	0.00	42.40	-60.57	57.24	-39.68	0.00	-53.57	0.00	0.00	0.02
158.33	0.00	42.00	-60.98	56.70	-39.99	0.00	-53.98	0.00	0.00	0.02
158.32	0.00	41.60	-61.39	56.16	-40.30	0.00	-54.41	0.00	-0.01	0.01
158.31	0.00	41.20	-61.79	55.62	-40.60	0.00	-54.81	0.00	-0.02	0.00
158.30	0.00	40.79	-62.18	55.07	-40.87	0.00	-55.17	0.00	-0.02	0.00
158.29	0.00	40.38	-62.56	54.51	-41.11	0.00	-55.50	0.00	-0.03	0.00
158.28	0.00	39.97	-62.94	53.96	-41.33	0.00	-55.80	0.00	-0.03	0.00
158.27	0.00	39.55	-63.31	53.40	-41.54	0.00	-56.07	0.00	-0.04	0.00
158.26	0.00	39.14	-63.67	52.84	-41.72	0.00	-56.32	0.00	-0.04	0.00
158.25	0.00	38.72	-64.02	52.27	-41.88	0.00	-56.53	0.31	-0.05	0.00
158.24	0.00	38.30	-64.36	51.70	-42.01	0.00	-56.72	1.41	-0.05	0.00
158.23	0.00	37.88	-64.70	51.14	-42.14	0.00	-56.89	2.53	-0.06	0.00
158.22	0.00	37.46	-65.02	50.57	-42.26	0.00	-57.05	3.67	-0.06	0.00
158.21	0.00	37.03	-65.34	50.00	-42.37	0.00	-57.20	4.84	-0.07	0.00
158.20	0.00	36.61	-65.64	49.42	-42.47	0.00	-57.33	6.02	-0.07	0.00
158.20	0.00	36.40	-65.79	49.14	-42.51	0.00	-57.39	6.62	-0.07	0.00
158.19	0.00	36.18	-65.94	48.85	-42.56	0.00	-57.46	6.59	-0.08	0.00
158.18	0.00	35.76	-66.22	48.27	-42.64	0.00	-57.57	6.54	-0.08	0.00
158.17	0.00	35.33	-66.50	47.70	-42.71	0.00	-57.66	6.49	-0.09	0.00
158.16	0.00	34.90	-66.76	47.12	-42.78	0.00	-57.75	6.44	-0.09	0.00
158.15	0.00	34.48	-67.02	46.54	-42.83	0.00	-57.82	6.39	-0.09	0.00
158.14	0.00	34.05	-67.26	45.96	-42.88	0.00	-57.88	6.35	-0.10	0.00
158.13	0.00	33.62	-67.49	45.39	-42.91	0.00	-57.93	6.30	-0.10	0.00
158.12	0.00	33.19	-67.71	44.81	-42.94	0.00	-57.97	6.26	-0.10	0.00
158.11	0.00	32.76	-67.92	44.23	-42.96	0.00	-57.99	6.21	-0.11	0.00
158.10	0.00	32.33	-68.12	43.65	-42.97	0.00	-58.01	6.17	-0.11	0.00
158.09	0.00	31.90	-68.30	43.07	-42.97	0.00	-58.01	6.13	-0.11	0.00
158.08	0.00	31.47	-68.48	42.49	-42.96	0.00	-58.00	6.09	-0.12	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
158.07	0.00	31.04	-68.64	41.91	-42.94	0.00	-57.97	6.05	-0.12	0.00
158.06	0.00	30.61	-68.78	41.33	-42.92	0.00	-57.94	6.01	-0.12	0.00
158.05	0.00	30.18	-68.92	40.75	-42.88	0.00	-57.89	5.97	-0.13	0.00
158.04	0.00	29.75	-69.04	40.17	-42.84	0.00	-57.83	5.93	-0.13	0.00
158.03	0.00	29.33	-69.15	39.59	-42.79	0.00	-57.76	5.90	-0.13	0.00
158.02	0.00	28.90	-69.24	39.01	-42.73	0.00	-57.68	5.86	-0.14	0.00
158.01	0.00	28.47	-69.32	38.44	-42.66	0.00	-57.59	5.82	-0.14	0.00
158.00	0.00	28.05	-69.39	37.86	-42.58	0.00	-57.48	5.79	-0.14	0.00
157.99	0.00	27.62	-69.45	37.29	-42.49	0.00	-57.36	5.75	-0.14	0.00
157.98	0.00	27.20	-69.49	36.71	-42.39	0.00	-57.23	5.72	-0.15	0.00
157.97	0.00	26.77	-69.51	36.14	-42.29	0.00	-57.09	5.69	-0.15	0.00
157.96	0.00	26.35	-69.52	35.57	-42.18	0.00	-56.94	5.66	-0.15	0.00
157.95	0.00	25.93	-69.52	35.00	-42.06	0.00	-56.78	5.63	-0.15	0.00
157.94	0.00	25.51	-69.50	34.44	-41.93	0.00	-56.60	5.59	-0.15	0.00
157.93	0.00	25.09	-69.47	33.87	-41.79	0.00	-56.41	5.57	-0.16	0.00
157.92	0.00	24.67	-69.42	33.31	-41.64	0.00	-56.21	5.65	-0.16	0.00
157.91	0.00	24.26	-69.35	32.75	-41.49	0.00	-56.01	7.20	-0.16	0.00
157.90	0.00	23.84	-69.27	32.19	-41.32	0.00	-55.78	8.76	-0.16	0.00
157.89	0.00	23.43	-69.18	31.63	-41.15	0.00	-55.55	10.33	-0.16	0.00
157.88	0.00	23.02	-69.07	31.08	-40.97	0.00	-55.31	11.93	-0.16	0.00
157.87	0.00	22.61	-68.94	30.53	-40.78	0.00	-55.05	13.54	-0.17	0.00
157.86	0.00	22.21	-68.80	29.98	-40.58	0.00	-54.79	15.16	-0.17	0.00
157.85	0.00	21.80	-68.64	29.43	-40.38	0.00	-54.51	16.80	-0.17	0.00
157.84	0.00	21.40	-68.46	28.89	-40.16	0.00	-54.22	18.45	-0.17	0.00
157.83	0.00	21.00	-68.27	28.35	-39.94	0.00	-53.92	20.12	-0.17	0.00
157.82	0.00	20.60	-68.06	27.81	-39.71	0.00	-53.61	21.81	-0.17	0.00
157.81	0.00	20.20	-67.83	27.27	-39.47	0.00	-53.28	23.51	-0.17	0.00
157.80	0.00	19.81	-67.59	26.74	-39.22	0.00	-52.95	25.22	-0.17	0.00
157.79	0.00	19.42	-67.33	26.22	-38.97	0.00	-52.60	26.95	-0.18	0.00
157.78	0.00	19.03	-67.05	25.69	-38.70	0.00	-52.25	28.69	-0.18	0.00
157.77	0.00	18.64	-66.75	25.17	-38.43	0.00	-51.88	30.45	-0.18	0.00
157.76	0.00	18.26	-66.44	24.65	-38.15	0.00	-51.50	32.21	-0.18	0.00
157.75	0.00	17.88	-66.11	24.14	-37.86	0.00	-51.11	34.00	-0.18	0.00
157.74	0.00	17.50	-65.76	23.63	-37.57	0.00	-50.71	35.79	-0.18	0.00
157.73	0.00	17.13	-65.39	23.13	-37.26	0.00	-50.30	37.60	-0.18	0.00
157.72	0.00	16.77	-65.01	22.64	-36.95	0.00	-49.88	39.43	-0.18	0.00
157.71	0.00	16.41	-64.60	22.15	-36.63	0.00	-49.45	41.26	-0.18	0.00
157.70	0.00	16.05	-64.18	21.67	-36.30	0.00	-49.00	43.11	-0.18	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.69	0.00	15.70	-63.74	21.19	-35.96	0.00	-48.55	44.97	-0.18	0.00
157.68	0.00	15.35	-63.28	20.72	-35.62	0.00	-48.08	46.84	-0.18	0.00
157.67	0.00	15.00	-62.80	20.25	-35.26	0.00	-47.60	48.73	-0.18	0.00
157.66	0.00	14.65	-62.31	19.78	-34.90	0.00	-47.12	50.63	-0.18	0.00
157.65	0.00	14.31	-61.79	19.32	-34.53	0.00	-46.62	52.54	-0.18	0.00
157.64	0.00	13.98	-61.26	18.87	-34.15	0.00	-46.11	54.46	-0.18	0.00
157.63	0.00	13.64	-60.70	18.42	-33.77	0.00	-45.59	56.39	-0.18	0.00
157.62	0.00	13.31	-60.13	17.97	-33.38	0.00	-45.06	58.33	-0.18	0.00
157.61	0.00	12.99	-59.54	17.53	-32.97	0.00	-44.52	60.29	-0.18	0.00
157.60	0.00	12.67	-58.92	17.10	-32.56	0.00	-43.96	62.25	-0.18	0.00
157.59	0.00	12.35	-58.29	16.67	-32.15	0.00	-43.40	64.23	-0.18	0.00
157.58	0.00	12.03	-57.64	16.25	-31.73	0.00	-42.83	66.22	-0.18	0.00
157.57	0.00	11.86	-57.25	16.01	-31.49	0.00	-42.51	67.36	-0.18	0.00
157.57	0.00	11.79	-57.11	15.91	-31.40	0.00	-42.39	67.31	-0.18	0.00
157.57	0.00	11.72	-56.97	15.83	-31.31	0.00	-42.27	67.26	-0.18	0.00
157.56	0.00	11.42	-56.30	15.42	-30.89	0.00	-41.71	67.02	-0.18	0.00
157.55	0.00	11.12	-55.63	15.01	-30.48	0.00	-41.14	66.78	-0.18	0.00
157.54	0.00	10.82	-54.96	14.61	-30.06	0.00	-40.58	66.54	-0.18	0.00
157.53	0.00	10.53	-54.30	14.21	-29.64	0.00	-40.01	66.30	-0.18	0.00
157.52	0.00	10.24	-53.64	13.82	-29.22	0.00	-39.45	66.06	-0.18	0.00
157.51	0.00	9.95	-52.98	13.43	-28.81	0.00	-38.89	65.82	-0.18	0.00
157.50	0.00	9.67	-52.32	13.06	-28.39	0.00	-38.33	65.58	-0.18	0.00
157.49	0.00	9.39	-51.66	12.68	-27.98	0.00	-37.77	65.35	-0.18	0.00
157.48	0.00	9.12	-51.01	12.31	-27.57	0.00	-37.22	65.11	-0.18	0.00
157.47	0.00	8.85	-50.36	11.95	-27.16	0.00	-36.66	64.87	-0.18	0.00
157.46	0.00	8.59	-49.71	11.59	-26.75	0.00	-36.11	64.64	-0.18	0.00
157.45	0.00	8.32	-49.07	11.24	-26.34	0.00	-35.55	64.40	-0.18	0.00
157.44	0.00	8.07	-48.43	10.89	-25.93	0.00	-35.00	64.17	-0.18	0.00
157.43	0.00	7.81	-47.79	10.55	-25.52	0.00	-34.46	63.94	-0.18	0.00
157.42	0.00	7.56	-47.15	10.21	-25.12	0.00	-33.91	63.70	-0.18	0.00
157.41	0.00	7.32	-46.51	9.88	-24.72	0.00	-33.37	63.47	-0.18	0.00
157.40	0.00	7.08	-45.88	9.55	-24.32	0.00	-32.83	63.24	-0.18	0.00
157.39	0.00	6.84	-45.25	9.23	-23.92	0.00	-32.29	63.01	-0.18	0.00
157.38	0.00	6.61	-44.62	8.92	-23.53	0.00	-31.76	62.78	-0.18	0.00
157.37	0.00	6.38	-43.99	8.61	-23.13	0.00	-31.23	62.55	-0.18	0.00
157.36	0.00	6.15	-43.37	8.30	-22.74	0.00	-30.70	62.32	-0.18	0.00
157.35	0.00	5.93	-42.74	8.00	-22.35	0.00	-30.17	62.09	-0.17	0.00
157.34	0.00	5.71	-42.13	7.71	-21.97	0.00	-29.65	61.86	-0.17	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
157.33	0.00	5.49	-41.51	7.42	-21.58	0.00	-29.13	61.63	-0.17	0.00
157.32	0.00	5.28	-40.89	7.13	-21.20	0.00	-28.62	61.40	-0.17	0.00
157.31	0.00	5.07	-40.28	6.85	-20.82	0.00	-28.11	61.17	-0.17	0.00
157.30	0.00	4.87	-39.67	6.58	-20.44	0.00	-27.60	60.95	-0.17	0.00
157.29	0.00	4.67	-39.06	6.31	-20.07	0.00	-27.10	60.72	-0.17	0.00
157.28	0.00	4.47	-38.45	6.04	-19.70	0.00	-26.60	60.49	-0.17	0.00
157.27	0.00	4.28	-37.85	5.78	-19.33	0.00	-26.10	60.27	-0.17	0.00
157.26	0.00	4.09	-37.25	5.52	-18.97	0.00	-25.61	60.04	-0.17	0.00
157.25	0.00	3.91	-36.65	5.27	-18.61	0.00	-25.12	59.82	-0.17	0.00
157.24	0.00	3.72	-36.05	5.03	-18.25	0.00	-24.64	59.59	-0.17	0.00
157.23	0.00	3.54	-35.46	4.78	-17.89	0.00	-24.16	59.37	-0.17	0.00
157.22	0.00	3.37	-34.87	4.55	-17.54	0.00	-23.68	59.15	-0.16	0.00
157.21	0.00	3.20	-34.28	4.32	-17.19	0.00	-23.21	58.92	-0.16	0.00
157.20	0.00	3.03	-33.69	4.09	-16.85	0.00	-22.74	58.70	-0.16	0.00
157.19	0.00	2.86	-33.10	3.86	-16.50	0.00	-22.28	58.48	-0.16	0.00
157.18	0.00	2.70	-32.52	3.65	-16.16	0.00	-21.82	58.26	-0.16	0.00
157.17	0.00	2.54	-31.94	3.43	-15.83	0.00	-21.37	58.04	-0.16	0.00
157.16	0.00	2.39	-31.36	3.22	-15.49	0.00	-20.92	57.82	-0.16	0.00
157.15	0.00	2.23	-30.78	3.02	-15.17	0.00	-20.47	57.60	-0.16	0.00
157.14	0.00	2.09	-30.20	2.82	-14.84	0.00	-20.03	57.38	-0.16	0.00
157.13	0.00	1.94	-29.63	2.62	-14.52	0.00	-19.60	57.16	-0.16	0.00
157.12	0.00	1.80	-29.16	2.43	-14.20	0.00	-19.17	56.94	-0.16	0.00
157.11	0.00	1.66	-29.12	2.24	-13.88	0.00	-18.74	56.72	-0.15	0.00
157.10	0.00	1.52	-29.08	2.05	-13.57	0.00	-18.32	56.50	-0.15	0.00
157.09	0.00	1.43	-29.04	1.93	-13.35	0.00	-18.03	56.35	-0.15	0.00
157.09	0.00	1.39	-29.03	1.87	-13.26	0.00	-17.90	56.28	-0.15	0.00
157.08	0.00	1.26	-28.99	1.70	-12.96	0.00	-17.49	56.06	-0.15	0.00
157.07	0.00	1.13	-28.94	1.52	-12.66	0.00	-17.08	55.85	-0.15	0.00
157.06	0.00	1.00	-28.90	1.36	-12.36	0.00	-16.68	55.63	-0.15	0.00
157.05	0.00	0.88	-28.86	1.19	-12.06	0.00	-16.28	55.41	-0.15	0.00
157.04	0.00	0.76	-28.81	1.03	-11.77	0.00	-15.89	55.20	-0.15	0.00
157.03	0.00	0.65	-28.77	0.87	-11.48	0.00	-15.50	54.98	-0.15	0.00
157.02	0.00	0.53	-28.72	0.72	-11.20	0.00	-15.12	54.77	-0.15	0.00
157.01	0.00	0.42	-28.68	0.57	-10.93	0.00	-14.75	54.55	-0.14	0.00
157.00	0.00	0.31	-28.64	0.43	-10.66	0.00	-14.38	54.34	-0.14	0.00
156.99	-0.03	0.21	-28.59	0.28	-10.39	0.00	-14.03	54.12	-0.14	0.00
156.98	-0.14	0.11	-28.55	0.14	-10.13	0.00	-13.67	53.91	-0.14	0.00
156.97	-0.24	0.01	-28.51	0.01	-9.87	0.00	-13.32	53.69	-0.14	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.96	-0.33	0.00	-28.46	0.00	-9.61	0.00	-12.97	53.48	-0.14	0.00
156.95	-0.43	0.00	-28.42	0.00	-9.36	0.00	-12.63	53.27	-0.14	0.00
156.94	-0.52	0.00	-28.38	0.00	-9.11	0.00	-12.30	53.05	-0.14	0.00
156.93	-0.61	0.00	-28.33	0.00	-8.86	0.00	-11.97	52.84	-0.14	0.00
156.92	-0.70	0.00	-28.29	0.00	-8.62	0.00	-11.64	52.63	-0.14	0.00
156.91	-0.78	0.00	-28.25	0.00	-8.38	0.00	-11.32	52.42	-0.13	0.00
156.90	-0.86	0.00	-28.20	0.00	-8.15	0.00	-11.00	52.21	-0.13	0.00
156.89	-0.94	0.00	-28.16	0.00	-7.92	0.00	-10.69	51.99	-0.13	0.00
156.88	-1.02	0.00	-28.12	0.00	-7.69	0.00	-10.38	51.78	-0.13	0.00
156.87	-1.09	0.00	-28.08	0.00	-7.46	0.00	-10.08	51.57	-0.13	0.00
156.86	-1.17	0.00	-28.03	0.00	-7.24	0.00	-9.78	51.36	-0.13	0.00
156.85	-1.24	0.00	-27.99	0.00	-7.02	0.00	-9.48	51.15	-0.13	0.00
156.84	-1.31	0.00	-27.95	0.00	-6.81	0.00	-9.19	50.94	-0.13	0.00
156.83	-1.37	0.00	-27.91	0.00	-6.60	0.00	-8.91	50.73	-0.13	0.00
156.82	-1.44	0.00	-27.86	0.00	-6.39	0.00	-8.63	50.53	-0.13	0.00
156.81	-1.50	0.00	-27.82	0.00	-6.19	0.00	-8.35	50.32	-0.13	0.00
156.80	-1.56	0.00	-27.78	0.00	-5.99	0.00	-8.08	50.11	-0.12	0.00
156.79	-1.61	0.00	-27.74	0.00	-5.79	0.00	-7.82	49.90	-0.12	0.00
156.78	-1.67	0.00	-27.70	0.00	-5.59	0.00	-7.55	49.69	-0.12	0.00
156.77	-1.72	0.00	-27.65	0.00	-5.40	0.00	-7.30	49.49	-0.12	0.00
156.76	-1.78	0.00	-27.61	0.00	-5.22	0.00	-7.04	49.28	-0.12	0.00
156.75	-1.83	0.00	-27.57	0.00	-5.03	0.00	-6.79	49.07	-0.12	0.00
156.74	-1.87	0.00	-27.53	0.00	-4.85	0.00	-6.55	48.86	-0.12	0.00
156.73	-1.92	0.00	-27.49	0.00	-4.67	0.00	-6.31	48.66	-0.12	0.00
156.72	-1.96	0.00	-27.45	0.00	-4.50	0.00	-6.07	48.45	-0.12	0.00
156.71	-2.01	0.00	-27.40	0.00	-4.33	0.00	-5.84	48.25	-0.12	0.00
156.70	-2.05	0.00	-27.36	0.00	-4.16	0.00	-5.61	48.04	-0.11	0.00
156.69	-2.09	0.00	-27.32	0.00	-3.99	0.00	-5.39	47.84	-0.11	0.00
156.68	-2.13	0.00	-27.28	0.00	-3.83	0.00	-5.17	47.63	-0.11	0.00
156.67	-2.16	0.00	-27.24	0.00	-3.67	0.00	-4.96	47.43	-0.11	0.00
156.66	-2.20	0.00	-27.20	0.00	-3.52	0.00	-4.75	47.22	-0.11	0.00
156.65	-2.23	0.00	-27.16	0.00	-3.36	0.00	-4.54	47.02	-0.11	0.00
156.64	-2.26	0.00	-27.12	0.00	-3.21	0.00	-4.34	46.81	-0.11	0.00
156.63	-2.29	0.00	-27.08	0.00	-3.07	0.00	-4.14	46.61	-0.11	0.00
156.62	-2.32	0.00	-27.03	0.00	-2.92	0.00	-3.95	46.41	-0.11	0.00
156.61	-2.34	0.00	-26.99	0.00	-2.78	0.00	-3.76	46.21	-0.11	0.00
156.60	-2.37	0.00	-26.95	0.00	-2.65	0.00	-3.57	46.00	-0.11	0.00
156.59	-2.39	0.00	-26.91	0.00	-2.51	0.00	-3.39	45.80	-0.11	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.58	-2.42	0.00	-26.87	0.00	-2.38	0.00	-3.21	45.60	-0.10	0.00
156.57	-2.44	0.00	-26.83	0.00	-2.25	0.00	-3.04	45.40	-0.10	0.00
156.56	-2.46	0.00	-26.79	0.00	-2.12	0.00	-2.87	45.20	-0.10	0.00
156.55	-2.48	0.00	-26.75	0.00	-2.00	0.00	-2.70	44.99	-0.10	0.00
156.54	-2.49	0.00	-26.71	0.39	-1.88	0.00	-2.54	44.79	-0.10	0.00
156.53	-2.51	0.00	-26.67	0.84	-1.76	0.00	-2.38	44.59	-0.10	0.00
156.52	-2.53	0.00	-26.63	1.28	-1.65	0.00	-2.23	44.39	-0.10	0.00
156.51	-2.54	0.00	-26.59	1.72	-1.54	0.00	-2.07	44.19	-0.10	0.00
156.50	-2.55	0.00	-26.56	2.17	-1.43	0.00	-1.93	43.99	-0.10	0.00
156.49	-2.56	0.00	-26.52	2.60	-1.32	0.00	-1.78	43.79	-0.10	0.00
156.48	-2.58	0.00	-26.48	3.04	-1.22	0.00	-1.64	43.59	-0.10	0.00
156.47	-2.59	0.00	-26.44	3.48	-1.11	0.00	-1.50	43.39	-0.10	0.00
156.46	-2.59	0.00	-26.40	3.91	-1.01	0.00	-1.37	43.19	-0.10	0.00
156.45	-2.60	0.00	-26.36	4.34	-0.92	0.00	-1.24	43.00	-0.09	0.00
156.44	-2.61	0.00	-26.32	4.77	-0.82	0.00	-1.11	42.80	-0.09	0.00
156.43	-2.61	0.00	-26.28	5.20	-0.73	0.00	-0.99	42.60	-0.09	0.00
156.42	-2.62	0.00	-26.24	5.62	-0.64	0.00	-0.87	42.40	-0.09	0.00
156.41	-2.62	0.00	-26.21	6.04	-0.56	0.00	-0.75	42.20	-0.09	0.00
156.40	-2.63	0.00	-26.17	6.46	-0.47	0.00	-0.64	42.01	-0.09	0.00
156.39	-2.63	0.00	-26.13	6.88	-0.39	0.00	-0.53	41.81	-0.09	0.00
156.38	-2.63	0.00	-26.09	7.30	-0.31	0.00	-0.42	41.61	-0.09	0.00
156.37	-2.63	0.00	-26.05	7.72	-0.24	0.00	-0.32	41.42	-0.09	0.00
156.36	-2.63	0.00	-26.02	8.13	-0.16	0.06	-0.22	41.22	-0.09	0.00
156.35	-2.63	0.00	-25.98	8.54	-0.09	0.13	-0.12	41.02	-0.09	0.00
156.34	-2.63	0.00	-25.94	8.95	-0.02	0.20	-0.02	40.83	-0.09	0.00
156.33	-2.62	0.00	-25.90	9.36	0.00	0.27	0.00	40.63	-0.09	0.00
156.32	-2.62	0.00	-25.86	9.76	0.00	0.34	0.00	40.44	-0.09	0.00
156.31	-2.62	0.00	-25.83	10.17	0.00	0.41	0.00	40.24	-0.08	0.00
156.30	-2.61	0.00	-25.79	10.57	0.00	0.47	0.00	40.05	-0.08	0.00
156.29	-2.61	0.00	-25.75	10.97	0.00	0.53	0.00	39.85	-0.08	0.00
156.28	-2.60	0.00	-25.72	11.36	0.00	0.59	0.00	39.66	-0.08	0.00
156.27	-2.60	0.00	-25.68	11.76	0.00	0.65	0.00	39.47	-0.08	0.00
156.26	-2.59	0.00	-25.64	12.15	0.00	0.70	0.00	39.27	-0.08	0.00
156.25	-2.58	0.00	-25.61	12.55	0.00	0.76	0.00	39.08	-0.08	0.00
156.24	-2.57	0.00	-25.57	12.94	0.00	0.81	0.00	38.89	-0.08	0.00
156.23	-2.57	0.00	-25.53	13.32	0.00	0.86	0.00	38.69	-0.08	0.00
156.22	-2.56	0.00	-25.50	13.71	0.00	0.91	0.00	38.50	-0.08	0.00
156.21	-2.55	0.00	-25.46	14.09	0.00	0.95	0.00	38.31	-0.08	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
156.20	-2.54	0.00	-25.43	14.48	0.00	1.00	0.00	38.12	-0.08	0.00
156.19	-2.53	0.00	-25.39	14.86	0.00	1.04	0.00	37.93	-0.08	0.00
156.18	-2.52	0.00	-25.36	15.23	0.00	1.08	0.00	37.73	-0.08	0.00
156.17	-2.51	0.00	-25.32	15.61	0.00	1.12	0.00	37.54	-0.08	0.00
156.16	-2.50	0.00	-25.29	15.98	0.00	1.16	0.00	37.35	-0.08	0.00
156.15	-2.48	0.00	-25.25	16.36	0.00	1.19	0.00	37.16	-0.08	0.00
156.14	-2.47	0.00	-25.22	16.73	0.00	1.23	0.00	36.97	-0.08	0.00
156.13	-2.46	0.00	-25.18	17.10	0.00	1.26	0.00	36.78	-0.07	0.00
156.12	-2.45	0.00	-25.15	17.46	0.00	1.29	0.00	36.59	-0.07	0.00
156.11	-2.43	0.00	-25.11	17.83	0.00	1.32	0.00	36.40	-0.07	0.00
156.10	-2.42	0.00	-25.08	18.19	0.00	1.35	0.00	36.21	-0.07	0.00
156.09	-2.41	0.00	-25.04	18.55	0.00	1.37	0.00	36.02	-0.07	0.00
156.08	-2.39	0.00	-25.01	18.91	0.00	1.40	0.00	35.83	-0.07	0.00
156.07	-2.38	0.00	-24.98	19.27	0.00	1.42	0.00	35.64	-0.07	0.00
156.06	-2.36	0.00	-24.94	19.62	0.00	1.44	0.00	35.46	-0.07	0.00
156.05	-2.35	0.00	-24.91	19.98	0.00	1.46	0.00	35.27	-0.07	0.00
156.04	-2.34	0.00	-24.87	20.33	0.00	1.48	0.00	35.08	-0.07	0.00
156.03	-2.32	0.00	-24.84	20.68	0.00	1.50	0.00	34.89	-0.07	0.00
156.02	-2.31	0.00	-24.81	21.03	0.00	1.52	0.00	34.71	-0.07	0.00
156.01	-2.29	0.00	-24.78	21.37	0.00	1.54	0.00	34.52	-0.07	0.00
156.00	-2.27	0.00	-24.74	21.72	0.00	1.55	0.00	34.33	-0.07	0.00
155.99	-2.26	0.00	-24.71	22.06	0.00	1.56	0.00	34.14	-0.07	0.00
155.98	-2.24	0.00	-24.68	22.40	0.00	1.58	0.00	33.96	-0.07	0.00
155.97	-2.23	0.00	-24.65	22.74	0.00	1.59	0.00	33.77	-0.07	0.00
155.96	-2.21	0.00	-24.61	23.08	0.00	1.60	0.00	33.59	-0.07	0.00
155.95	-2.20	0.00	-24.58	23.41	0.00	1.61	0.00	33.40	-0.07	0.00
155.94	-2.18	0.00	-24.55	23.74	0.00	1.61	0.00	33.22	-0.07	0.00
155.93	-2.16	0.00	-24.52	24.08	0.00	1.62	0.00	33.03	-0.07	0.00
155.92	-2.15	0.00	-24.49	24.41	0.00	1.63	0.00	32.85	-0.07	0.00
155.91	-2.13	0.00	-24.46	24.73	0.00	1.63	0.00	32.66	-0.07	0.00
155.90	-2.11	0.00	-24.42	25.06	0.00	1.64	0.00	32.48	-0.07	0.00
155.89	-2.10	0.00	-24.39	25.38	0.00	1.64	0.00	32.29	-0.07	0.00
155.88	-2.08	0.00	-24.36	25.70	0.00	1.64	0.00	32.11	-0.06	0.00
155.87	-2.07	0.00	-24.33	26.02	0.00	1.64	0.00	31.93	-0.06	0.00
155.86	-2.05	0.00	-24.30	26.34	0.00	1.64	0.00	31.74	-0.06	0.00
155.85	-2.03	0.00	-24.27	26.66	0.00	1.64	0.00	31.56	-0.06	0.00
155.84	-2.02	0.00	-24.24	26.97	0.00	1.64	0.00	31.38	-0.06	0.00
155.83	-2.00	0.00	-24.21	27.29	0.00	1.64	0.00	31.20	-0.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.82	-1.98	0.00	-24.18	27.60	0.00	1.64	0.00	31.02	-0.06	0.00
155.81	-1.97	0.00	-24.15	27.91	0.00	1.63	0.00	30.83	-0.06	0.00
155.80	-1.96	0.00	-24.12	28.22	0.00	1.63	0.00	30.65	-0.06	0.00
155.79	-1.95	0.00	-24.09	28.52	0.00	1.62	0.00	30.47	-0.06	0.00
155.78	-1.94	0.00	-24.07	28.82	0.00	1.62	0.00	30.29	-0.06	0.00
155.77	-1.92	0.00	-24.04	29.13	0.00	1.61	0.00	30.11	-0.06	0.00
155.76	-1.91	0.00	-24.01	29.43	0.00	1.61	0.00	29.93	-0.06	0.00
155.75	-1.90	0.00	-23.98	29.73	0.00	1.60	0.00	29.75	-0.06	0.00
155.74	-1.89	0.00	-23.95	30.02	0.00	1.59	0.00	29.57	-0.06	0.00
155.73	-1.88	0.00	-23.92	30.32	0.00	1.58	0.00	29.39	-0.06	0.00
155.72	-1.87	0.00	-23.90	30.61	0.00	1.57	0.00	29.21	-0.06	0.00
155.71	-1.86	0.00	-23.87	30.90	0.00	1.56	0.00	29.03	-0.06	0.00
155.70	-1.84	0.00	-23.84	31.19	0.00	1.55	0.00	28.85	-0.06	0.00
155.69	-1.83	0.00	-23.81	31.48	0.00	1.54	0.00	28.68	-0.06	0.00
155.68	-1.82	0.00	-23.79	31.76	0.00	1.53	0.00	28.50	-0.06	0.00
155.67	-1.81	0.00	-23.76	32.05	0.00	1.52	0.00	28.32	-0.06	0.00
155.66	-1.80	0.00	-23.73	32.33	0.00	1.51	0.00	28.14	-0.06	0.00
155.65	-1.79	0.00	-23.71	32.61	0.00	1.50	0.00	27.97	-0.06	0.00
155.64	-1.78	0.00	-23.68	32.89	0.00	1.49	0.00	27.79	-0.06	0.00
155.63	-1.77	0.00	-23.65	33.17	0.00	1.47	0.00	27.61	-0.06	0.00
155.62	-1.76	0.00	-23.63	33.44	0.00	1.46	0.00	27.44	-0.06	0.00
155.61	-1.76	0.00	-23.60	33.72	0.00	1.45	0.00	27.26	-0.06	0.00
155.60	-1.75	0.00	-23.58	33.99	0.00	1.43	0.00	27.08	-0.06	0.00
155.59	-1.74	0.00	-23.55	34.26	0.00	1.42	0.00	26.91	-0.06	0.00
155.58	-1.73	0.00	-23.53	34.52	0.00	1.41	0.00	26.73	-0.06	0.00
155.57	-1.72	0.00	-23.50	34.79	0.00	1.39	0.00	26.56	-0.06	0.00
155.56	-1.71	0.00	-23.48	35.06	0.00	1.38	0.00	26.38	-0.06	0.00
155.55	-1.71	0.00	-23.45	35.32	0.00	1.36	0.00	26.21	-0.06	0.00
155.54	-1.70	0.00	-23.43	35.58	0.00	1.35	0.00	26.04	-0.06	0.00
155.53	-1.69	0.00	-23.40	35.84	0.00	1.33	0.00	25.86	-0.06	0.00
155.52	-1.68	0.00	-23.38	36.10	0.00	1.32	0.00	25.69	-0.06	0.00
155.51	-1.68	0.00	-23.36	36.35	0.00	1.30	0.00	25.52	-0.06	0.00
155.50	-1.67	0.00	-23.33	36.61	0.00	1.29	0.00	25.34	-0.06	0.00
155.49	-1.66	0.00	-23.31	36.86	0.00	1.27	0.00	25.17	-0.06	0.00
155.48	-1.66	0.00	-23.29	37.11	0.00	1.25	0.00	25.00	-0.06	0.00
155.47	-1.65	0.00	-23.26	37.36	0.00	1.24	0.00	24.83	-0.06	0.00
155.46	-1.65	0.00	-23.24	37.61	0.00	1.22	0.00	24.65	-0.06	0.00
155.45	-1.64	0.00	-23.22	37.85	0.00	1.21	0.00	24.48	-0.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
155.44	-1.64	0.00	-23.19	38.10	0.00	1.19	0.00	24.31	-0.06	0.00
155.43	-1.63	0.00	-23.17	38.34	0.00	1.18	0.00	24.14	-0.06	0.00
155.42	-1.63	0.00	-23.15	38.58	0.00	1.16	0.00	23.97	-0.06	0.00
155.41	-1.62	0.00	-23.13	38.82	0.00	1.14	0.00	23.80	-0.06	0.00
155.40	-1.62	0.00	-23.11	39.06	0.00	1.13	0.00	23.63	-0.06	0.00
155.39	-1.62	0.00	-23.09	39.29	0.00	1.11	0.00	23.46	-0.06	0.00
155.38	-1.61	0.00	-23.07	39.53	0.00	1.10	0.00	23.29	-0.06	0.00
155.37	-1.61	0.00	-23.05	39.76	0.00	1.08	0.00	23.12	-0.06	0.00
155.36	-1.61	0.00	-23.02	39.99	0.00	1.07	0.00	22.95	-0.06	0.00
155.35	-1.60	0.00	-23.00	40.22	0.00	1.05	0.00	22.79	-0.06	0.00
155.34	-1.60	0.00	-22.98	40.44	0.00	1.04	0.00	22.62	-0.06	0.00
155.33	-1.60	0.00	-22.96	40.67	0.00	1.02	0.00	22.45	-0.06	0.00
155.32	-1.60	0.00	-22.94	40.89	0.00	1.01	0.00	22.28	-0.06	0.00
155.31	-1.59	0.00	-22.93	41.11	0.00	0.99	0.00	22.12	-0.06	0.00
155.30	-1.59	0.00	-22.91	41.33	0.00	0.98	0.00	21.95	-0.06	0.00
155.29	-1.59	0.00	-22.89	41.55	0.00	0.96	0.00	21.78	-0.06	0.00
155.28	-1.59	0.00	-22.87	41.77	0.00	0.95	0.00	21.62	-0.06	0.00
155.27	-1.59	0.00	-22.85	41.99	0.00	0.93	0.00	21.45	-0.06	0.00
155.26	-1.59	0.00	-22.83	42.20	0.00	0.92	0.00	21.28	-0.06	0.00
155.25	-1.59	0.00	-22.81	42.41	0.00	0.91	0.00	21.12	-0.06	0.00
155.24	-1.59	0.00	-22.80	42.62	-0.01	0.89	-0.01	20.95	-0.06	0.00
155.23	-1.59	0.00	-22.78	42.83	-0.03	0.88	-0.04	20.79	-0.06	0.00
155.22	-1.59	0.00	-22.76	43.04	-0.05	0.87	-0.07	20.63	-0.06	0.00
155.21	-1.59	0.00	-22.74	43.24	-0.08	0.86	-0.10	20.46	-0.06	0.00
155.20	-1.59	0.00	-22.73	43.45	-0.10	0.84	-0.13	20.30	-0.06	0.00
155.19	-1.59	0.00	-22.71	43.65	-0.12	0.83	-0.16	20.13	-0.06	0.00
155.18	-1.59	0.00	-22.69	43.85	-0.14	0.82	-0.19	19.97	-0.06	0.00
155.17	-1.60	0.00	-22.68	44.05	-0.16	0.81	-0.22	19.81	-0.06	0.00
155.16	-1.60	0.00	-22.66	44.25	-0.18	0.80	-0.24	19.65	-0.06	0.00
155.15	-1.60	0.00	-22.64	44.44	-0.20	0.79	-0.27	19.48	-0.06	0.00
155.14	-1.60	0.00	-22.63	44.64	-0.22	0.78	-0.30	19.32	-0.06	0.00
155.13	-1.60	0.00	-22.61	44.83	-0.24	0.77	-0.32	19.16	-0.06	0.00
155.12	-1.61	0.00	-22.60	45.02	-0.26	0.76	-0.34	19.00	-0.06	0.00
155.11	-1.61	0.00	-22.58	45.21	-0.27	0.75	-0.37	18.84	-0.06	0.00
155.10	-1.61	0.00	-22.57	45.40	-0.29	0.74	-0.39	18.68	-0.06	0.00
155.09	-1.61	0.00	-22.55	45.58	-0.31	0.73	-0.41	18.52	-0.06	0.00
155.08	-1.62	0.00	-22.54	45.77	-0.32	0.72	-0.44	18.36	-0.06	0.00
155.07	-1.62	0.00	-22.53	45.95	-0.34	0.71	-0.46	18.20	-0.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
155.06	-1.62	0.00	-22.51	46.13	-0.35	0.71	-0.48	18.04	-0.06	0.00
155.05	-1.63	0.00	-22.50	46.31	-0.37	0.70	-0.49	17.88	-0.06	0.00
155.04	-1.63	0.00	-22.49	46.49	-0.38	0.69	-0.51	17.72	-0.06	0.00
155.03	-1.64	0.00	-22.47	46.66	-0.39	0.69	-0.53	17.56	-0.06	0.00
155.02	-1.64	0.00	-22.46	46.84	-0.40	0.68	-0.55	17.41	-0.06	0.00
155.01	-1.64	0.00	-22.45	47.01	-0.42	0.68	-0.56	17.25	-0.06	0.00
155.00	-1.65	0.00	-22.43	47.18	-0.43	0.67	-0.57	17.09	-0.06	0.00
154.99	-1.65	0.00	-22.42	47.35	-0.44	0.67	-0.59	16.94	-0.06	0.00
154.98	-1.66	0.00	-22.41	47.52	-0.44	0.66	-0.60	16.78	-0.06	0.00
154.97	-1.66	0.00	-22.40	47.69	-0.45	0.66	-0.61	16.62	-0.06	0.00
154.96	-1.67	0.00	-22.39	47.86	-0.46	0.66	-0.62	16.47	-0.06	0.00
154.95	-1.67	0.00	-22.38	48.02	-0.47	0.66	-0.63	16.31	-0.06	0.00
154.94	-1.67	0.00	-22.37	48.18	-0.47	0.65	-0.64	16.16	-0.06	0.00
154.93	-1.68	0.00	-22.36	48.34	-0.48	0.65	-0.64	16.00	-0.06	0.00
154.92	-1.68	0.00	-22.34	48.50	-0.48	0.65	-0.65	15.85	-0.06	0.00
154.91	-1.69	0.00	-22.33	48.66	-0.48	0.65	-0.65	15.69	-0.06	0.00
154.90	-1.69	0.00	-22.32	48.82	-0.49	0.65	-0.66	15.54	-0.06	0.00
154.89	-1.70	0.00	-22.31	48.97	-0.49	0.65	-0.66	15.38	-0.06	0.00
154.88	-1.70	0.00	-22.31	49.12	-0.49	0.65	-0.66	15.23	-0.06	0.00
154.87	-1.71	0.00	-22.30	49.27	-0.49	0.65	-0.66	15.08	-0.06	0.00
154.86	-1.71	0.00	-22.29	49.42	-0.48	0.66	-0.65	14.93	-0.06	0.00
154.85	-1.72	0.00	-22.28	49.57	-0.48	0.66	-0.65	14.77	-0.06	0.00
154.84	-1.72	0.00	-22.27	49.72	-0.48	0.66	-0.64	14.62	-0.06	0.00
154.83	-1.73	0.00	-22.26	49.87	-0.47	0.66	-0.64	14.47	-0.06	0.00
154.82	-1.73	0.00	-22.25	50.01	-0.47	0.67	-0.63	14.32	-0.06	0.00
154.81	-1.74	0.00	-22.25	50.15	-0.46	0.67	-0.62	14.17	-0.06	0.00
154.80	-1.74	0.00	-22.24	50.29	-0.45	0.68	-0.61	14.02	-0.06	0.00
154.79	-1.75	0.00	-22.23	50.43	-0.44	0.68	-0.59	13.87	-0.06	0.00
154.78	-1.75	0.00	-22.22	50.57	-0.43	0.69	-0.58	13.72	-0.06	0.00
154.77	-1.75	0.00	-22.22	50.71	-0.42	0.70	-0.56	13.57	-0.06	0.00
154.76	-1.76	0.00	-22.21	50.84	-0.40	0.70	-0.55	13.42	-0.06	0.00
154.75	-1.76	0.00	-22.20	50.97	-0.39	0.71	-0.53	13.27	-0.06	0.00
154.74	-1.77	0.00	-22.20	51.11	-0.37	0.72	-0.51	13.12	-0.06	0.00
154.73	-1.77	0.00	-22.19	51.24	-0.36	0.73	-0.48	12.97	-0.06	0.00
154.72	-1.77	0.00	-22.19	51.37	-0.34	0.74	-0.46	12.83	-0.06	0.00
154.71	-1.78	0.00	-22.18	51.49	-0.32	0.75	-0.43	12.68	-0.06	0.00
154.70	-1.78	0.00	-22.18	51.62	-0.30	0.76	-0.40	12.53	-0.06	0.00
154.69	-1.78	0.00	-22.17	51.74	-0.28	0.77	-0.37	12.39	-0.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
154.68	-1.79	0.00	-22.17	51.87	-0.25	0.78	-0.34	12.24	-0.07	0.00
154.67	-1.79	0.00	-22.16	51.99	-0.23	0.79	-0.31	12.09	-0.07	0.00
154.66	-1.79	0.00	-22.16	52.11	-0.20	0.80	-0.27	11.95	-0.07	0.00
154.65	-1.79	0.00	-22.15	52.23	-0.17	0.82	-0.23	11.80	-0.07	0.00
154.64	-1.79	0.00	-22.15	52.35	-0.14	0.83	-0.19	11.66	-0.07	0.00
154.63	-1.79	0.00	-22.15	52.46	-0.11	0.85	-0.15	11.51	-0.07	0.00
154.62	-1.80	0.00	-22.14	52.58	-0.08	0.86	-0.11	11.37	-0.07	0.00
154.61	-1.80	0.00	-22.14	52.69	-0.05	0.87	-0.06	11.22	-0.07	0.00
154.60	-1.80	0.00	-22.14	52.80	-0.01	0.89	-0.02	11.08	-0.07	0.00
154.59	-1.80	0.00	-22.14	52.91	0.00	0.91	0.00	10.94	-0.07	0.00
154.58	-1.80	0.00	-22.13	53.02	0.00	0.92	0.00	10.79	-0.07	0.00
154.57	-1.80	0.00	-22.13	53.13	0.00	0.94	0.00	10.65	-0.07	0.00
154.56	-1.79	0.00	-22.13	53.23	0.00	0.96	0.00	10.51	-0.07	0.00
154.55	-1.79	0.00	-22.13	53.34	0.00	0.98	0.00	10.37	-0.07	0.00
154.54	-1.79	0.00	-22.13	53.44	0.00	0.99	0.00	10.23	-0.07	0.00
154.53	-1.79	0.00	-22.13	53.54	0.00	1.01	0.00	10.09	-0.07	0.00
154.52	-1.78	0.00	-22.13	53.64	0.00	1.03	0.00	9.95	-0.07	0.00
154.51	-1.78	0.00	-22.13	53.74	0.00	1.05	0.00	9.81	-0.07	0.00
154.50	-1.78	0.00	-22.13	53.84	0.00	1.07	0.00	9.67	-0.07	0.00
154.49	-1.77	0.00	-22.13	53.93	0.00	1.09	-0.03	9.53	-0.07	0.00
154.48	-1.77	0.00	-22.13	54.03	0.00	1.12	-0.05	9.39	-0.07	0.00
154.47	-1.76	0.00	-22.13	54.12	0.00	1.14	-0.08	9.25	-0.07	0.00
154.46	-1.76	0.00	-22.13	54.21	0.00	1.16	-0.10	9.11	-0.07	0.00
154.45	-1.75	0.00	-22.13	54.30	0.00	1.18	-0.13	8.97	-0.07	0.00
154.44	-1.74	0.00	-22.13	54.39	0.00	1.21	-0.15	8.83	-0.07	0.00
154.43	-1.73	0.00	-22.13	54.48	0.00	1.23	-0.18	8.70	-0.07	0.00
154.42	-1.72	0.00	-22.14	54.57	0.00	1.25	-0.20	8.56	-0.08	0.00
154.41	-1.71	0.00	-22.14	54.65	0.00	1.28	-0.23	8.42	-0.08	0.00
154.40	-1.70	0.00	-22.14	54.73	0.00	1.30	-0.25	8.29	-0.08	0.00
154.39	-1.69	0.00	-22.14	54.82	0.00	1.33	-0.28	8.15	-0.08	0.00
154.38	-1.68	0.00	-22.15	54.90	0.00	1.35	-0.30	8.02	-0.08	0.00
154.37	-1.67	0.00	-22.15	54.98	0.00	1.38	-0.33	7.88	-0.08	0.00
154.36	-1.66	0.00	-22.15	55.06	0.00	1.41	-0.35	7.75	-0.08	0.00
154.35	-1.64	0.00	-22.16	55.13	0.00	1.43	-0.38	7.61	-0.08	0.00
154.34	-1.63	0.00	-22.16	55.21	0.00	1.52	-0.40	7.48	-0.08	0.00
154.33	-1.61	0.00	-22.16	55.28	0.00	1.60	-0.43	7.34	-0.08	0.00
154.32	-1.60	0.00	-22.17	55.35	0.00	1.69	-0.45	7.21	-0.08	0.00
154.31	-1.58	0.00	-22.17	55.43	0.00	1.78	-0.48	7.08	-0.08	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
154.30	-1.56	0.00	-22.18	55.50	0.00	1.87	-0.50	6.94	-0.08	0.00
154.29	-1.54	0.00	-22.18	55.56	0.00	1.96	-0.53	6.81	-0.08	0.00
154.28	-1.52	0.00	-22.19	55.63	0.00	2.06	-0.55	6.68	-0.08	0.00
154.27	-1.50	0.00	-22.19	55.70	0.00	2.15	-0.58	6.55	-0.08	0.00
154.26	-1.48	0.00	-22.20	55.76	0.00	2.25	-0.60	6.42	-0.08	0.00
154.25	-1.46	0.00	-22.21	55.83	0.00	2.36	-0.63	6.29	-0.08	0.00
154.24	-1.43	0.00	-22.21	55.89	0.00	2.46	-0.65	6.16	-0.08	0.00
154.23	-1.41	0.00	-22.22	55.95	0.00	2.57	-0.68	6.03	-0.08	0.00
154.22	-1.38	0.00	-22.23	56.01	0.00	2.67	-0.70	5.90	-0.09	0.00
154.21	-1.35	0.00	-22.23	56.07	0.00	2.79	-0.73	5.77	-0.09	0.00
154.20	-1.32	0.00	-22.24	56.12	0.00	2.90	-0.75	5.64	-0.09	0.00
154.19	-1.29	0.00	-22.25	56.18	0.00	3.02	-0.78	5.51	-0.09	0.00
154.18	-1.26	0.00	-22.26	56.23	0.00	3.13	-0.80	5.38	-0.09	0.00
154.17	-1.23	0.00	-22.26	56.29	0.00	3.25	-0.83	5.26	-0.09	0.00
154.16	-1.20	0.00	-22.27	56.34	0.00	3.38	-0.85	5.13	-0.09	0.00
154.15	-1.16	0.00	-22.28	56.39	0.00	3.50	-0.88	5.00	-0.09	0.00
154.14	-1.13	0.00	-22.29	56.44	0.00	3.63	-0.90	4.90	-0.09	0.00
154.13	-1.09	0.00	-22.30	56.49	0.00	3.76	-0.93	5.08	-0.09	0.00
154.12	-1.05	0.00	-22.31	56.53	0.00	3.89	-0.95	5.25	-0.09	0.00
154.11	-1.01	0.00	-22.32	56.58	0.00	4.03	-0.98	5.44	-0.09	0.00
154.10	-0.97	0.00	-22.33	56.62	0.00	4.16	-1.00	5.62	-0.09	0.00
154.09	-0.93	0.01	-22.34	56.67	0.00	4.30	-1.02	5.81	-0.09	0.00
154.08	-0.89	0.03	-22.35	56.71	0.00	4.45	-1.05	6.00	-0.09	0.00
154.07	-0.84	0.05	-22.36	56.75	0.00	4.59	-1.07	6.20	-0.09	0.00
154.06	-0.80	0.07	-22.37	56.79	0.00	4.74	-1.10	6.40	-0.09	0.00
154.05	-0.75	0.10	-22.38	56.83	0.00	4.89	-1.12	6.60	-0.10	0.00
154.04	-0.70	0.12	-22.39	56.87	0.00	5.04	-1.15	6.81	-0.10	0.00
154.03	-0.65	0.15	-22.40	56.90	0.00	5.20	-1.17	7.01	-0.10	0.00
154.02	-0.59	0.17	-22.42	56.94	0.00	5.35	-1.20	7.23	-0.10	0.00
154.01	-0.54	0.20	-22.43	56.97	0.00	5.51	-1.22	7.44	-0.10	0.00
154.00	-0.48	0.22	-22.44	57.00	0.00	5.68	-1.25	7.66	-0.10	0.00
153.99	-0.43	0.25	-22.45	57.03	0.00	5.84	-1.27	7.88	-0.10	0.00
153.98	-0.37	0.27	-22.47	57.06	0.00	6.01	-1.30	8.11	-0.10	0.00
153.97	-0.31	0.30	-22.48	57.09	0.00	6.18	-1.32	8.34	-0.10	0.00
153.96	-0.24	0.33	-22.49	57.12	0.00	6.35	-1.35	8.57	-0.10	0.00
153.95	-0.18	0.35	-22.51	57.14	0.00	6.53	-1.37	8.81	-0.10	0.00
153.94	-0.11	0.38	-22.52	57.17	0.00	6.70	-1.40	9.05	-0.10	0.00
153.93	-0.04	0.41	-22.53	57.19	0.00	6.88	-1.42	9.29	-0.10	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
153.92	0.00	0.44	-22.55	57.21	0.00	7.07	-1.44	9.54	-0.10	0.00
153.91	0.00	0.47	-22.56	57.24	0.00	7.25	-1.47	9.79	-0.10	0.00
153.90	0.00	0.50	-22.58	57.26	0.00	7.44	-1.49	10.04	-0.10	0.00
153.89	0.00	0.52	-22.59	57.27	0.00	7.63	-1.52	10.30	-0.11	0.00
153.88	0.00	0.55	-22.61	57.29	0.00	7.82	-1.54	10.56	-0.11	0.00
153.87	0.00	0.58	-22.62	57.31	0.00	8.02	-1.57	10.83	-0.11	0.00
153.86	0.00	0.61	-22.64	57.32	0.00	8.22	-1.59	11.10	-0.11	0.00
153.85	0.00	0.64	-22.65	57.34	0.00	8.42	-1.62	11.37	-0.11	0.00
153.84	0.00	0.68	-22.67	57.35	0.00	8.62	-1.64	11.64	-0.11	0.00
153.83	0.00	0.74	-22.69	57.36	0.00	8.83	-1.67	11.92	-0.11	0.00
153.82	0.00	0.83	-22.70	57.37	0.00	9.04	-1.69	12.20	-0.11	0.00
153.81	0.00	0.92	-22.72	57.38	0.00	9.25	-1.72	12.49	-0.11	0.00
153.80	0.00	1.01	-22.74	57.39	0.00	9.46	-1.74	12.77	-0.11	0.00
153.79	0.00	1.11	-22.76	57.40	0.00	9.68	-1.76	13.07	-0.11	0.00
153.78	0.00	1.21	-22.77	57.41	0.00	9.90	-1.79	13.36	-0.11	0.00
153.77	0.00	1.31	-22.79	57.41	0.00	10.12	-1.81	13.66	-0.11	0.00
153.76	0.00	1.41	-22.81	57.42	0.00	10.34	-1.84	13.96	-0.11	0.00
153.75	0.00	1.51	-22.83	57.42	0.00	10.57	-1.86	14.27	-0.11	0.00
153.74	0.00	1.62	-22.85	57.42	0.00	10.80	-1.89	14.57	-0.11	0.00
153.73	0.00	1.73	-22.87	57.42	0.00	11.03	-1.91	14.88	-0.11	0.00
153.72	0.00	1.84	-22.89	57.42	0.00	11.26	-1.94	15.20	-0.12	0.00
153.71	0.00	1.95	-22.90	57.42	0.00	11.03	-1.84	14.89	-0.12	0.00
153.70	0.00	2.06	-22.92	57.42	0.00	10.80	-1.75	14.58	-0.12	0.00
153.69	0.00	2.17	-22.94	57.42	0.00	10.57	-1.66	14.27	-0.12	0.00
153.68	0.00	2.27	-22.96	57.41	0.00	10.34	-1.56	13.96	-0.12	0.00
153.67	0.00	2.38	-22.97	57.41	0.00	10.11	-1.46	13.65	-0.12	0.00
153.66	0.00	2.48	-22.98	57.41	0.00	9.88	-1.37	13.34	-0.12	0.00
153.65	0.00	2.57	-23.00	57.40	0.00	9.66	-1.27	13.04	-0.12	0.00
153.64	0.00	2.67	-23.01	57.40	0.00	9.43	-1.18	12.73	-0.12	0.00
153.63	0.00	2.76	-23.02	57.39	0.00	9.20	-1.08	12.43	-0.12	0.00
153.62	0.00	2.85	-23.03	57.39	0.00	8.98	-0.98	12.12	-0.12	0.00
153.61	0.00	2.94	-23.04	57.38	0.00	8.75	-0.88	11.82	-0.12	0.00
153.60	0.00	3.03	-23.05	57.37	0.00	8.53	-0.78	11.51	-0.12	0.00
153.59	0.00	3.11	-23.06	57.37	0.00	8.30	-0.73	11.21	-0.12	0.00
153.58	0.00	3.19	-23.06	57.36	0.00	8.08	-0.77	10.91	-0.12	0.00
153.57	0.00	3.27	-23.07	57.35	0.00	7.85	-0.82	10.60	-0.12	0.00
153.56	0.00	3.35	-23.07	57.34	0.00	7.63	-0.86	10.30	-0.12	0.00
153.55	0.00	3.43	-23.08	57.33	0.00	7.41	-0.91	10.00	-0.12	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
153.54	0.00	3.50	-23.08	57.32	0.00	7.19	-0.95	9.70	-0.12	0.00
153.53	0.00	3.57	-23.08	57.31	0.00	6.96	-0.99	9.40	-0.13	0.00
153.52	0.00	3.64	-23.08	57.30	0.00	6.74	-1.03	9.10	-0.13	0.00
153.51	0.00	3.70	-23.08	57.29	0.00	6.52	-1.08	8.80	-0.13	0.00
153.50	0.00	3.77	-23.08	57.28	0.00	6.30	-1.12	8.50	-0.13	0.00
153.49	0.00	3.83	-23.08	57.27	0.00	6.08	-1.16	8.20	-0.13	0.00
153.48	0.00	3.89	-23.07	57.26	0.00	5.86	-1.20	7.91	-0.13	0.00
153.47	0.00	3.95	-23.07	57.25	0.00	5.64	-1.24	7.61	-0.13	0.00
153.46	0.00	4.00	-23.06	57.23	0.00	5.42	-1.28	7.31	-0.13	0.00
153.45	0.00	4.06	-23.05	57.22	0.00	5.20	-1.32	7.02	-0.13	0.00
153.44	0.00	4.11	-23.05	57.21	0.00	4.98	-1.36	6.72	-0.13	0.00
153.43	0.00	4.16	-23.04	57.19	0.00	4.76	-1.39	6.42	-0.13	0.00
153.42	0.00	4.20	-23.03	57.18	0.00	4.54	-1.43	6.13	-0.13	0.00
153.41	0.00	4.25	-23.02	57.17	0.00	4.32	-1.47	5.83	-0.13	0.00
153.40	0.00	4.29	-23.00	57.15	0.00	4.10	-1.51	5.54	-0.13	0.00
153.39	0.00	4.33	-22.99	57.14	0.00	3.89	-1.54	5.25	-0.13	0.00
153.38	0.00	4.37	-22.98	57.12	0.00	3.67	-1.58	4.95	-0.13	0.00
153.37	0.00	4.40	-22.96	57.10	0.00	3.45	-1.61	4.66	-0.13	0.00
153.36	0.00	4.44	-22.95	57.09	0.00	3.23	-1.65	4.36	-0.13	0.00
153.35	0.00	4.47	-22.93	57.07	0.00	3.02	-1.68	4.07	-0.13	0.00
153.34	0.00	4.50	-22.91	57.05	0.00	2.80	-1.72	3.78	-0.13	0.00
153.33	0.00	4.52	-22.89	57.04	0.00	2.58	-1.75	3.48	-0.13	0.00
153.32	0.00	4.55	-22.87	57.02	0.00	2.36	-1.78	3.19	-0.13	0.00
153.31	0.00	4.57	-22.85	57.00	0.00	2.15	-1.82	2.90	-0.13	0.00
153.30	0.00	4.59	-22.83	56.98	0.00	1.93	-1.85	2.61	-0.13	0.00
153.29	0.00	4.61	-22.80	56.96	0.00	1.71	-1.88	2.44	-0.13	0.00
153.28	0.00	4.62	-22.78	56.94	0.00	1.50	-1.91	2.55	-0.13	0.00
153.27	0.00	4.64	-22.75	56.93	0.00	1.28	-1.94	2.66	-0.13	0.00
153.26	0.00	4.65	-22.72	56.91	0.00	1.07	-1.97	2.77	-0.13	0.00
153.25	0.00	4.66	-22.70	56.89	0.00	0.85	-2.00	2.88	-0.13	0.00
153.24	0.00	4.67	-22.67	56.87	0.00	0.63	-2.03	3.00	-0.13	0.00
153.23	0.00	4.67	-22.64	56.85	0.00	0.42	-2.06	3.11	-0.13	0.00
153.22	0.00	4.68	-22.60	56.82	0.00	0.20	-2.09	3.22	-0.13	0.00
153.21	0.00	4.68	-22.57	56.80	-0.02	0.05	-2.12	3.33	-0.13	0.00
153.20	0.00	4.68	-22.54	56.78	-0.23	0.00	-2.14	3.45	-0.13	0.00
153.19	0.00	4.67	-22.50	56.76	-0.45	0.00	-2.17	3.56	-0.13	0.00
153.18	0.00	4.67	-22.47	56.74	-0.66	0.00	-2.20	3.67	-0.13	0.00
153.17	0.00	4.66	-22.43	56.72	-0.88	0.00	-2.22	3.79	-0.13	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
153.16	0.00	4.65	-22.39	56.69	-1.10	0.00	-2.25	3.90	-0.13	0.00
153.15	0.00	4.64	-22.35	56.67	-1.31	0.00	-2.27	4.02	-0.13	0.00
153.14	0.00	4.62	-22.31	56.65	-1.53	0.00	-2.30	4.13	-0.13	0.00
153.13	0.00	4.61	-22.27	56.63	-1.75	0.00	-2.36	4.25	-0.13	0.00
153.12	0.00	4.59	-22.22	56.60	-1.96	0.00	-2.65	4.37	-0.13	0.00
153.11	0.00	4.57	-22.18	56.58	-2.18	0.00	-2.94	4.48	-0.13	0.00
153.10	0.00	4.54	-22.14	56.56	-2.40	0.00	-3.24	4.60	-0.13	0.00
153.09	0.00	4.52	-22.09	56.53	-2.61	0.00	-3.53	4.72	-0.13	0.00
153.08	0.00	4.49	-22.04	56.51	-2.83	0.00	-3.82	4.84	-0.13	0.00
153.07	0.00	4.46	-21.99	56.48	-3.05	0.00	-4.12	4.95	-0.13	0.00
153.06	0.00	4.43	-21.94	56.46	-3.27	0.00	-4.41	5.07	-0.13	0.00
153.05	0.00	4.40	-21.89	56.43	-3.48	0.00	-4.70	5.19	-0.13	0.00
153.04	0.00	4.36	-21.84	56.41	-3.70	0.00	-5.00	5.31	-0.13	0.00
153.03	0.00	4.32	-21.78	56.38	-3.92	0.00	-5.29	5.43	-0.13	0.00
153.02	0.00	4.28	-21.73	56.36	-4.14	0.00	-5.59	5.55	-0.13	0.00
153.01	0.00	4.24	-21.67	56.33	-4.36	0.00	-5.88	5.67	-0.13	0.00
153.00	0.00	4.20	-21.62	56.31	-4.58	0.00	-6.18	5.79	-0.13	0.00
152.99	0.00	4.15	-21.56	56.28	-4.80	0.00	-6.47	5.92	-0.13	0.00
152.98	0.00	4.10	-21.50	56.25	-5.02	0.00	-6.77	6.04	-0.13	0.00
152.97	0.00	4.05	-21.44	56.23	-5.24	0.00	-7.07	6.16	-0.13	0.00
152.96	0.00	3.99	-21.37	56.20	-5.46	0.00	-7.36	6.28	-0.13	0.00
152.95	0.00	3.94	-21.31	56.17	-5.68	0.00	-7.66	6.41	-0.13	0.00
152.94	0.00	3.88	-21.25	56.15	-5.90	0.00	-7.96	6.53	-0.13	0.00
152.93	0.00	3.82	-21.18	56.12	-6.12	0.00	-8.26	6.65	-0.13	0.00
152.92	0.00	3.76	-21.11	56.09	-6.34	0.00	-8.56	6.78	-0.13	0.00
152.91	0.00	3.69	-21.04	56.07	-6.56	0.00	-8.86	6.90	-0.13	0.00
152.90	0.00	3.63	-20.98	56.04	-6.78	0.00	-9.16	7.03	-0.12	0.00
152.89	0.00	3.56	-20.90	56.01	-7.01	0.00	-9.46	7.15	-0.12	0.00
152.88	0.00	3.49	-20.83	55.98	-7.23	0.00	-9.76	7.28	-0.12	0.00
152.87	0.00	3.41	-20.76	55.96	-7.45	0.00	-10.06	7.41	-0.12	0.00
152.86	0.00	3.34	-20.68	55.93	-7.68	0.00	-10.36	7.53	-0.12	0.00
152.85	0.00	3.26	-20.61	55.90	-7.90	0.00	-10.67	7.66	-0.12	0.00
152.84	0.00	3.18	-20.53	55.87	-8.13	0.00	-10.97	7.79	-0.12	0.00
152.83	0.00	3.10	-20.45	55.85	-8.35	0.00	-11.27	7.92	-0.12	0.00
152.82	0.00	3.01	-20.37	55.82	-8.58	0.00	-11.58	8.04	-0.12	0.00
152.81	0.00	2.93	-20.29	55.79	-8.80	0.00	-11.88	8.17	-0.12	0.00
152.80	0.00	2.84	-20.21	55.76	-9.03	0.00	-12.19	8.30	-0.12	0.00
152.79	0.00	2.75	-20.13	55.73	-9.26	0.00	-12.50	8.43	-0.12	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
152.78	0.00	2.65	-20.04	55.70	-9.48	0.00	-12.80	8.56	-0.12	0.00
152.77	0.00	2.56	-19.95	55.68	-9.71	0.00	-13.11	8.69	-0.12	0.00
152.76	0.00	2.46	-19.87	55.65	-9.94	0.00	-13.42	8.82	-0.12	0.00
152.75	0.00	2.36	-19.78	55.62	-10.17	0.00	-13.73	8.96	-0.12	0.00
152.74	0.00	2.25	-19.69	55.59	-10.40	0.00	-14.04	9.09	-0.12	0.00
152.73	0.00	2.15	-19.60	55.56	-10.63	0.00	-14.35	9.22	-0.12	0.00
152.72	0.00	2.04	-19.50	55.53	-10.86	0.00	-14.66	9.35	-0.12	0.00
152.71	0.00	1.93	-19.41	55.50	-10.66	0.00	-14.39	9.33	-0.11	0.00
152.70	0.00	1.83	-19.32	55.47	-10.46	0.00	-14.11	9.30	-0.11	0.00
152.69	0.00	1.73	-19.22	55.44	-10.26	0.00	-13.85	9.27	-0.11	0.00
152.68	0.00	1.62	-19.13	55.41	-10.06	0.00	-13.58	9.25	-0.11	0.00
152.67	0.00	1.52	-19.04	55.38	-9.86	0.00	-13.32	9.22	-0.11	0.00
152.66	0.00	1.43	-18.95	55.34	-9.67	0.00	-13.06	9.19	-0.11	0.00
152.65	0.00	1.33	-18.85	55.31	-9.48	0.00	-12.80	9.17	-0.11	0.00
152.64	0.00	1.24	-18.76	55.27	-9.29	0.00	-12.54	9.14	-0.11	0.00
152.63	0.00	1.14	-18.67	55.24	-9.10	0.00	-12.29	9.11	-0.11	0.00
152.62	0.00	1.05	-18.58	55.20	-8.92	0.00	-12.04	9.09	-0.11	0.00
152.61	0.00	0.97	-18.49	55.16	-8.73	0.00	-11.79	9.06	-0.11	0.00
152.60	0.00	0.88	-18.40	55.12	-8.55	0.00	-11.54	9.03	-0.11	0.00
152.59	0.00	0.80	-18.31	55.09	-8.37	0.00	-11.30	9.01	-0.11	0.00
152.58	0.00	0.71	-18.22	55.05	-8.19	0.00	-11.06	8.98	-0.11	0.00
152.57	0.00	0.63	-18.13	55.00	-8.01	0.00	-10.82	8.95	-0.11	0.00
152.56	0.00	0.59	-18.04	54.96	-7.84	0.00	-10.58	8.93	-0.11	0.00
152.55	0.00	0.56	-17.95	54.92	-7.67	0.00	-10.35	8.90	-0.10	0.00
152.54	0.00	0.53	-17.86	54.88	-7.50	0.00	-10.12	8.88	-0.10	0.00
152.53	0.00	0.50	-17.77	54.83	-7.33	0.00	-9.89	8.85	-0.10	0.00
152.52	0.00	0.47	-17.69	54.79	-7.16	0.00	-9.67	8.82	-0.10	0.00
152.51	0.00	0.44	-17.60	54.74	-6.99	0.00	-9.44	8.80	-0.10	0.00
152.50	0.00	0.41	-17.51	54.69	-6.83	0.00	-9.22	8.77	-0.10	0.00
152.49	0.00	0.38	-17.42	54.65	-6.67	0.00	-9.01	8.74	-0.10	0.00
152.48	-0.02	0.35	-17.33	54.60	-6.51	0.00	-8.79	8.72	-0.10	0.00
152.47	-0.08	0.32	-17.25	54.55	-6.35	0.00	-8.58	8.69	-0.10	0.00
152.46	-0.15	0.29	-17.16	54.50	-6.20	0.00	-8.37	8.66	-0.10	0.00
152.45	-0.21	0.27	-17.07	54.45	-6.05	0.00	-8.16	8.64	-0.10	0.00
152.44	-0.27	0.24	-16.99	54.40	-5.89	0.00	-7.96	8.61	-0.10	0.00
152.43	-0.33	0.21	-16.90	54.35	-5.75	0.00	-7.76	8.58	-0.10	0.00
152.42	-0.38	0.18	-16.82	54.29	-5.60	0.00	-7.56	8.56	-0.10	0.00
152.41	-0.44	0.16	-16.73	54.24	-5.45	0.00	-7.36	8.53	-0.10	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
152.40	-0.49	0.13	-16.65	54.18	-5.31	0.00	-7.17	8.51	-0.09	0.00
152.39	-0.55	0.10	-16.56	54.13	-5.17	0.00	-6.98	8.48	-0.09	0.00
152.38	-0.60	0.08	-16.48	54.07	-5.03	0.00	-6.79	8.45	-0.09	0.00
152.37	-0.65	0.05	-16.39	54.02	-4.89	0.00	-6.60	8.43	-0.09	0.00
152.36	-0.69	0.03	-16.31	53.96	-4.75	0.00	-6.42	8.40	-0.09	0.00
152.35	-0.74	0.00	-16.22	53.90	-4.62	0.00	-6.24	8.37	-0.09	0.00
152.34	-0.79	0.00	-16.14	53.84	-4.49	0.00	-6.06	8.35	-0.09	0.00
152.33	-0.83	0.00	-16.06	53.78	-4.36	0.00	-6.02	8.32	-0.09	0.00
152.32	-0.87	0.00	-15.97	53.72	-4.23	0.00	-6.09	8.30	-0.09	0.00
152.31	-0.92	0.00	-15.89	53.66	-4.10	0.00	-6.17	8.27	-0.09	0.00
152.30	-0.96	0.00	-15.81	53.60	-3.98	0.00	-6.24	8.24	-0.09	0.00
152.29	-0.99	0.00	-15.73	53.54	-3.86	0.00	-6.31	8.22	-0.09	0.00
152.28	-1.03	0.00	-15.64	53.47	-3.74	0.00	-6.39	8.19	-0.09	0.00
152.27	-1.07	0.00	-15.56	53.41	-3.62	0.00	-6.46	8.17	-0.09	0.00
152.26	-1.11	0.00	-15.48	53.34	-3.50	0.00	-6.53	8.14	-0.09	0.00
152.25	-1.14	0.00	-15.40	53.28	-3.39	0.00	-6.60	8.11	-0.09	0.00
152.24	-1.17	0.00	-15.32	53.21	-3.27	0.00	-6.67	8.09	-0.08	0.00
152.23	-1.20	0.00	-15.24	53.14	-3.16	0.00	-6.75	8.06	-0.08	0.00
152.22	-1.24	0.00	-15.16	53.08	-3.05	0.00	-6.82	8.04	-0.08	0.00
152.21	-1.27	0.00	-15.08	53.01	-2.94	0.00	-6.89	8.01	-0.08	0.00
152.20	-1.29	0.00	-15.00	52.94	-2.84	0.00	-6.96	7.98	-0.08	0.00
152.19	-1.32	0.00	-14.92	52.87	-2.73	0.00	-7.03	7.96	-0.08	0.00
152.18	-1.35	0.00	-14.84	52.80	-2.63	0.00	-7.10	7.93	-0.08	0.00
152.17	-1.38	0.00	-14.76	52.73	-2.53	0.00	-7.17	7.91	-0.08	0.00
152.16	-1.40	0.00	-14.68	52.65	-2.43	0.00	-7.24	7.88	-0.08	0.00
152.15	-1.42	0.00	-14.60	52.58	-2.33	0.00	-7.31	7.85	-0.08	0.00
152.14	-1.45	0.00	-14.52	52.51	-2.23	0.00	-7.37	7.83	-0.08	0.00
152.13	-1.47	0.00	-14.44	52.43	-2.14	0.00	-7.44	7.80	-0.08	0.00
152.12	-1.49	0.00	-14.37	52.36	-2.05	0.00	-7.51	7.78	-0.08	0.00
152.11	-1.51	0.00	-14.29	52.28	-1.96	0.00	-7.58	7.75	-0.08	0.00
152.10	-1.53	0.00	-14.21	52.21	-1.87	0.00	-7.65	7.72	-0.08	0.00
152.09	-1.55	0.00	-14.13	52.13	-1.78	0.00	-7.71	7.70	-0.08	0.00
152.08	-1.56	0.00	-14.06	52.05	-1.69	0.00	-7.78	7.67	-0.08	0.00
152.07	-1.58	0.00	-13.98	51.97	-1.61	0.00	-7.85	7.65	-0.08	0.00
152.06	-1.60	0.00	-13.90	51.90	-1.52	0.00	-7.91	7.62	-0.07	0.00
152.05	-1.61	0.00	-13.83	51.82	-1.44	0.00	-7.98	7.60	-0.07	0.00
152.04	-1.63	0.00	-13.75	51.74	-1.38	0.00	-8.04	7.57	-0.07	0.00
152.03	-1.64	0.00	-13.68	51.66	-1.35	0.00	-8.11	7.54	-0.07	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
152.02	-1.65	0.00	-13.60	51.57	-1.32	0.00	-8.17	7.52	-0.07	0.00
152.01	-1.66	0.00	-13.53	51.49	-1.28	0.00	-8.24	7.49	-0.07	0.00
152.00	-1.67	0.00	-13.45	51.41	-1.25	0.00	-8.30	7.47	-0.07	0.00
151.99	-1.68	0.00	-13.38	51.33	-1.22	0.00	-8.36	7.44	-0.07	0.00
151.98	-1.69	0.00	-13.30	51.24	-1.18	0.00	-8.43	7.42	-0.07	0.00
151.97	-1.70	0.00	-13.23	51.16	-1.15	0.00	-8.49	7.39	-0.07	0.00
151.96	-1.71	0.00	-13.16	51.07	-1.12	0.00	-8.55	7.37	-0.07	0.00
151.95	-1.72	0.00	-13.08	50.99	-1.09	0.00	-8.62	7.34	-0.07	0.00
151.94	-1.72	0.00	-13.01	50.90	-1.05	0.00	-8.68	7.32	-0.07	0.00
151.93	-1.73	0.00	-12.94	50.81	-1.02	0.00	-8.74	7.29	-0.07	0.00
151.92	-1.74	0.00	-12.86	50.73	-0.99	0.00	-8.80	7.26	-0.07	0.00
151.91	-1.74	0.00	-12.79	50.64	-0.96	0.00	-8.86	7.24	-0.07	0.00
151.90	-1.74	0.00	-12.72	50.55	-0.92	0.00	-8.92	7.21	-0.07	0.00
151.89	-1.75	0.00	-12.65	50.46	-0.89	0.00	-8.98	7.19	-0.07	0.00
151.88	-1.75	0.00	-12.57	50.37	-0.86	0.00	-9.04	7.16	-0.07	0.00
151.87	-1.75	0.00	-12.50	50.28	-0.83	0.00	-9.10	7.14	-0.07	0.00
151.86	-1.76	0.00	-12.43	50.19	-0.80	0.00	-9.16	7.11	-0.07	0.00
151.85	-1.76	0.00	-12.36	50.09	-0.77	0.00	-9.22	7.09	-0.06	0.00
151.84	-1.76	0.00	-12.29	50.00	-0.74	0.00	-9.28	7.06	-0.06	0.00
151.83	-1.76	0.00	-12.22	49.91	-0.71	0.00	-9.34	7.04	-0.06	0.00
151.82	-1.76	0.00	-12.15	49.82	-0.68	0.05	-9.40	7.01	-0.06	0.00
151.81	-1.76	0.00	-12.08	49.72	-0.65	0.10	-9.46	6.99	-0.06	0.00
151.80	-1.76	0.00	-12.01	49.63	-0.62	0.15	-9.51	6.96	-0.06	0.00
151.79	-1.75	0.00	-11.94	49.53	-0.59	0.20	-9.57	6.94	-0.06	0.00
151.78	-1.75	0.00	-11.87	49.43	-0.56	0.25	-9.63	6.91	-0.06	0.00
151.77	-1.75	0.00	-11.80	49.34	-0.53	0.29	-9.68	6.89	-0.06	0.00
151.76	-1.75	0.00	-11.73	49.24	-0.50	0.34	-9.74	6.86	-0.06	0.00
151.75	-1.74	0.00	-11.66	49.14	-0.47	0.38	-9.80	6.84	-0.06	0.00
151.74	-1.74	0.00	-11.60	49.05	-0.44	0.42	-9.85	6.81	-0.06	0.00
151.73	-1.73	0.00	-11.53	48.95	-0.41	0.47	-9.91	6.79	-0.06	0.00
151.72	-1.73	0.00	-11.46	48.85	-0.38	0.51	-9.96	6.76	-0.06	0.00
151.71	-1.72	0.00	-11.39	48.75	-0.35	0.55	-10.02	6.74	-0.06	0.00
151.70	-1.72	0.00	-11.33	48.65	-0.33	0.58	-10.07	6.71	-0.06	0.00
151.69	-1.71	0.00	-11.26	48.55	-0.30	0.62	-10.13	6.69	-0.06	0.00
151.68	-1.71	0.00	-11.19	48.44	-0.27	0.66	-10.18	6.66	-0.06	0.00
151.67	-1.70	0.00	-11.13	48.34	-0.24	0.70	-10.23	6.64	-0.06	0.00
151.66	-1.69	0.00	-11.06	48.24	-0.21	0.73	-10.29	6.61	-0.06	0.00
151.65	-1.68	0.00	-10.99	48.14	-0.19	0.77	-10.34	6.59	-0.06	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
151.64	-1.68	0.00	-10.93	48.03	-0.16	0.80	-10.39	6.56	-0.06	0.00
151.63	-1.67	0.00	-10.86	47.93	-0.13	0.83	-10.44	6.54	-0.06	0.00
151.62	-1.66	0.00	-10.80	47.82	-0.11	0.87	-10.50	6.52	-0.06	0.00
151.61	-1.65	0.00	-10.73	47.72	-0.08	0.90	-10.55	6.49	-0.06	0.00
151.60	-1.64	0.00	-10.67	47.61	-0.05	0.93	-10.60	6.47	-0.06	0.00
151.59	-1.63	0.00	-10.60	47.51	-0.03	0.96	-10.65	6.44	-0.06	0.00
151.58	-1.62	0.00	-10.54	47.40	0.00	0.99	-10.70	6.42	-0.06	0.00
151.57	-1.61	0.00	-10.47	47.29	0.00	1.02	-10.75	6.39	-0.05	0.00
151.56	-1.60	0.00	-10.41	47.18	0.00	1.04	-10.80	6.37	-0.05	0.00
151.55	-1.59	0.00	-10.35	47.08	0.00	1.07	-10.85	6.34	-0.05	0.00
151.54	-1.58	0.00	-10.28	46.97	0.00	1.10	-10.90	6.32	-0.05	0.00
151.53	-1.57	0.00	-10.22	46.86	0.00	1.12	-10.95	6.30	-0.05	0.00
151.52	-1.56	0.00	-10.16	46.75	0.00	1.15	-10.99	6.27	-0.05	0.00
151.51	-1.55	0.00	-10.09	46.64	0.00	1.17	-11.04	6.25	-0.05	0.00
151.50	-1.53	0.00	-10.03	46.53	0.00	1.20	-11.09	6.22	-0.05	0.00
151.49	-1.52	0.00	-9.97	46.42	0.00	1.22	-11.14	6.20	-0.05	0.00
151.48	-1.51	0.00	-9.91	46.31	0.00	1.24	-11.19	6.17	-0.05	0.00
151.47	-1.50	0.00	-9.85	46.19	0.00	1.27	-11.23	6.15	-0.05	0.00
151.46	-1.48	0.00	-9.79	46.08	0.00	1.29	-11.28	6.13	-0.05	0.00
151.45	-1.47	0.00	-9.72	45.97	0.00	1.31	-11.32	6.10	-0.05	0.00
151.44	-1.46	0.00	-9.66	45.85	0.00	1.33	-11.37	6.08	-0.05	0.00
151.43	-1.45	0.00	-9.60	45.74	0.00	1.35	-11.42	6.05	-0.05	0.00
151.42	-1.43	0.00	-9.54	45.63	0.00	1.37	-11.46	6.03	-0.05	0.00
151.41	-1.42	0.00	-9.48	45.51	0.00	1.39	-11.51	6.01	-0.05	0.00
151.40	-1.40	0.00	-9.42	45.40	0.00	1.41	-11.55	5.98	-0.05	0.00
151.39	-1.39	0.00	-9.36	45.28	0.00	1.43	-11.59	5.96	-0.05	0.00
151.38	-1.38	0.00	-9.30	45.16	0.00	1.45	-11.64	5.94	-0.05	0.00
151.37	-1.36	0.00	-9.24	45.05	0.00	1.47	-11.68	5.91	-0.05	0.00
151.36	-1.35	0.00	-9.18	44.93	0.00	1.48	-11.73	5.89	-0.05	0.00
151.35	-1.33	0.00	-9.13	44.81	0.00	1.50	-11.77	5.86	-0.05	0.00
151.34	-1.32	0.00	-9.07	44.69	0.00	1.51	-11.81	5.84	-0.05	0.00
151.33	-1.30	0.00	-9.01	44.58	0.00	1.53	-11.85	5.82	-0.05	0.00
151.32	-1.29	0.00	-8.95	44.46	0.00	1.54	-11.89	5.79	-0.05	0.00
151.31	-1.27	0.00	-8.89	44.34	0.00	1.55	-11.94	5.77	-0.05	0.00
151.30	-1.25	0.00	-8.84	44.22	0.00	1.56	-11.98	5.75	-0.05	0.00
151.29	-1.24	0.00	-8.78	44.10	0.00	1.57	-12.02	5.72	-0.05	0.00
151.28	-1.22	0.00	-8.72	43.98	0.00	1.58	-12.06	5.70	-0.05	0.00
151.27	-1.21	0.00	-8.66	43.86	0.00	1.59	-12.10	5.68	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
151.26	-1.19	0.00	-8.61	43.74	0.00	1.59	-12.14	5.65	-0.05	0.00
151.25	-1.18	0.00	-8.55	43.62	0.00	1.60	-12.18	5.63	-0.05	0.00
151.24	-1.16	0.00	-8.49	43.49	0.00	1.60	-12.22	5.61	-0.05	0.00
151.23	-1.14	0.00	-8.44	43.37	0.00	1.61	-12.26	5.58	-0.05	0.00
151.22	-1.13	0.00	-8.38	43.25	0.00	1.61	-12.29	5.56	-0.05	0.00
151.21	-1.11	0.00	-8.33	43.12	0.00	1.61	-12.33	5.54	-0.05	0.00
151.20	-1.09	0.00	-8.27	43.00	0.00	1.61	-12.37	5.51	-0.05	0.00
151.19	-1.08	0.00	-8.22	42.88	0.00	1.61	-12.41	5.49	-0.05	0.00
151.18	-1.06	0.00	-8.16	42.75	0.00	1.61	-12.45	5.47	-0.05	0.00
151.17	-1.05	0.00	-8.11	42.63	0.00	1.61	-12.48	5.44	-0.05	0.00
151.16	-1.03	0.00	-8.05	42.50	0.00	1.61	-12.52	5.42	-0.05	0.00
151.15	-1.01	0.00	-8.00	42.38	0.00	1.61	-12.55	5.40	-0.05	0.00
151.14	-1.00	0.00	-7.95	42.25	0.00	1.61	-12.59	5.37	-0.05	0.00
151.13	-0.98	0.00	-7.89	42.13	0.00	1.60	-12.63	5.35	-0.05	0.00
151.12	-0.97	0.00	-7.84	42.00	0.00	1.60	-12.66	5.33	-0.05	0.00
151.11	-0.95	0.00	-7.79	41.87	0.00	1.59	-12.70	5.31	-0.05	0.00
151.10	-0.93	0.00	-7.73	41.75	0.00	1.59	-12.73	5.28	-0.05	0.00
151.09	-0.92	0.00	-7.68	41.62	0.00	1.58	-12.76	5.26	-0.05	0.00
151.08	-0.90	0.00	-7.63	41.49	0.00	1.58	-12.80	5.24	-0.05	0.00
151.07	-0.89	0.00	-7.58	41.36	0.00	1.57	-12.83	5.21	-0.05	0.00
151.06	-0.87	0.00	-7.52	41.23	0.00	1.56	-12.87	5.19	-0.05	0.00
151.05	-0.86	0.00	-7.47	41.11	0.00	1.55	-12.90	5.17	-0.05	0.00
151.04	-0.84	0.00	-7.42	40.98	0.00	1.55	-12.93	5.15	-0.05	0.00
151.03	-0.82	0.00	-7.37	40.85	0.00	1.54	-12.96	5.12	-0.05	0.00
151.02	-0.81	0.00	-7.32	40.72	0.00	1.53	-12.99	5.10	-0.05	0.00
151.01	-0.79	0.00	-7.27	40.59	0.00	1.52	-13.03	5.08	-0.05	0.00
151.00	-0.78	0.00	-7.22	40.46	0.00	1.51	-13.06	5.06	-0.05	0.00
150.99	-0.76	0.00	-7.17	40.33	0.00	1.50	-13.09	5.03	-0.05	0.00
150.98	-0.75	0.00	-7.12	40.19	0.00	1.49	-13.12	5.01	-0.05	0.00
150.97	-0.73	0.00	-7.07	40.06	0.00	1.48	-13.15	4.99	-0.05	0.00
150.96	-0.72	0.00	-7.02	39.93	0.00	1.47	-13.18	4.97	-0.05	0.00
150.95	-0.71	0.00	-6.97	39.80	0.00	1.45	-13.21	4.94	-0.05	0.00
150.94	-0.69	0.00	-6.92	39.67	0.00	1.44	-13.24	4.92	-0.05	0.00
150.93	-0.68	0.00	-6.87	39.54	0.00	1.43	-13.27	4.90	-0.05	0.00
150.92	-0.66	0.00	-6.82	39.40	0.00	1.42	-13.29	4.88	-0.05	0.00
150.91	-0.65	0.00	-6.77	39.27	0.00	1.40	-13.32	4.86	-0.05	0.00
150.90	-0.63	0.00	-6.72	39.14	0.00	1.39	-13.35	4.83	-0.05	0.00
150.89	-0.62	0.00	-6.67	39.00	0.00	1.38	-13.38	4.81	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
150.88	-0.61	0.00	-6.63	38.87	0.00	1.36	-13.40	4.79	-0.05	0.00
150.87	-0.59	0.00	-6.58	38.73	0.00	1.35	-13.43	4.77	-0.05	0.00
150.86	-0.58	0.00	-6.53	38.60	0.00	1.34	-13.46	4.75	-0.05	0.00
150.85	-0.57	0.00	-6.48	38.46	0.00	1.32	-13.48	4.72	-0.05	0.00
150.84	-0.55	0.00	-6.44	38.33	0.00	1.31	-13.51	4.70	-0.05	0.00
150.83	-0.54	0.00	-6.39	38.19	0.00	1.29	-13.53	4.68	-0.05	0.00
150.82	-0.53	0.00	-6.34	38.06	0.00	1.28	-13.56	4.66	-0.05	0.00
150.81	-0.51	0.00	-6.30	37.92	0.00	1.26	-13.58	4.64	-0.05	0.00
150.80	-0.50	0.00	-6.25	37.79	0.00	1.25	-13.61	4.61	-0.05	0.00
150.79	-0.49	0.00	-6.20	37.65	0.00	1.23	-13.63	4.59	-0.05	0.00
150.78	-0.48	0.00	-6.16	37.51	0.00	1.22	-13.66	4.57	-0.05	0.00
150.77	-0.46	0.00	-6.11	37.38	0.00	1.20	-13.68	4.55	-0.05	0.00
150.76	-0.45	0.00	-6.07	37.24	0.00	1.19	-13.70	4.53	-0.05	0.00
150.75	-0.44	0.00	-6.02	37.10	0.00	1.17	-13.73	4.51	-0.05	0.00
150.74	-0.43	0.00	-5.98	36.97	0.00	1.16	-13.75	4.49	-0.05	0.00
150.73	-0.42	0.00	-5.93	36.83	0.00	1.14	-13.77	4.46	-0.05	0.00
150.72	-0.41	0.00	-5.89	36.69	0.00	1.13	-13.79	4.44	-0.05	0.00
150.71	-0.40	0.00	-5.84	36.55	0.00	1.11	-13.81	4.42	-0.05	0.00
150.70	-0.38	0.00	-5.80	36.42	0.00	1.10	-13.83	4.40	-0.05	0.00
150.69	-0.37	0.00	-5.75	36.28	0.00	1.08	-13.85	4.38	-0.05	0.00
150.68	-0.36	0.00	-5.71	36.14	0.00	1.07	-13.87	4.36	-0.05	0.00
150.67	-0.35	0.00	-5.67	36.00	0.00	1.05	-13.89	4.34	-0.05	0.00
150.66	-0.34	0.00	-5.62	35.86	0.00	1.03	-13.91	4.32	-0.05	0.00
150.65	-0.33	0.00	-5.58	35.72	0.00	1.02	-13.93	4.29	-0.05	0.00
150.64	-0.32	0.00	-5.54	35.58	0.00	1.00	-13.95	4.27	-0.05	0.00
150.63	-0.31	0.00	-5.50	35.44	0.00	0.99	-13.97	4.25	-0.05	0.00
150.62	-0.30	0.00	-5.45	35.30	0.00	0.97	-13.99	4.23	-0.05	0.00
150.61	-0.29	0.00	-5.41	35.16	0.00	0.96	-14.01	4.21	-0.05	0.00
150.60	-0.28	0.00	-5.37	35.02	0.00	0.94	-14.03	4.19	-0.05	0.00
150.59	-0.27	0.00	-5.33	34.88	0.00	0.92	-14.04	4.17	-0.05	0.00
150.58	-0.26	0.00	-5.29	34.74	0.00	0.91	-14.06	4.15	-0.05	0.00
150.57	-0.26	0.00	-5.24	34.60	0.00	0.89	-14.08	4.13	-0.05	0.00
150.56	-0.25	0.00	-5.20	34.46	0.00	0.88	-14.09	4.11	-0.05	0.00
150.55	-0.24	0.00	-5.16	34.32	0.00	0.86	-14.11	4.09	-0.05	0.00
150.54	-0.23	0.00	-5.12	34.18	0.00	0.85	-14.12	4.07	-0.05	0.00
150.53	-0.22	0.00	-5.08	34.04	0.00	0.83	-14.14	4.04	-0.05	0.00
150.52	-0.21	0.00	-5.04	33.89	0.00	0.82	-14.15	4.02	-0.05	0.00
150.51	-0.20	0.00	-5.00	33.75	0.00	0.80	-14.17	4.00	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
150.50	-0.20	0.00	-4.96	33.61	0.00	0.79	-14.18	3.98	-0.05	0.00
150.49	-0.19	0.00	-4.92	33.47	0.00	0.77	-14.20	3.96	-0.05	0.00
150.48	-0.18	0.00	-4.88	33.33	0.00	0.76	-14.21	3.94	-0.05	0.00
150.47	-0.17	0.00	-4.84	33.19	0.00	0.74	-14.22	3.92	-0.05	0.00
150.46	-0.17	0.00	-4.80	33.04	0.00	0.73	-14.24	3.90	-0.05	0.00
150.45	-0.16	0.00	-4.76	32.90	0.00	0.72	-14.25	3.88	-0.05	0.00
150.44	-0.15	0.00	-4.73	32.76	0.00	0.70	-14.26	3.86	-0.05	0.00
150.43	-0.15	0.00	-4.69	32.62	0.00	0.69	-14.27	3.84	-0.05	0.00
150.42	-0.14	0.00	-4.65	32.47	0.00	0.67	-14.28	3.82	-0.05	0.00
150.41	-0.14	0.00	-4.61	32.33	0.00	0.66	-14.29	3.80	-0.05	0.00
150.40	-0.13	0.00	-4.57	32.19	0.00	0.64	-14.31	3.78	-0.05	0.00
150.39	-0.13	0.00	-4.53	32.04	0.00	0.63	-14.32	3.76	-0.05	0.00
150.38	-0.12	0.00	-4.50	31.90	0.00	0.62	-14.33	3.74	-0.05	0.00
150.37	-0.12	0.00	-4.46	31.76	0.00	0.60	-14.34	3.72	-0.05	0.00
150.36	-0.12	0.00	-4.42	31.61	0.00	0.59	-14.34	3.70	-0.05	0.00
150.35	-0.11	0.00	-4.39	31.47	0.00	0.58	-14.35	3.68	-0.05	0.00
150.34	-0.11	0.00	-4.35	31.33	0.00	0.56	-14.36	3.66	-0.05	0.00
150.33	-0.10	0.00	-4.31	31.18	0.00	0.55	-14.37	3.64	-0.05	0.00
150.32	-0.10	0.00	-4.28	31.04	0.00	0.54	-14.38	3.62	-0.05	0.00
150.31	-0.09	0.00	-4.24	30.90	0.00	0.53	-14.39	3.60	-0.05	0.00
150.30	-0.09	0.00	-4.20	30.75	0.00	0.51	-14.39	3.58	-0.05	0.00
150.29	-0.09	0.00	-4.17	30.61	0.00	0.50	-14.40	3.56	-0.05	0.00
150.28	-0.08	0.00	-4.13	30.46	0.00	0.49	-14.41	3.54	-0.05	0.00
150.27	-0.08	0.00	-4.10	30.32	0.00	0.48	-14.41	3.52	-0.05	0.00
150.26	-0.07	0.00	-4.06	30.18	0.00	0.47	-14.42	3.51	-0.05	0.00
150.25	-0.07	0.00	-4.03	30.03	0.00	0.45	-14.43	3.49	-0.05	0.00
150.24	-0.07	0.00	-3.99	29.89	0.00	0.44	-14.43	3.47	-0.05	0.00
150.23	-0.06	0.00	-3.96	29.74	0.00	0.43	-14.44	3.45	-0.05	0.00
150.22	-0.06	0.00	-3.92	29.60	0.00	0.42	-14.44	3.43	-0.05	0.00
150.21	-0.06	0.00	-3.89	29.45	0.00	0.41	-14.44	3.41	-0.05	0.00
150.20	-0.05	0.00	-3.86	29.31	0.00	0.40	-14.45	3.39	-0.05	0.00
150.19	-0.05	0.00	-3.82	29.16	0.00	0.39	-14.45	3.37	-0.05	0.00
150.18	-0.05	0.00	-3.79	29.02	0.00	0.38	-14.46	3.35	-0.05	0.00
150.17	-0.04	0.00	-3.75	28.88	0.00	0.36	-14.46	3.33	-0.05	0.00
150.16	-0.04	0.00	-3.72	28.73	0.00	0.35	-14.46	3.31	-0.05	0.00
150.15	-0.04	0.00	-3.69	28.59	0.00	0.34	-14.46	3.30	-0.05	0.00
150.14	-0.04	0.00	-3.66	28.44	0.00	0.33	-14.46	3.28	-0.05	0.00
150.13	-0.03	0.00	-3.62	28.30	0.00	0.32	-14.47	3.26	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
150.12	-0.03	0.01	-3.59	28.15	0.00	0.31	-14.47	3.24	-0.05	0.00
150.11	-0.03	0.01	-3.56	28.01	0.00	0.30	-14.47	3.22	-0.05	0.00
150.10	-0.02	0.01	-3.53	27.86	0.00	0.29	-14.47	3.20	-0.05	0.00
150.09	-0.02	0.02	-3.49	27.72	0.00	0.29	-14.47	3.18	-0.05	0.00
150.08	-0.02	0.02	-3.46	27.57	0.00	0.28	-14.47	3.16	-0.05	0.00
150.07	-0.02	0.02	-3.43	27.43	0.00	0.27	-14.47	3.15	-0.05	0.00
150.06	-0.01	0.02	-3.40	27.28	0.00	0.26	-14.47	3.13	-0.05	0.00
150.05	-0.01	0.03	-3.37	27.14	0.00	0.25	-14.47	3.11	-0.05	0.00
150.04	-0.01	0.03	-3.34	26.99	0.00	0.24	-14.46	3.09	-0.05	0.00
150.03	-0.01	0.03	-3.31	26.85	0.00	0.23	-14.46	3.07	-0.05	0.00
150.02	-0.01	0.03	-3.28	26.71	0.00	0.22	-14.46	3.05	-0.05	0.00
150.01	0.00	0.04	-3.25	26.56	0.00	0.22	-14.46	3.04	-0.05	0.00
150.00	0.00	0.04	-3.21	26.42	0.00	0.21	-14.45	3.02	-0.05	0.00
149.99	0.00	0.04	-3.18	26.27	0.00	0.20	-14.45	3.00	-0.05	0.00
149.98	0.00	0.04	-3.15	26.13	0.00	0.19	-14.45	2.98	-0.05	0.00
149.97	0.00	0.04	-3.13	25.98	0.00	0.18	-14.44	2.96	-0.05	0.00
149.96	0.00	0.05	-3.10	25.84	0.00	0.18	-14.44	2.95	-0.05	0.00
149.95	0.00	0.05	-3.07	25.69	0.00	0.17	-14.43	2.93	-0.05	0.00
149.94	0.00	0.05	-3.04	25.55	0.00	0.16	-14.43	2.91	-0.05	0.00
149.93	0.00	0.05	-3.01	25.41	0.00	0.16	-14.42	2.89	-0.05	0.00
149.92	0.00	0.05	-2.98	25.26	0.00	0.15	-14.42	2.87	-0.05	0.00
149.91	0.00	0.05	-2.95	25.12	0.00	0.15	-14.41	2.86	-0.05	0.00
149.90	0.00	0.06	-2.92	24.97	0.00	0.14	-14.40	2.84	-0.05	0.00
149.89	0.00	0.06	-2.89	24.83	0.00	0.14	-14.40	2.82	-0.05	0.00
149.88	0.00	0.06	-2.87	24.69	0.00	0.13	-14.39	2.80	-0.05	0.00
149.87	0.00	0.06	-2.84	24.54	0.00	0.13	-14.38	2.79	-0.05	0.00
149.86	0.00	0.06	-2.81	24.40	0.00	0.12	-14.38	2.77	-0.05	0.00
149.85	0.00	0.06	-2.78	24.25	0.00	0.12	-14.37	2.75	-0.05	0.00
149.84	0.00	0.06	-2.75	24.11	0.00	0.12	-14.36	2.73	-0.05	0.00
149.83	0.00	0.06	-2.73	23.97	0.00	0.11	-14.35	2.72	-0.05	0.00
149.82	0.00	0.06	-2.70	23.82	0.00	0.11	-14.34	2.70	-0.05	0.00
149.81	0.00	0.06	-2.67	23.68	0.00	0.10	-14.33	2.68	-0.05	0.00
149.80	0.00	0.07	-2.65	23.54	0.00	0.10	-14.32	2.66	-0.05	0.00
149.79	0.00	0.07	-2.62	23.39	0.00	0.09	-14.31	2.65	-0.05	0.00
149.78	0.00	0.07	-2.59	23.25	0.00	0.09	-14.30	2.63	-0.05	0.00
149.77	0.00	0.07	-2.57	23.11	0.00	0.09	-14.29	2.61	-0.05	0.00
149.76	0.00	0.07	-2.54	22.96	0.00	0.08	-14.28	2.60	-0.05	0.00
149.75	0.00	0.07	-2.52	22.82	0.00	0.08	-14.27	2.58	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
149.74	0.00	0.07	-2.49	22.68	0.00	0.08	-14.25	2.56	-0.05	0.00
149.73	0.00	0.07	-2.46	22.54	0.00	0.07	-14.24	2.54	-0.05	0.00
149.72	0.00	0.07	-2.44	22.39	0.00	0.07	-14.23	2.53	-0.05	0.00
149.71	0.00	0.07	-2.41	22.25	0.00	0.07	-14.22	2.51	-0.05	0.00
149.70	0.00	0.07	-2.39	22.11	0.00	0.06	-14.20	2.49	-0.05	0.00
149.69	0.00	0.07	-2.36	21.97	0.00	0.06	-14.19	2.48	-0.05	0.00
149.68	0.00	0.07	-2.34	21.83	0.00	0.06	-14.17	2.46	-0.05	0.00
149.67	0.00	0.07	-2.32	21.68	0.00	0.05	-14.16	2.44	-0.05	0.00
149.66	0.00	0.07	-2.29	21.54	0.00	0.05	-14.14	2.43	-0.05	0.00
149.65	0.00	0.07	-2.27	21.40	0.00	0.05	-14.13	2.41	-0.05	0.00
149.64	0.00	0.07	-2.24	21.26	0.00	0.04	-14.11	2.40	-0.05	0.00
149.63	0.00	0.07	-2.22	21.12	0.00	0.04	-14.10	2.38	-0.05	0.00
149.62	0.00	0.07	-2.19	20.98	0.00	0.04	-14.08	2.36	-0.05	0.00
149.61	0.00	0.07	-2.17	20.84	0.00	0.03	-14.07	2.35	-0.05	0.00
149.60	0.00	0.07	-2.15	20.70	-0.01	0.03	-14.05	2.33	-0.05	0.00
149.59	0.00	0.07	-2.12	20.56	-0.01	0.03	-14.03	2.31	-0.05	0.00
149.58	0.00	0.07	-2.10	20.42	-0.01	0.03	-14.01	2.30	-0.05	0.00
149.57	0.00	0.07	-2.08	20.28	-0.01	0.02	-14.00	2.28	-0.05	0.00
149.56	0.00	0.07	-2.06	20.14	-0.02	0.02	-13.98	2.27	-0.05	0.00
149.55	0.00	0.07	-2.03	20.00	-0.02	0.02	-13.96	2.25	-0.05	0.00
149.54	0.00	0.07	-2.01	19.86	-0.02	0.02	-13.94	2.23	-0.05	0.00
149.53	0.00	0.07	-1.99	19.72	-0.03	0.02	-13.92	2.22	-0.05	0.00
149.52	0.00	0.07	-1.97	19.58	-0.03	0.01	-13.90	2.20	-0.05	0.00
149.51	0.00	0.07	-1.94	19.44	-0.03	0.01	-13.88	2.19	-0.05	0.00
149.50	0.00	0.07	-1.92	19.30	-0.03	0.01	-13.86	2.17	-0.05	0.00
149.49	0.00	0.07	-1.90	19.16	-0.03	0.01	-13.84	2.15	-0.05	0.00
149.48	0.00	0.07	-1.88	19.02	-0.04	0.00	-13.82	2.14	-0.05	0.00
149.47	0.00	0.07	-1.86	18.89	-0.04	0.00	-13.80	2.12	-0.05	0.00
149.46	0.00	0.07	-1.84	18.75	-0.04	0.00	-13.78	2.11	-0.05	0.00
149.45	0.00	0.07	-1.82	18.61	-0.04	0.00	-13.75	2.09	-0.05	0.00
149.44	0.00	0.07	-1.80	18.47	-0.04	0.00	-13.73	2.08	-0.05	0.00
149.43	0.00	0.07	-1.77	18.34	-0.05	0.00	-13.71	2.06	-0.05	0.00
149.42	0.00	0.07	-1.75	18.20	-0.05	0.00	-13.68	2.05	-0.05	0.00
149.41	0.00	0.07	-1.73	18.06	-0.05	0.00	-13.66	2.03	-0.05	0.00
149.40	0.00	0.07	-1.71	17.93	-0.05	0.00	-13.64	2.02	-0.05	0.00
149.39	0.00	0.07	-1.69	17.79	-0.05	0.00	-13.61	2.00	-0.05	0.00
149.38	0.00	0.06	-1.67	17.65	-0.05	0.00	-13.59	1.99	-0.05	0.00
149.37	0.00	0.06	-1.65	17.52	-0.05	0.00	-13.56	1.97	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
149.36	0.00	0.06	-1.63	17.38	-0.06	0.00	-13.54	1.96	-0.05	0.00
149.35	0.00	0.06	-1.61	17.25	-0.06	0.00	-13.51	1.94	-0.05	0.00
149.34	0.00	0.06	-1.60	17.11	-0.06	0.00	-13.49	1.93	-0.05	0.00
149.33	0.00	0.06	-1.58	16.98	-0.06	0.00	-13.46	1.91	-0.05	0.00
149.32	0.00	0.06	-1.56	16.84	-0.06	0.00	-13.43	1.90	-0.05	0.00
149.31	0.00	0.06	-1.54	16.71	-0.06	0.00	-13.41	1.88	-0.05	0.00
149.30	0.00	0.06	-1.52	16.58	-0.06	0.00	-13.38	1.87	-0.05	0.00
149.29	0.00	0.06	-1.50	16.44	-0.06	0.00	-13.35	1.85	-0.05	0.00
149.28	0.00	0.06	-1.48	16.31	-0.06	0.00	-13.32	1.84	-0.05	0.00
149.27	0.00	0.06	-1.46	16.18	-0.06	0.00	-13.30	1.82	-0.05	0.00
149.26	0.00	0.06	-1.45	16.04	-0.06	0.00	-13.27	1.81	-0.05	0.00
149.25	0.00	0.06	-1.43	15.91	-0.07	0.00	-13.24	1.79	-0.05	0.00
149.24	0.00	0.06	-1.41	15.78	-0.07	0.00	-13.21	1.78	-0.05	0.00
149.23	0.00	0.06	-1.39	15.65	-0.07	0.00	-13.18	1.77	-0.05	0.00
149.22	0.00	0.05	-1.37	15.51	-0.07	0.00	-13.15	1.75	-0.05	0.00
149.21	0.00	0.05	-1.36	15.38	-0.07	0.00	-13.12	1.74	-0.05	0.00
149.20	0.00	0.05	-1.34	15.25	-0.07	0.00	-13.09	1.72	-0.05	0.00
149.19	0.00	0.05	-1.32	15.12	-0.07	0.00	-13.05	1.71	-0.05	0.00
149.18	0.00	0.05	-1.31	14.99	-0.07	0.00	-13.02	1.69	-0.05	0.00
149.17	0.00	0.05	-1.29	14.86	-0.07	0.00	-12.99	1.68	-0.05	0.00
149.16	0.00	0.05	-1.27	14.73	-0.07	0.00	-12.96	1.67	-0.05	0.00
149.15	0.00	0.05	-1.26	14.60	-0.07	0.00	-12.93	1.65	-0.05	0.00
149.14	0.00	0.05	-1.24	14.47	-0.07	0.00	-12.89	1.64	-0.05	0.00
149.13	0.00	0.05	-1.22	14.34	-0.07	0.00	-12.86	1.62	-0.05	0.00
149.12	0.00	0.05	-1.21	14.22	-0.07	0.00	-12.83	1.61	-0.05	0.00
149.11	0.00	0.05	-1.19	14.09	-0.07	0.00	-12.79	1.60	-0.05	0.00
149.10	0.00	0.05	-1.17	13.96	-0.07	0.00	-12.76	1.58	-0.05	0.00
149.09	0.00	0.05	-1.16	13.83	-0.07	0.00	-12.72	1.57	-0.05	0.00
149.08	0.00	0.05	-1.14	13.70	-0.07	0.00	-12.69	1.56	-0.05	0.00
149.07	0.00	0.04	-1.13	13.58	-0.07	0.00	-12.65	1.54	-0.05	0.00
149.06	0.00	0.04	-1.11	13.45	-0.07	0.00	-12.62	1.53	-0.05	0.00
149.05	0.00	0.04	-1.10	13.33	-0.07	0.00	-12.58	1.52	-0.05	0.00
149.04	0.00	0.04	-1.08	13.20	-0.07	0.00	-12.54	1.50	-0.05	0.00
149.03	0.00	0.04	-1.07	13.07	-0.07	0.00	-12.51	1.49	-0.05	0.00
149.02	0.00	0.04	-1.05	12.95	-0.07	0.00	-12.47	1.48	-0.05	0.00
149.01	0.00	0.04	-1.04	12.83	-0.07	0.00	-12.43	1.46	-0.05	0.00
149.00	0.00	0.04	-1.02	12.70	-0.07	0.00	-12.39	1.45	-0.05	0.00
148.99	0.00	0.04	-1.01	12.58	-0.07	0.00	-12.36	1.44	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
148.98	0.00	0.04	-0.99	12.45	-0.07	0.00	-12.32	1.42	-0.05	0.00
148.97	0.00	0.04	-0.98	12.33	-0.07	0.00	-12.28	1.41	-0.05	0.00
148.96	0.00	0.04	-0.97	12.21	-0.07	0.00	-12.24	1.40	-0.05	0.00
148.95	0.00	0.04	-0.95	12.09	-0.07	0.00	-12.20	1.38	-0.05	0.00
148.94	0.00	0.04	-0.94	11.96	-0.07	0.00	-12.16	1.37	-0.05	0.00
148.93	0.00	0.04	-0.92	11.84	-0.07	0.00	-12.12	1.36	-0.05	0.00
148.92	0.00	0.03	-0.91	11.72	-0.06	0.00	-12.08	1.35	-0.05	0.00
148.91	0.00	0.03	-0.90	11.60	-0.06	0.00	-12.04	1.33	-0.05	0.00
148.90	0.00	0.03	-0.88	11.48	-0.06	0.00	-12.00	1.32	-0.05	0.00
148.89	0.00	0.03	-0.87	11.36	-0.06	0.00	-11.95	1.31	-0.05	0.00
148.88	0.00	0.03	-0.86	11.24	-0.06	0.00	-11.91	1.30	-0.05	0.00
148.87	0.00	0.03	-0.85	11.12	-0.06	0.00	-11.87	1.28	-0.05	0.00
148.86	0.00	0.03	-0.83	11.01	-0.06	0.00	-11.83	1.27	-0.05	0.00
148.85	0.00	0.03	-0.82	10.89	-0.06	0.00	-11.78	1.26	-0.05	0.00
148.84	0.00	0.03	-0.81	10.77	-0.06	0.00	-11.74	1.25	-0.05	0.00
148.83	0.00	0.03	-0.80	10.65	-0.06	0.00	-11.70	1.23	-0.05	0.00
148.82	0.00	0.03	-0.78	10.54	-0.06	0.00	-11.65	1.22	-0.05	0.00
148.81	0.00	0.03	-0.77	10.42	-0.06	0.00	-11.61	1.21	-0.05	0.00
148.80	0.00	0.03	-0.76	10.30	-0.06	0.00	-11.56	1.20	-0.05	0.00
148.79	0.00	0.03	-0.75	10.19	-0.06	0.00	-11.52	1.19	-0.05	0.00
148.78	0.00	0.03	-0.74	10.07	-0.06	0.00	-11.47	1.17	-0.05	0.00
148.77	0.00	0.03	-0.72	9.96	-0.06	0.00	-11.43	1.16	-0.05	0.00
148.76	0.00	0.02	-0.71	9.84	-0.06	0.00	-11.38	1.15	-0.05	0.00
148.75	0.00	0.02	-0.70	9.73	-0.06	0.00	-11.33	1.14	-0.05	0.00
148.74	0.00	0.02	-0.69	9.62	-0.05	0.00	-11.28	1.13	-0.05	0.00
148.73	0.00	0.02	-0.68	9.51	-0.05	0.00	-11.24	1.12	-0.05	0.00
148.72	0.00	0.02	-0.67	9.39	-0.05	0.00	-11.19	1.10	-0.05	0.00
148.71	0.00	0.02	-0.66	9.28	-0.05	0.00	-11.14	1.09	-0.05	0.00
148.70	0.00	0.02	-0.64	9.17	-0.05	0.00	-11.09	1.08	-0.05	0.00
148.69	0.00	0.02	-0.63	9.06	-0.05	0.00	-11.04	1.07	-0.05	0.00
148.68	0.00	0.02	-0.62	8.95	-0.05	0.00	-10.99	1.06	-0.05	0.00
148.67	0.00	0.02	-0.61	8.84	-0.05	0.00	-10.95	1.05	-0.05	0.00
148.66	0.00	0.02	-0.60	8.73	-0.05	0.00	-10.90	1.04	-0.05	0.00
148.65	0.00	0.02	-0.59	8.62	-0.05	0.00	-10.85	1.02	-0.05	0.00
148.64	0.00	0.02	-0.58	8.51	-0.05	0.00	-10.79	1.01	-0.05	0.00
148.63	0.00	0.02	-0.57	8.41	-0.05	0.00	-10.74	1.00	-0.05	0.00
148.62	0.00	0.02	-0.56	8.30	-0.05	0.00	-10.69	0.99	-0.05	0.00
148.61	0.00	0.02	-0.55	8.19	-0.05	0.00	-10.64	0.98	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
148.60	0.00	0.02	-0.54	8.09	-0.05	0.00	-10.59	0.97	-0.05	0.00
148.59	0.00	0.02	-0.53	7.98	-0.04	0.00	-10.54	0.96	-0.05	0.00
148.58	0.00	0.02	-0.52	7.88	-0.04	0.00	-10.48	0.95	-0.05	0.00
148.57	0.00	0.02	-0.51	7.77	-0.04	0.00	-10.43	0.94	-0.05	0.00
148.56	0.00	0.01	-0.50	7.67	-0.04	0.00	-10.38	0.93	-0.05	0.00
148.55	0.00	0.01	-0.50	7.56	-0.04	0.00	-10.32	0.91	-0.05	0.00
148.54	0.00	0.01	-0.49	7.46	-0.04	0.00	-10.27	0.90	-0.05	0.00
148.53	0.00	0.01	-0.48	7.36	-0.04	0.00	-10.21	0.89	-0.05	0.00
148.52	0.00	0.01	-0.47	7.26	-0.04	0.00	-10.16	0.88	-0.05	0.00
148.51	0.00	0.01	-0.46	7.15	-0.04	0.00	-10.10	0.87	-0.05	0.00
148.50	0.00	0.01	-0.45	7.05	-0.04	0.00	-10.05	0.86	-0.05	0.00
148.49	0.00	0.01	-0.44	6.95	-0.04	0.00	-9.99	0.85	-0.05	0.00
148.48	0.00	0.01	-0.43	6.85	-0.04	0.00	-9.94	0.84	-0.05	0.00
148.47	0.00	0.01	-0.43	6.75	-0.04	0.00	-9.88	0.83	-0.05	0.00
148.46	0.00	0.01	-0.42	6.66	-0.04	0.00	-9.82	0.82	-0.05	0.00
148.45	0.00	0.01	-0.41	6.56	-0.03	0.00	-9.77	0.81	-0.05	0.00
148.44	0.00	0.01	-0.40	6.46	-0.03	0.00	-9.71	0.80	-0.05	0.00
148.43	0.00	0.01	-0.39	6.36	-0.03	0.00	-9.65	0.79	-0.05	0.00
148.42	0.00	0.01	-0.39	6.27	-0.03	0.00	-9.59	0.78	-0.05	0.00
148.41	0.00	0.01	-0.38	6.17	-0.03	0.00	-9.53	0.77	-0.05	0.00
148.40	0.00	0.01	-0.37	6.08	-0.03	0.00	-9.47	0.76	-0.05	0.00
148.39	0.00	0.01	-0.36	5.98	-0.03	0.00	-9.41	0.75	-0.05	0.00
148.38	0.00	0.01	-0.35	5.89	-0.03	0.00	-9.35	0.74	-0.05	0.00
148.37	0.00	0.01	-0.35	5.80	-0.03	0.00	-9.29	0.73	-0.05	0.00
148.36	0.00	0.01	-0.34	5.70	-0.03	0.00	-9.23	0.72	-0.05	0.00
148.35	0.00	0.01	-0.33	5.61	-0.03	0.00	-9.17	0.71	-0.05	0.00
148.34	0.00	0.01	-0.33	5.52	-0.03	0.00	-9.11	0.70	-0.05	0.00
148.33	0.00	0.01	-0.32	5.43	-0.03	0.00	-9.05	0.69	-0.05	0.00
148.32	0.00	0.01	-0.31	5.34	-0.03	0.00	-8.99	0.68	-0.05	0.00
148.31	0.00	0.01	-0.31	5.25	-0.03	0.00	-8.93	0.67	-0.05	0.00
148.30	0.00	0.01	-0.30	5.16	-0.03	0.00	-8.86	0.67	-0.05	0.00
148.29	0.00	0.01	-0.29	5.07	-0.02	0.00	-8.80	0.66	-0.05	0.00
148.28	0.00	0.01	-0.29	4.98	-0.02	0.00	-8.74	0.65	-0.05	0.00
148.27	0.00	0.01	-0.28	4.90	-0.02	0.00	-8.67	0.64	-0.05	0.00
148.26	0.00	0.01	-0.27	4.81	-0.02	0.00	-8.61	0.63	-0.05	0.00
148.25	0.00	0.01	-0.27	4.73	-0.02	0.00	-8.54	0.62	-0.05	0.00
148.24	0.00	0.01	-0.26	4.64	-0.02	0.00	-8.48	0.61	-0.05	0.00
148.23	0.00	0.01	-0.25	4.56	-0.02	0.00	-8.41	0.60	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
148.22	0.00	0.01	-0.25	4.47	-0.02	0.00	-8.35	0.59	-0.05	0.00
148.21	0.00	0.01	-0.24	4.39	-0.02	0.00	-8.28	0.58	-0.05	0.00
148.20	0.00	0.01	-0.24	4.31	-0.02	0.00	-8.22	0.58	-0.05	0.00
148.19	0.00	0.01	-0.23	4.22	-0.02	0.00	-8.15	0.57	-0.05	0.00
148.18	0.00	0.01	-0.23	4.14	-0.02	0.00	-8.08	0.56	-0.05	0.00
148.17	0.00	0.01	-0.22	4.06	-0.02	0.00	-8.02	0.55	-0.05	0.00
148.16	0.00	0.01	-0.21	3.98	-0.02	0.00	-7.95	0.54	-0.05	0.00
148.15	0.00	0.00	-0.21	3.90	-0.02	0.00	-7.88	0.53	-0.05	0.00
148.14	0.00	0.00	-0.20	3.83	-0.02	0.00	-7.81	0.52	-0.05	0.00
148.13	0.00	0.00	-0.20	3.75	-0.02	0.00	-7.74	0.52	-0.05	0.00
148.12	0.00	0.00	-0.19	3.67	-0.02	0.00	-7.67	0.51	-0.05	0.00
148.11	0.00	0.00	-0.19	3.59	-0.01	0.00	-7.60	0.50	-0.05	0.00
148.10	0.00	0.00	-0.18	3.52	-0.01	0.00	-7.54	0.49	-0.05	0.00
148.09	0.00	0.00	-0.18	3.44	-0.01	0.00	-7.46	0.48	-0.05	0.00
148.08	0.00	0.00	-0.17	3.37	-0.01	0.00	-7.39	0.48	-0.05	0.00
148.07	0.00	0.00	-0.17	3.30	-0.01	0.00	-7.32	0.47	-0.05	0.00
148.06	0.00	0.00	-0.16	3.22	-0.01	0.00	-7.25	0.46	-0.05	0.00
148.05	0.00	0.00	-0.16	3.15	-0.01	0.00	-7.18	0.45	-0.05	0.00
148.04	0.00	0.00	-0.16	3.08	-0.01	0.00	-7.11	0.44	-0.05	0.00
148.03	0.00	0.00	-0.15	3.01	-0.01	0.00	-7.04	0.44	-0.05	0.00
148.02	0.00	0.00	-0.15	2.94	-0.01	0.00	-6.96	0.43	-0.05	0.00
148.01	0.00	0.00	-0.14	2.87	-0.01	0.00	-6.89	0.42	-0.05	0.00
148.00	0.00	0.00	-0.14	2.80	-0.01	0.00	-6.82	0.41	-0.05	0.00
147.99	0.00	0.00	-0.13	2.73	-0.01	0.00	-6.74	0.41	-0.05	0.00
147.98	0.00	0.00	-0.13	2.67	-0.01	0.00	-6.67	0.40	-0.05	0.00
147.97	0.00	0.00	-0.13	2.60	-0.01	0.00	-6.60	0.39	-0.05	0.00
147.96	0.00	0.00	-0.12	2.53	-0.01	0.00	-6.52	0.38	-0.05	0.00
147.95	0.00	0.00	-0.12	2.47	-0.01	0.00	-6.45	0.38	-0.05	0.00
147.94	0.00	0.00	-0.11	2.40	-0.01	0.00	-6.37	0.37	-0.05	0.00
147.93	0.00	0.00	-0.11	2.34	-0.01	0.00	-6.29	0.36	-0.05	0.00
147.92	0.00	0.00	-0.11	2.28	-0.01	0.00	-6.22	0.35	-0.05	0.00
147.91	0.00	0.00	-0.10	2.22	-0.01	0.00	-6.14	0.35	-0.05	0.00
147.90	0.00	0.00	-0.10	2.16	-0.01	0.00	-6.07	0.34	-0.05	0.00
147.89	0.00	0.00	-0.10	2.10	-0.01	0.00	-5.99	0.33	-0.05	0.00
147.88	0.00	0.00	-0.09	2.04	-0.01	0.00	-5.91	0.33	-0.05	0.00
147.87	0.00	0.00	-0.09	1.98	-0.01	0.00	-5.83	0.32	-0.05	0.00
147.86	0.00	0.00	-0.09	1.92	-0.01	0.00	-5.75	0.31	-0.05	0.00
147.85	0.00	0.00	-0.08	1.86	-0.01	0.00	-5.68	0.31	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
147.84	0.00	0.00	-0.08	1.81	-0.01	0.00	-5.60	0.30	-0.05	0.00
147.83	0.00	0.00	-0.08	1.75	-0.01	0.00	-5.52	0.29	-0.05	0.00
147.82	0.00	0.00	-0.08	1.70	-0.01	0.00	-5.44	0.29	-0.05	0.00
147.81	0.00	0.00	-0.07	1.64	-0.01	0.00	-5.36	0.28	-0.05	0.00
147.80	0.00	0.00	-0.07	1.59	-0.01	0.00	-5.28	0.27	-0.05	0.00
147.79	0.00	0.00	-0.07	1.54	-0.01	0.00	-5.20	0.27	-0.05	0.00
147.78	0.00	0.00	-0.06	1.48	-0.01	0.00	-5.11	0.26	-0.05	0.00
147.77	0.00	0.00	-0.06	1.43	-0.01	0.00	-5.03	0.25	-0.05	0.00
147.76	0.00	0.00	-0.06	1.38	-0.01	0.00	-4.95	0.25	-0.05	0.00
147.75	0.00	0.00	-0.06	1.33	-0.01	0.00	-4.87	0.24	-0.05	0.00
147.74	0.00	0.00	-0.05	1.29	-0.01	0.00	-4.79	0.24	-0.05	0.00
147.73	0.00	0.00	-0.05	1.24	0.00	0.00	-4.70	0.23	-0.05	0.00
147.72	0.00	0.00	-0.05	1.19	0.00	0.00	-4.62	0.22	-0.05	0.00
147.71	0.00	0.00	-0.05	1.15	0.00	0.00	-4.54	0.22	-0.05	0.00
147.70	0.00	0.00	-0.05	1.10	0.00	0.00	-4.45	0.21	-0.05	0.00
147.69	0.00	0.00	-0.04	1.06	0.00	0.00	-4.37	0.21	-0.05	0.00
147.68	0.00	0.00	-0.04	1.01	0.00	0.00	-4.28	0.20	-0.05	0.00
147.67	0.00	0.00	-0.04	0.97	0.00	0.00	-4.20	0.20	-0.05	0.00
147.66	0.00	0.00	-0.04	0.93	0.00	0.00	-4.11	0.19	-0.05	0.00
147.65	0.00	0.00	-0.04	0.89	0.00	0.00	-4.03	0.18	-0.05	0.00
147.64	0.00	0.00	-0.03	0.85	0.00	0.00	-3.94	0.18	-0.05	0.00
147.63	0.00	0.00	-0.03	0.81	0.00	0.00	-3.85	0.17	-0.05	0.00
147.62	0.00	0.00	-0.03	0.77	0.00	0.00	-3.77	0.17	-0.05	0.00
147.61	0.00	0.00	-0.03	0.74	0.00	0.00	-3.68	0.16	-0.05	0.00
147.60	0.00	0.00	-0.03	0.70	0.00	0.00	-3.59	0.16	-0.05	0.00
147.59	0.00	0.00	-0.03	0.66	0.00	0.00	-3.50	0.15	-0.05	0.00
147.58	0.00	0.00	-0.02	0.63	0.00	0.00	-3.42	0.15	-0.05	0.00
147.57	0.00	0.00	-0.02	0.60	0.00	0.00	-3.33	0.14	-0.05	0.00
147.56	0.00	0.00	-0.02	0.56	0.00	0.00	-3.24	0.14	-0.05	0.00
147.55	0.00	0.00	-0.02	0.53	0.00	0.00	-3.15	0.13	-0.05	0.00
147.54	0.00	0.00	-0.02	0.50	0.00	0.00	-3.06	0.13	-0.05	0.00
147.53	0.00	0.00	-0.02	0.47	0.00	0.00	-2.97	0.12	-0.05	0.00
147.52	0.00	0.00	-0.02	0.44	0.00	0.00	-2.88	0.12	-0.05	0.00
147.51	0.00	0.00	-0.02	0.41	0.00	0.00	-2.79	0.11	-0.05	0.00
147.50	0.00	0.00	-0.01	0.38	0.00	0.00	-2.70	0.11	-0.05	0.00
147.49	0.00	0.00	-0.01	0.36	0.00	0.00	-2.61	0.10	-0.05	0.00
147.48	0.00	0.00	-0.01	0.33	0.00	0.00	-2.51	0.10	-0.05	0.00
147.47	0.00	0.00	-0.01	0.31	0.00	0.00	-2.42	0.09	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
147.46	0.00	0.00	-0.01	0.28	0.00	0.00	-2.33	0.09	-0.05	0.00
147.45	0.00	0.00	-0.01	0.26	0.00	0.00	-2.24	0.08	-0.05	0.00
147.44	0.00	0.00	-0.01	0.24	0.00	0.00	-2.14	0.08	-0.05	0.00
147.43	0.00	0.00	-0.01	0.22	0.00	0.00	-2.05	0.08	-0.05	0.00
147.42	0.00	0.00	-0.01	0.20	0.00	0.00	-1.96	0.07	-0.05	0.00
147.41	0.00	0.00	-0.01	0.18	0.00	0.00	-1.86	0.07	-0.05	0.00
147.40	0.00	0.00	-0.01	0.16	0.00	0.00	-1.77	0.06	-0.05	0.00
147.39	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	-1.67	0.06	-0.05	0.00
147.38	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	-1.58	0.06	-0.05	0.00
147.37	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	-1.48	0.05	-0.05	0.00
147.36	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	-1.38	0.05	-0.05	0.00
147.35	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	-1.29	0.04	-0.05	0.00
147.34	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	-1.19	0.04	-0.05	0.00
147.33	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	-1.09	0.04	-0.05	0.00
147.32	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	-1.00	0.03	-0.05	0.00
147.31	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	-0.90	0.03	-0.05	0.00
147.30	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	-0.80	0.03	-0.05	0.00
147.29	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.70	0.02	-0.05	0.00
147.28	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.60	0.02	-0.05	0.00
147.27	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.50	0.02	-0.05	0.00
147.26	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.40	0.01	-0.05	0.00
147.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.01	-0.05	0.00
147.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.01	-0.05	0.00
147.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	0.00	-0.05	0.00
147.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 161.22 m

Point de moment nul : zc = 160.00 m

Côte du pied de l'écran : zp = 152.22 m

f0 = z0 - zc = 1.22 m

fb = z0 - zp = 9.00 m

**fb / f0 = 7.353 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 9.67 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2518.58 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.046

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 4.27 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -1.57 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 2.70 kN/m

**Charge verticale ELU de 2.70 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.****PHASE 2 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 261.91 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 353.58 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2583.35 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1845.25 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -0.06 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 17.22 kN/m

**Charge verticale ELU de 17.22 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 1820.14 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 2692.25 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 379.40 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 512.18 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 1339.65 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 956.89 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -103.21 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -85.93 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 85.93 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.71 kN/m; Tdsb,d = 1762.92 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.71 kN/m; Tdsb,d = 2106.79 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 428.94 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 579.06 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 2574.13 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 1838.67 kN/m

**Bt,d < Bm,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -103.38 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = -86.10 kN/m

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 86.10 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.82 kN/m; Tdsb,d = 1431.52 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.82 kN/m; Tdsb,d = 3183.58 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 158.97 m

Point de moment nul : zc = 157.86 m

Côte du pied de l'écran : zp = 152.22 m

f0 = z0 - zc = 1.11 m

fb = z0 - zp = 6.75 m

**fb / f0 = 6.064 (≥ 1.2)****Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 220.68 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 2680.15 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = -0.035

**Cm,d ≥ Ct,d**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 1

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -2.86 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 14.42 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 14.42 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 159.02 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 158.00 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 152.22 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.02 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 6.80 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 6.696 (\geq 1.2)$**

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 204.21 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 2531.83 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.033$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -15.84 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 1.44 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 1.44 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

## AFFAIRE

### COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## Vérifications

### COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Sucharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

### PHASE 1 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

#### Vérification du défaut de butée :

##### Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle : z0 = 162.22 m

Point de moment nul : zc = 162.22 m

Côte du pied de l'écran : zp = 147.22 m

f0 = z0 - zc = 0.00 m

fb = z0 - zp = 15.00 m

fb / f0 = - (≥ 1.2)

##### Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 0.00 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 0.00 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.000

Cm,d ≥ Ct,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 25.92 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 96.76 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 122.68 kN/m

Charge verticale ELU de 122.68 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

### PHASE 2 - Durable

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à droite.

#### Vérification du défaut de butée :

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique : Bt,k = 345.05 kN/m

Valeur de calcul : Bt,d = 465.81 kN/m

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique : Bm,k = 5420.18 kN/m

Valeur de calcul : Bm,d = 3871.56 kN/m

Bt,d < Bm,d

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

#### Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

Pd = 25.92 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 25.92 kN/m

Charge verticale ELU de 25.92 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

**Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 67.69 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = 0.00 kN/m; Tdsb,d = 85.64 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 580.62 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{t,d} = 783.83 \text{ kN/m}$ 

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 4856.99 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{m,d} = 3469.28 \text{ kN/m}$  **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 25.92 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -99.51 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -73.59 \text{ kN/m}$ **Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 73.59 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.71 kN/m; Tdsb,d = 152.57 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.71 kN/m; Tdsb,d = 153.49 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré ancré.

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

Butée mobilisée :

Valeur caractéristique :  $B_{t,k} = 659.88 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{t,d} = 890.84 \text{ kN/m}$ 

Butée mobilisable :

Valeur caractéristique :  $B_{m,k} = 7216.90 \text{ kN/m}$ Valeur de calcul :  $B_{m,d} = 5154.93 \text{ kN/m}$  **$B_{t,d} < B_{m,d}$** **Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

 $P_d = 25.92 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran : $P_{v,d} = -102.78 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran : $T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$ Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran : $F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

 $R_{v,d} = -76.86 \text{ kN/m}$ **Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 76.86 kN/m vers le haut.****Vérification du massif d'ancrage : Kranz**

Liste des situations étudiées :

Situation n° 1 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.82 kN/m; Tdsb,d = 197.19 kN/m OK

Situation n° 2 : Nb de tirants : 1; Tref,d = -38.82 kN/m; Tdsb,d = 251.08 kN/m OK

**La stabilité du massif d'ancrages est justifiée pour cette phase.****PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**Point de pression nulle :  $z_0 = 158.59 \text{ m}$ Point de moment nul :  $z_c = 157.09 \text{ m}$ Côte du pied de l'écran :  $z_p = 147.22 \text{ m}$  $f_0 = z_0 - z_c = 1.50 \text{ m}$  $f_b = z_0 - z_p = 11.37 \text{ m}$  **$f_b / f_0 = 7.591 (\geq 1.2)$** **Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

 $C_{t,d} = 173.52 \text{ kN/m}$ Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  : $C_{m,d} = 3991.95 \text{ kN/m}$ 

Facteur de mobilisation :

 $\alpha = -0.005$  **$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT D-D - Ecran 2

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 25.92 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 56.90 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 82.82 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 82.82 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 158.68 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 157.57 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 147.22 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.11 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 11.46 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 10.335 (\geq 1.2)$**

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 114.32 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 3779.33 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.047$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 25.92 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 24.24 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 50.16 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 50.16 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²

Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³

Pas de calcul : 0.20 m

Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 161.38 m

Nombre d'itérations par phase de calcul : 100

Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	192437	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	153.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## DONNEES

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	2	Gauche	163.48	2.00	3.50	1.333	20.00	Variable
2	4	Droite	161.50	0.50	2.45	1.400	53.00	Permanente
3	5	Gauche	163.48	2.01	3.50	1.332	20.00	Variable

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S3_sable limoneux	25.00	0.00	1.000	0.577
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Sol initial	S3_lentille sableuse	20.00	0.00	1.000	0.658
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PâP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S3_sable limoneux	kac	25.00	0.333	1.341
Sol initial	S3_sable limoneux	kpc	25.00	-0.333	4.274
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Sol initial	S3_lentille sableuse	kac	20.00	0.333	1.492
Sol initial	S3_lentille sableuse	kpc	20.00	-0.333	3.706
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PâP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PâP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	24200	0.330	32466	192437
Sol initial	S3_lentille sableuse	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	36400	0.330	32466	331643
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PâP	1000	1.000	32466	627



v.4.0.31

**AFFAIRE**

**COUPE AMONT A-A - Ecran 1**

## ASSISTANTS

**Assistant Rideau de palplanche :**

Action	Type	Section	EI [ kNm <sup>2</sup> /m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466



**Calcul réalisé par : GINGER CEBTP**



## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## DONNEES

## GENERALITES :

Système d'unités : Métrique, kN, kN/m²  
Poids volumique de l'eau : 10.00 kN/m³  
Pas de calcul : 0.20 m  
Définition du projet : Cotes

Niveau phréatique : 161.38 m  
Nombre d'itérations par phase de calcul : 100  
Prise en compte moments 2 ordre : non

## CARACTERISTIQUES DES COUCHES DE SOL :

Couche	z [ m ]	γ [ kN/m³ ]	γ' [ kN/m³ ]	φ [ ° ]	c [ kN/m² ]	dc [ kN/m²/m ]	k0	kay	kpy	kd	kr	kac	kpc	kh [ kN/m²/m ]	dkh [ kN/m²/m/m ]	δa/φ	δp/φ	kay,min	P,max [ kN/m/m ]
S3_TV et Enrochement	163.48	22.00	12.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	627	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_sable limoneux	162.98	19.00	9.00	25.00	4.00	0.000	0.577	0.381	3.067	0.577	0.577	1.341	4.274	72190	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 1	160.28	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	192437	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00
S3_lentille sableuse	154.98	20.00	10.00	20.00	10.00	0.000	0.658	0.463	2.384	0.658	0.658	1.492	3.706	44721	0	0.333	-0.333	0.100	10000.00
S3_sable et graviers bruns 2	153.98	21.00	11.00	35.00	0.00	0.000	0.426	0.227	7.360	0.426	0.426	1.101	7.886	331643	0	0.670	-0.670	0.100	10000.00

## Valeurs de calcul des paramètres de la loi de comportement

Couche	Comportement	MISS							MEL						
		φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d	φ,d [ ° ]	c,d [ kN/m² ]	dc,d [ kN/m²/m ]	kay,d	kpy,d	kac,d	kpc,d
S3_TV et Enrochement	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_sable limoneux	Drainé	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274	25.00	4.00	0.000	0.381	3.067	1.341	4.274
S3_sable et graviers bruns 1	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886
S3_lentille sableuse	Drainé	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706	20.00	10.00	0.000	0.463	2.384	1.492	3.706
S3_sable et graviers bruns 2	Drainé	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886	35.00	0.00	0.000	0.227	7.360	1.101	7.886

## CARACTERISTIQUES DE L'ECRAN :

Section	z,base [ m ]	EI [ kNm²/m ]	W [ kN/m/m ]
1	153.48	32466	1.28

Cote de la tête de l'écran : z0 = 163.48 m



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## DONNEES

SURCHARGE BOUSSINESQ	Phase	Côté	z [ m ]	x [ m ]	L [ m ]	$\alpha e$	q [ kN/m/m ]	Nature
1	4	Gauche	161.31	1.50	2.45	1.400	53.00	Permanente



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## ASSISTANTS

## Assistant K0 :

Action	Nom Couche	$\varphi$ [ ° ]	$\beta$ [ ° ]	Roc	K0
Sol initial	S3_TV et Enrochement	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 2)	Sables et graviers bruns 1	35.00	0.00	1.000	0.426
Remblaiement (Phase 3)	sable limoneux	25.00	0.00	1.000	0.577
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PaP	35.00	0.00	1.000	0.426

## Assistant kac/kpc :

Action	Nom Couche	Coefficient	$\varphi$ [ ° ]	$\delta/\varphi$	Valeur
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kac	35.00	0.670	1.101
Sol initial	S3_TV et Enrochement	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 2)	Sables et graviers bruns 1	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 2)	Sables et graviers bruns 1	kpc	35.00	-0.670	7.886
Remblaiement (Phase 3)	sable limoneux	kac	25.00	0.333	1.341
Remblaiement (Phase 3)	sable limoneux	kpc	25.00	-0.333	4.274
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PaP	kac	35.00	0.670	1.101
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PaP	kpc	35.00	-0.670	7.886

## Assistant kh, Schmitt :

Action	Nom Couche	Em [ kN/m² ]	$\alpha$	EI [ kNm²/m ]	kh [ kN/m²/m ]
Sol initial	S3_TV et Enrochement	1000	1.000	32466	627
Sol initial	S3_sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 1	24200	0.330	32466	192437
Sol initial	S3_lentille sableuse	8100	0.330	32466	44721
Sol initial	S3_sable et graviers bruns 2	36400	0.330	32466	331643
Remblaiement (Phase 2)	Sables et graviers bruns 1	24200	0.330	32466	192437
Remblaiement (Phase 3)	sable limoneux	11600	0.330	32466	72190
Remblaiement (Phase 4)	Enrochements radier PaP	1000	1.000	32466	627

## Assistant Rideau de palplanche :

Action	Type	Section	EI [ kNm²/m ]
Ecran initial	Standard U	PU 18	32466



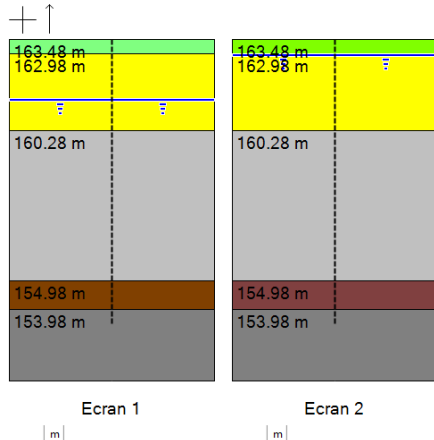
v.4.0.31

## AFFAIRE

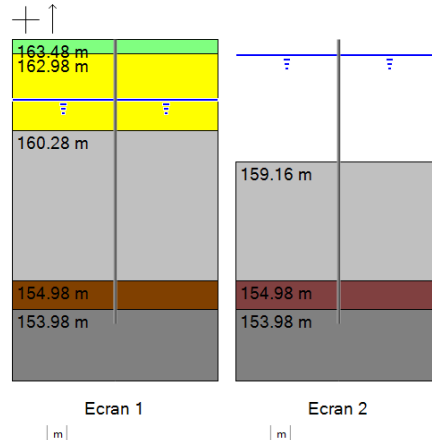
## COUPE AMONT A-A

## SYNTHESE PHASAGE

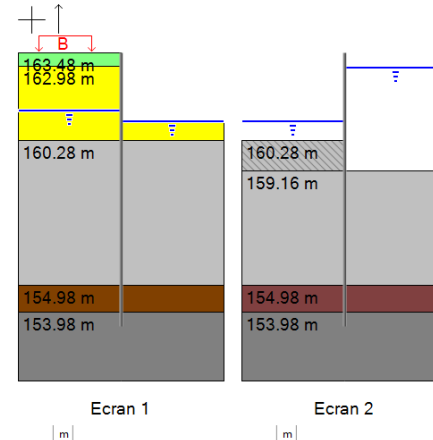
Phase initiale



Phase 1 : Phase durable



Phase 2 : Phase durable



Phase initiale\_Equilibre

Excavation

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 159.16$

- Excavation (côté gauche) :  
 $z_h [\text{m}] = 159.16$

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 161.01$

- Excavation (côté droit) :  
 $z_h [\text{m}] = 161.01$

- Surcharge de Boussinesq (côté gauche) :  $n^{\circ}1$   
 $z [\text{m}] = 163.48$   
 $x [\text{m}] = 2.00$   
 $L [\text{m}] = 3.50$   
 $q [\text{kN/m/m}] = 20.00$   
 $\sigma_e = 1.333$   
Nature: Variable

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [\text{m}] = 161.01$

- Remblai (gauche) Sables et graviers bruns 1  
 $z_t [\text{m}] = 160.28$  Drainé  
 $\phi [^{\circ}] = 35.00$   $c [\text{kN/m}^2] = 0.00$   
 $dc [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   $\gamma' [\text{kN/m}^3] = 11.00$   
 $\gamma [\text{kN/m}^3] = 21.00$   $k_{av} = 0.227$   
 $k_{ac} = 1.101$   $k_{py} = 7.360$   
 $k_{pc} = 7.886$   $k_l = 0.426$   
 $kd = 0.426$   $kr = 0.426$   
 $kh [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 192437$   $dkh [\text{kN/m}^2/\text{m/m}] = 0$   
 $p_{max} [\text{kN/m/m}] = 10000.00$   $k_{a,min} = 0.100$

Valeurs de calcul MISS:  
 $\phi, d [^{\circ}] = 25.00$   $c, d [\text{kN/m}^2] = 4.00$   
 $dc, d [\text{kN/m}^2/\text{m}] = 0.000$   
 $k_{av, d} = 0.381$   $k_{py, d} = 3.067$   
 $k_{ac, d} = 1.341$   $k_{pc, d} = 4.274$   
Valeurs de calcul MEL:



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



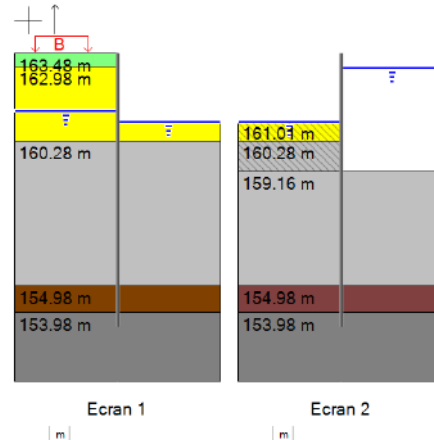
v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 3 : Phase durable



Excavation

$\phi, d$  [°] = 25.00  
 $dc, d$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $kay, d$  = 0.381  
 $kac, d$  = 1.341

$c, d$  [kN/m<sup>2</sup>] = 4.00  
 $kpy, d$  = 3.067  
 $kpc, d$  = 4.274

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

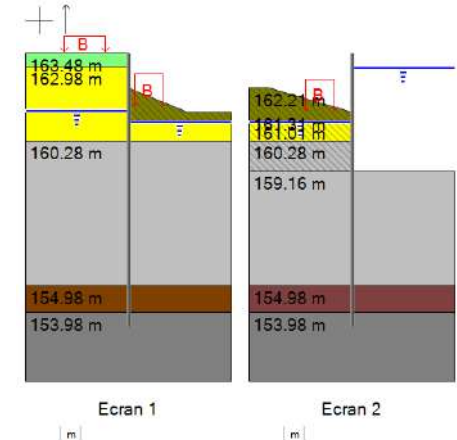
- Remblai (gauche) sable limoneux

$zt$  [m] = 161.01  
 $\phi$  [°] = 25.00  
 $dc$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 19.00  
 $kac$  = 1.341  
 $kpc$  = 4.274  
 $kd$  = 0.577  
 $kh$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 72190  
 $pmax$  [kN/m/m] = 10000.00

Drainé  
 $c$  [kN/m<sup>2</sup>] = 4.00  
 $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 9.00  
 $kay$  = 0.381  
 $kpy$  = 3.067  
 $ki$  = 0.577  
 $kr$  = 0.577  
 $dkh$  [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
 $ka, min$  = 0.100

Valeurs de calcul MISS:

Phase 4 : Phase durable



Radier PàP

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Remblai (droite) Enrochements radier PàP

$zt$  [m] = 162.21  
 $\phi$  [°] = 35.00  
 $dc$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00  
 $kac$  = 1.101  
 $kpc$  = 7.886  
 $kd$  = 0.426  
 $kh$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627  
 $pmax$  [kN/m/m] = 10000.00  
 $zh$  [m] = 161.31  $b$  [m] = 5.00  $ae$  = 1.000

Drainé  
 $c$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
 $kay$  = 0.227  
 $kpy$  = 7.360  
 $ki$  = 0.426  
 $kr$  = 0.426  
 $dkh$  [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
 $ka, min$  = 0.100  
 $a$  [m] = 0.01

Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d$  [°] = 35.00  
 $dc, d$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $kay, d$  = 0.227  
 $kac, d$  = 1.101

$c, d$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $kpy, d$  = 7.360  
 $kpc, d$  = 7.886

Valeurs de calcul MEL:



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



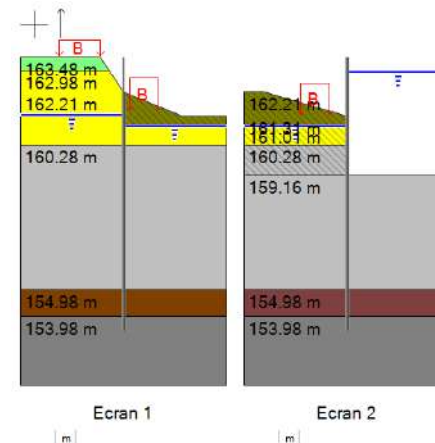
v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 5 : Phase durable



$\phi, d$  [°] = 35.00  $c, d$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $dc, d$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $kay, d$  = 0.227  $kpy, d$  = 7.360  
 $kac, d$  = 1.101  $kpc, d$  = 7.886

## - Surcharge de Boussinesq (côté droit) : n°2

$z$  [m] = 161.50  
 $x$  [m] = 0.50  
 $L$  [m] = 2.45  
 $q$  [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e$  = 1.400  
Nature: Permanente

## Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Butée coté gauche  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

## - Remblai (gauche) Enrochements radier PaP

$zt$  [m] = 162.21 Drainé  
 $\phi$  [°] = 35.00  $c$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $dc$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  $\gamma'$  [kN/m<sup>3</sup>] = 11.00  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = 21.00  $kay$  = 0.227  
 $kac$  = 1.101  $kpy$  = 7.360  
 $kpc$  = 7.886  $ki$  = 0.426



$kh$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 627  $d kh$  [kN/m<sup>2</sup>/m/m] = 0  
 $pmax$  [kN/m/m] = 10000.00  $ka, min$  = 0.100  
Mise en place d'un talus :  $zt$  [m] = 162.21  $a$  [m] = 7.00  
 $zh$  [m] = 161.31  $b$  [m] = 0.01  $\alpha e$  = 1.000

## Valeurs de calcul MISS:

$\phi, d$  [°] = 35.00  $c, d$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $dc, d$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $kay, d$  = 0.227  $kpy, d$  = 7.360  
 $kac, d$  = 1.101  $kpc, d$  = 7.886

## Valeurs de calcul MEL:

$\phi, d$  [°] = 35.00  $c, d$  [kN/m<sup>2</sup>] = 0.00  
 $dc, d$  [kN/m<sup>2</sup>/m] = 0.000  
 $kay, d$  = 0.227  $kpy, d$  = 7.360  
 $kac, d$  = 1.101  $kpc, d$  = 7.886

## - Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°1

$z$  [m] = 161.31  
 $x$  [m] = 1.50  
 $L$  [m] = 2.45  
 $q$  [kN/m/m] = 53.00  
 $\alpha e$  = 1.400  
Nature: Permanente

## Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Butée coté gauche  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

## - Excavation (côté gauche) :

$zh$  [m] = 162.21  
Mise en place d'un talus :  
 $zt$  [m] = 163.48  $a$  [m] = 2.00  
 $zh$  [m] = 162.21  $b$  [m] = 0.01  
 $\alpha e$  = 1.000

## - Modification de la raideur de l'écran :

$Z1$  [m] = 163.48  
 $Z2$  [m] = 162.21  
 $EI$  [kNm<sup>2</sup>/m] = 1  
 $PP$  [kN/m/m] = 0.10

## - Surcharge de Boussinesq (côté gauche) : n°3

$z$  [m] = 163.48  
 $x$  [m] = 2.01  
 $L$  [m] = 3.50  
 $q$  [kN/m/m] = 20.00  
 $\alpha e$  = 1.332  
Nature: Variable

## Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a, gauche$  [m] = 0.00  $\Delta a, droite$  [m] = 0.00  
Méthode de calcul automatique.  
Butée coté gauche  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



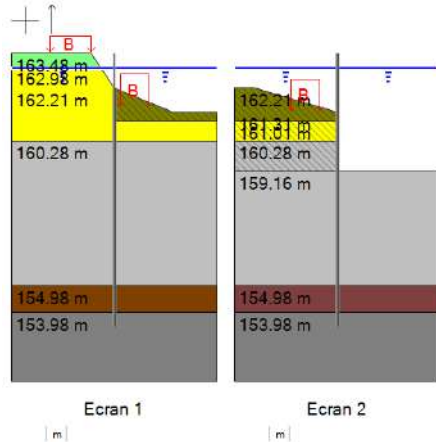
v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A

## SYNTHESE PHASAGE

Phase 6 : Phase durable



Mise en eau de la PàP

Ecran 1

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

- Action hydraulique : (droite)  
 $z_w [\text{m}] = 162.95$

- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [\text{m}] = 162.95$

Ecran 2

- Options MEL :  
Surexcavation :  
 $\Delta a_{\text{gauche}} [\text{m}] = 0.00$   $\Delta a_{\text{droite}} [\text{m}] = 0.00$   
Méthode de calcul automatique.  
Sélection automatique du côté de la butée  
Correction automatique de l'inclinaison de contre butée.

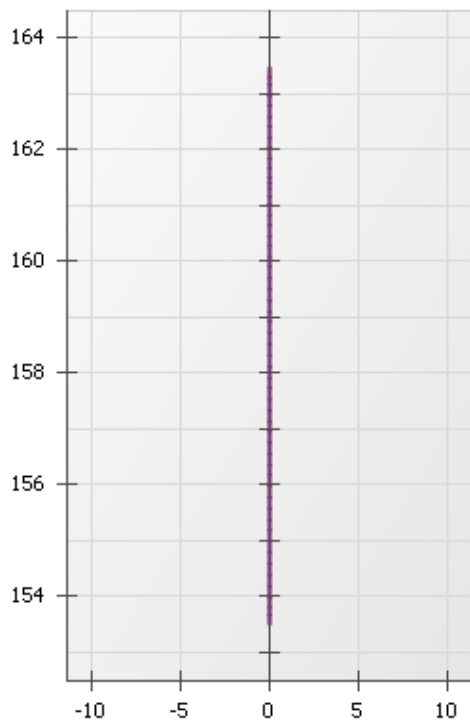
- Action hydraulique : (gauche)  
 $z_w [\text{m}] = 162.95$



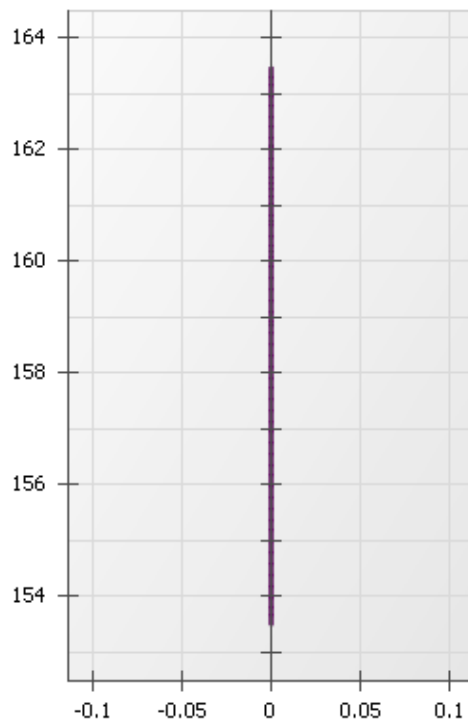
Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

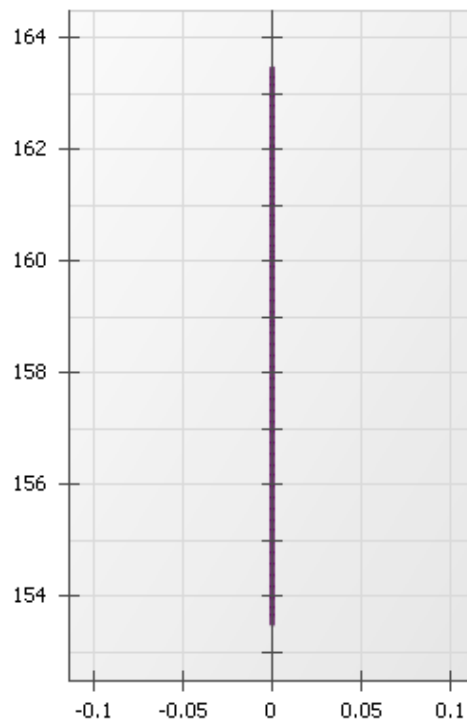
Déplacements [mm]



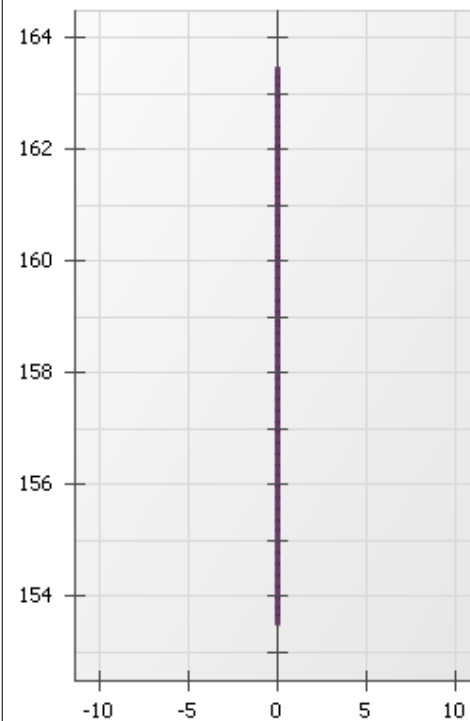
Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Pressions terre/eau [kN/m/m]



Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

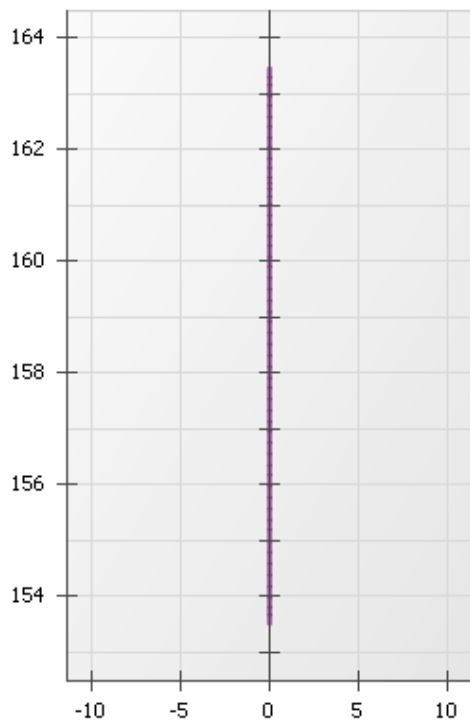
--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = 0.00000 - Rmax = 0.00000

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.80  
ELU  
N.d min = 0.00 - N.d max = 92.70

Légende des graphiques :

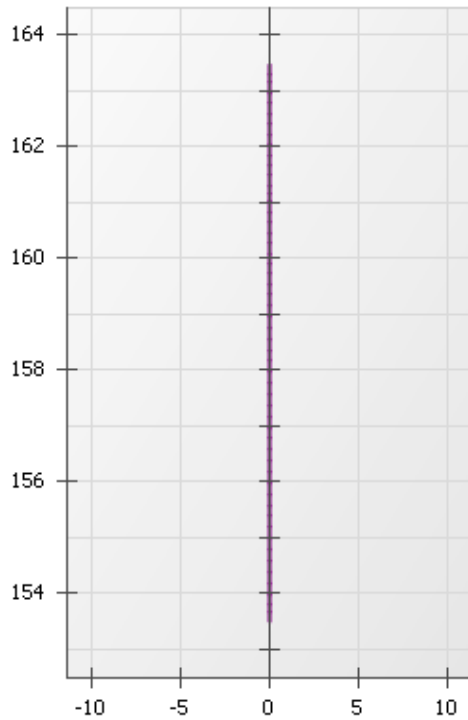
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

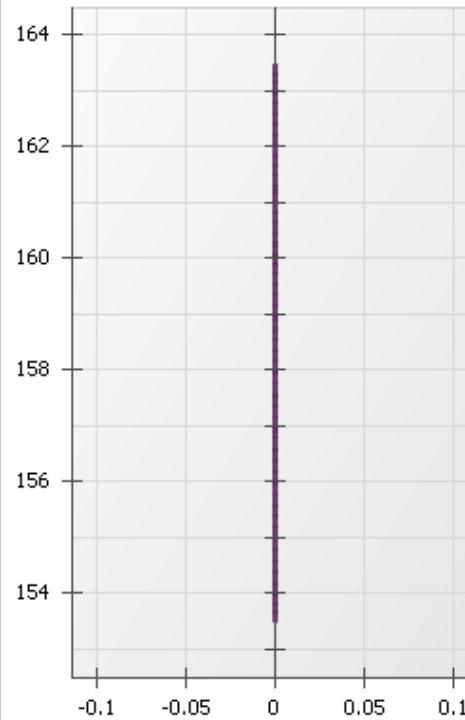
--- Eau

## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

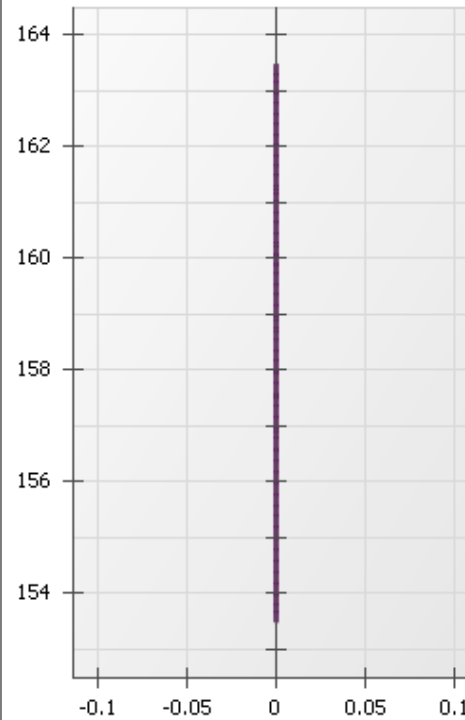
Déplacements [mm]



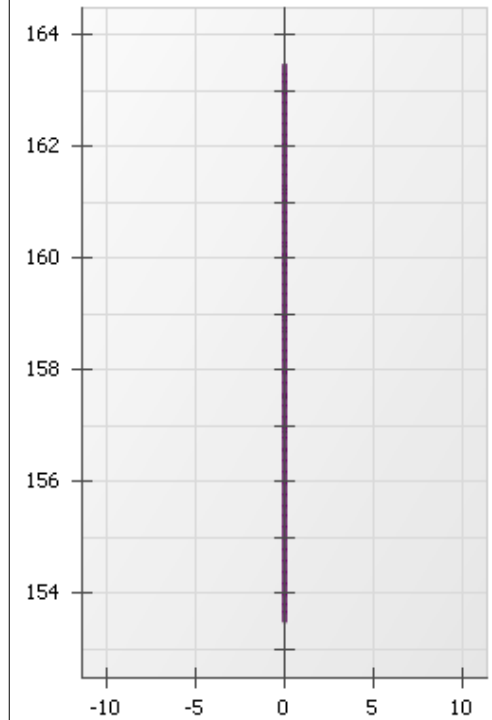
Moment [kNm/m]



Effort Tranchant [kN/m]



Pressions terre/eau [kN/m/m]



Légende des graphiques :

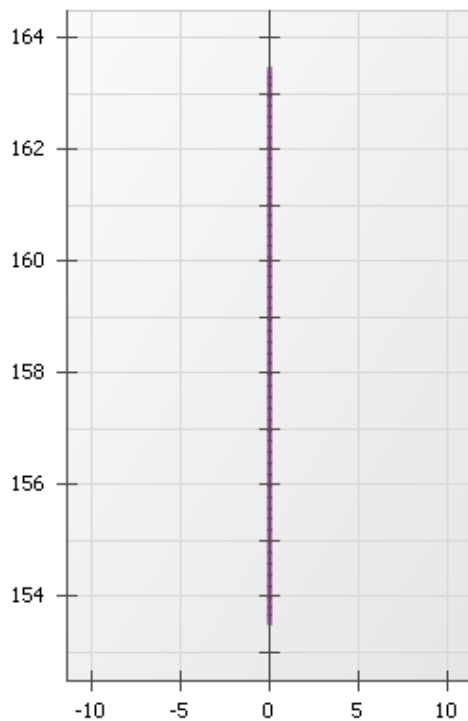
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

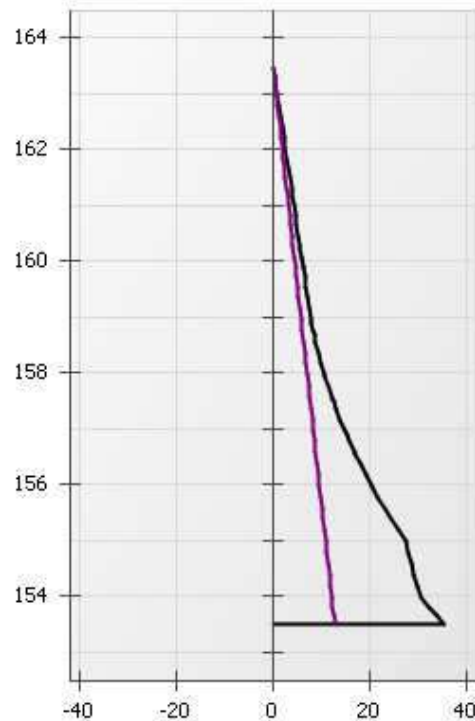
## RESULTATS (Phase 1) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = 0.00000 - Rmax = 0.00000

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = 0.00 - N.k max = 12.80  
ELU  
N.d min = 0.00 - N.d max = 35.33

Légende des graphiques :

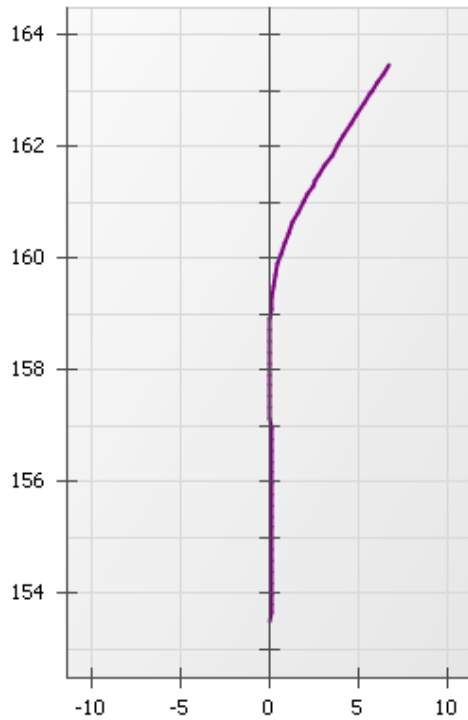
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

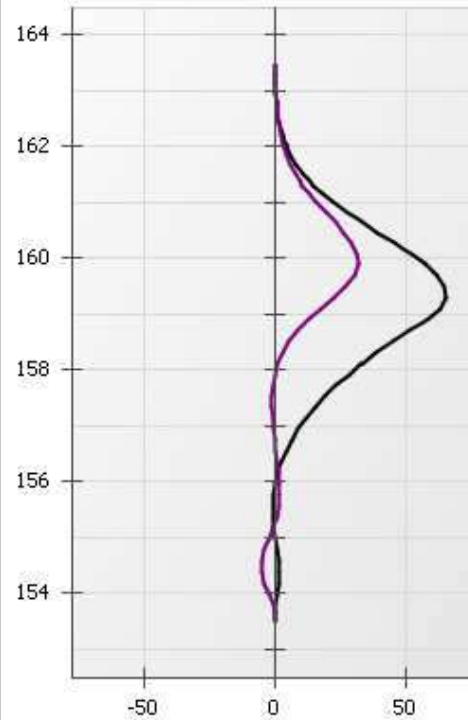
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



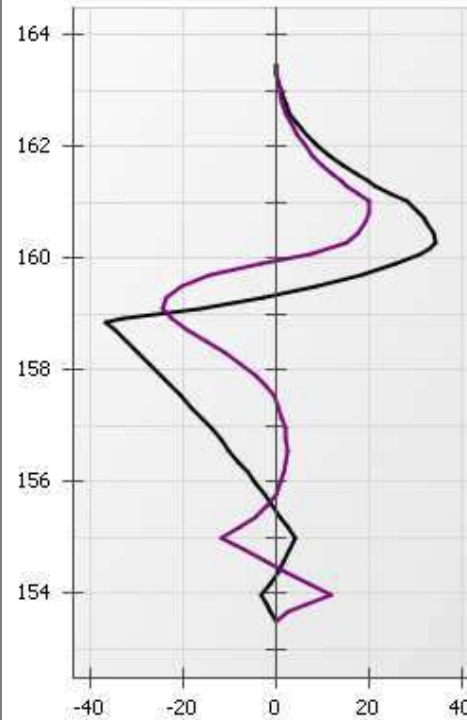
ELS  
Dmin = 0.01 - Dmax = 6.68

Moment [kNm/m]



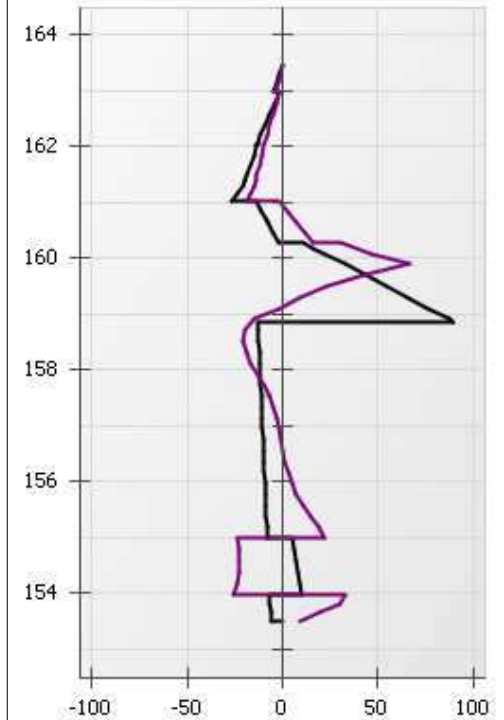
ELS  
M.k min = -5.21 - M.k max = 31.77  
ELU  
M.d min = -1.00 - M.d max = 64.87

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -24.24 - V.k max = 20.13  
ELU  
V.d min = -36.59 - V.d max = 34.28

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -25.36 - Pd.k max = 65.87  
ELU  
Pd.d min = -26.41 - Pd.d max = 89.05

Légende des graphiques :

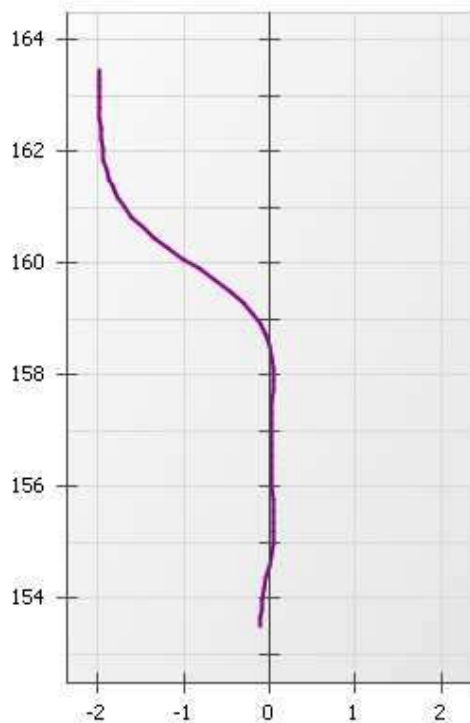
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

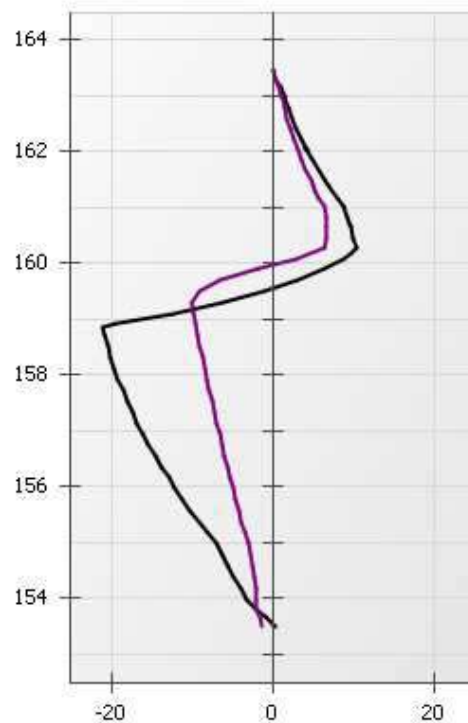
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -1.98681 - Rmax = 0.05335

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -10.08 - N.k max = 6.64  
ELU  
N.d min = -21.12 - N.d max = 10.25

Légende des graphiques :

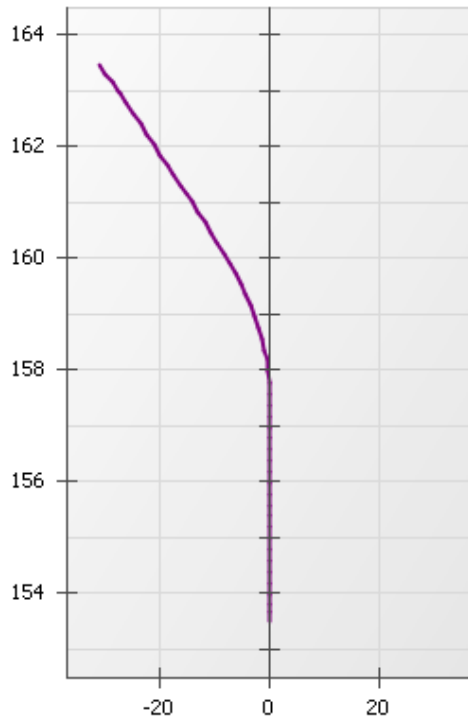
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



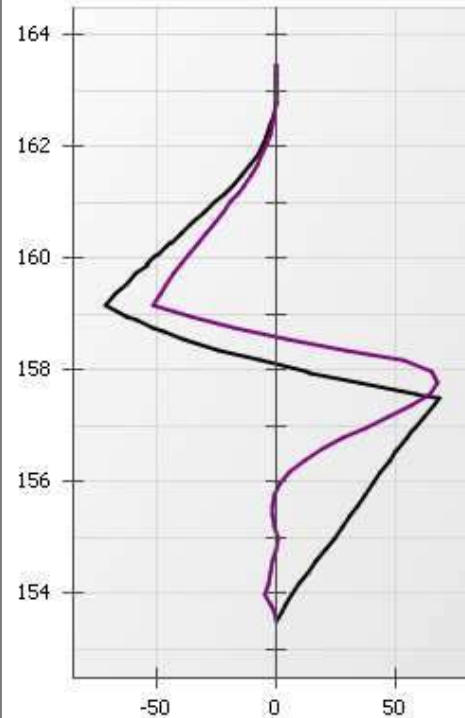
ELS  
Dmin = -31.09 - Dmax = 0.15

Moment [kNm/m]



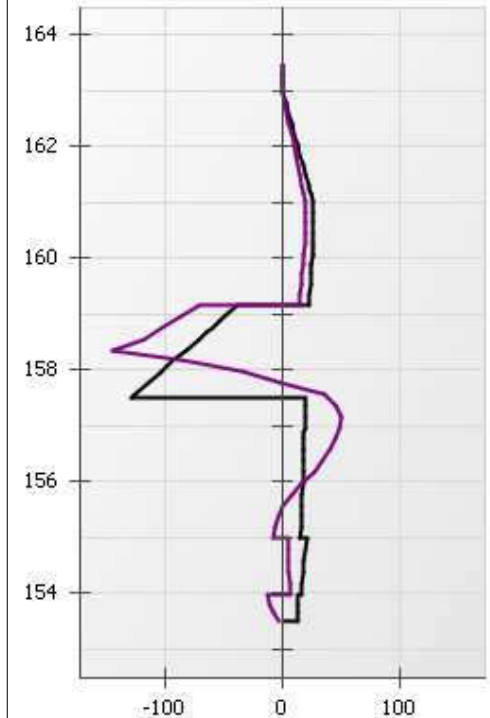
ELS  
M.k min = -94.50 - M.k max = 3.60  
ELU  
M.d min = -150.82 - M.d max = 0.00

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -51.77 - V.k max = 68.09  
ELU  
V.d min = -71.76 - V.d max = 68.31

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -145.03 - Pd.k max = 49.23  
ELU  
Pd.d min = -129.40 - Pd.d max = 26.19

Légende des graphiques :

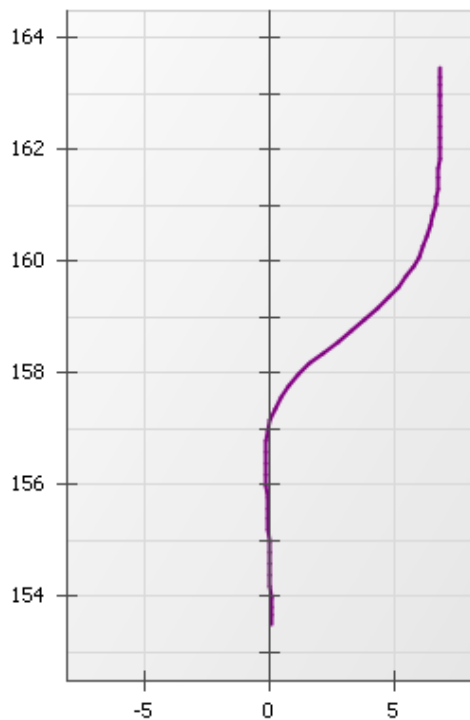
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

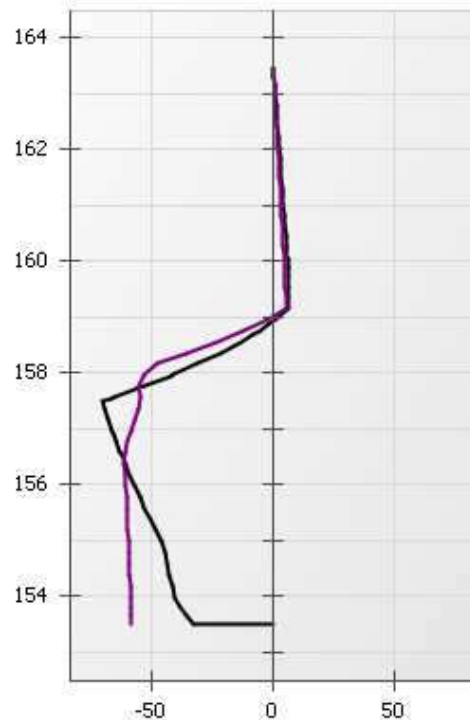
## RESULTATS (Phase 2) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.15618 - Rmax = 6.84330

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -61.40 - N.k max = 5.53  
ELU  
N.d min = -70.27 - N.d max = 6.55

Légende des graphiques :

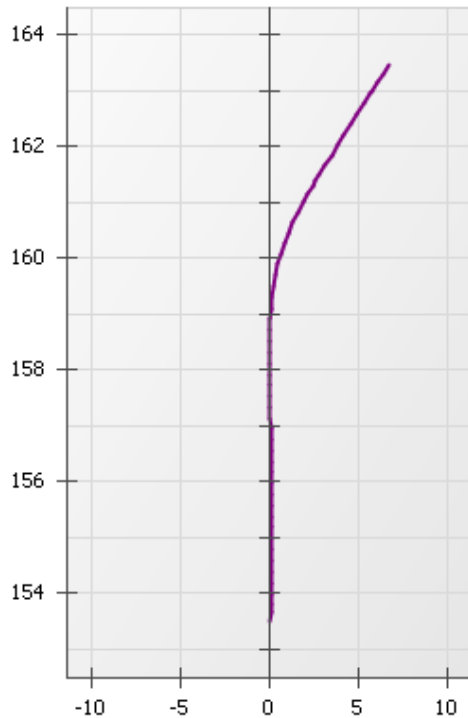
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



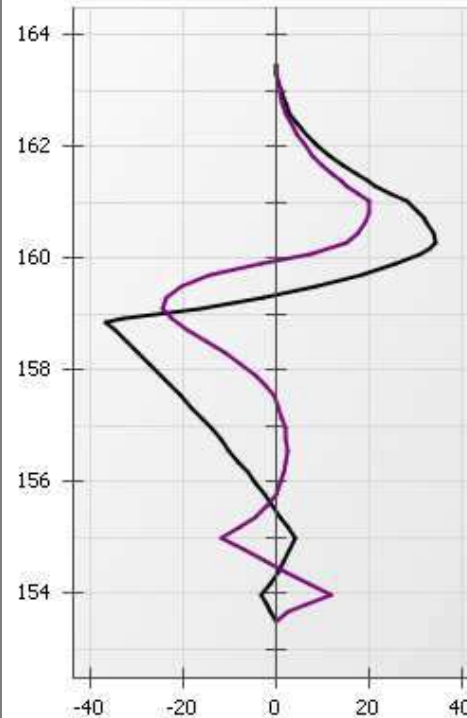
ELS  
Dmin = 0.01 - Dmax = 6.68

Moment [kNm/m]



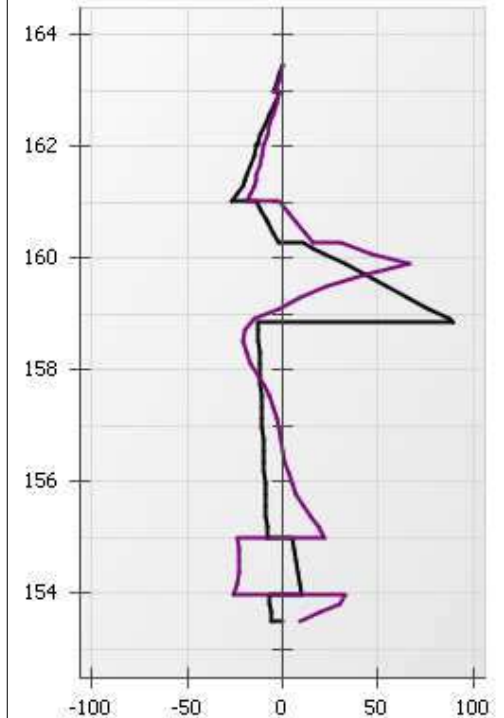
ELS  
M.k min = -5.21 - M.k max = 31.77  
ELU  
M.d min = -1.00 - M.d max = 64.87

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -24.24 - V.k max = 20.13  
ELU  
V.d min = -36.59 - V.d max = 34.28

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -25.36 - Pd.k max = 65.87  
ELU  
Pd.d min = -26.41 - Pd.d max = 89.05

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -1.98681 - Rmax = 0.05335

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -10.08 - N.k max = 6.64  
ELU  
N.d min = -21.12 - N.d max = 10.25

Légende des graphiques :

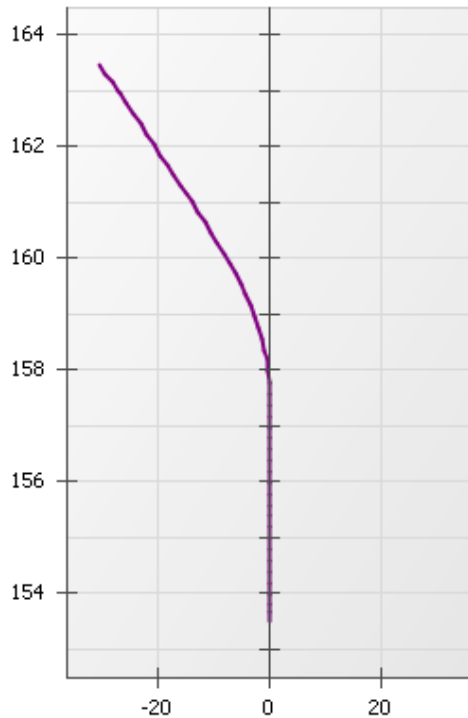
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

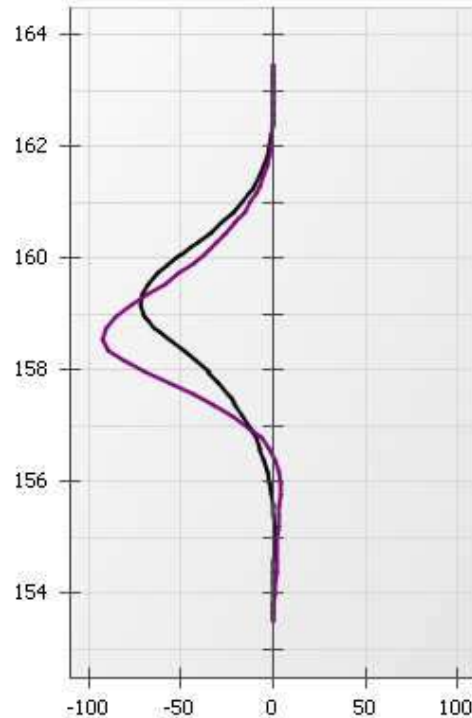
## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



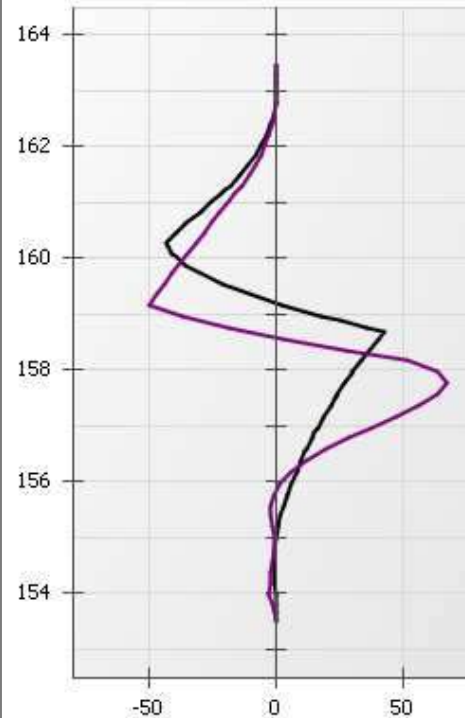
ELS  
Dmin = -30.58 - Dmax = 0.15

Moment [kNm/m]



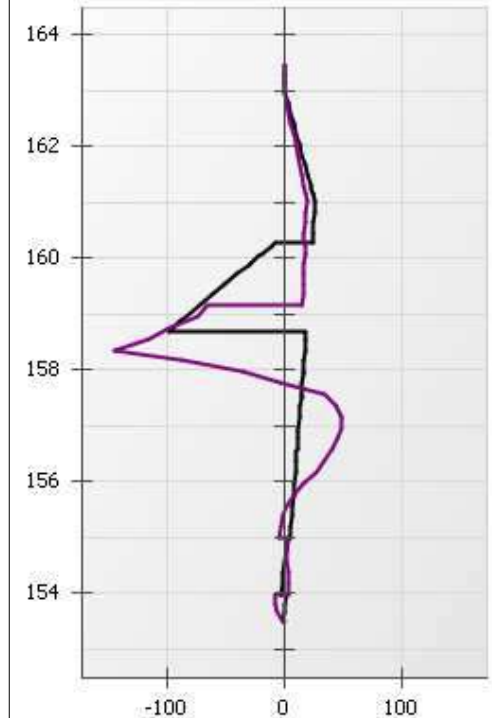
ELS  
M.k min = -92.63 - M.k max = 3.73  
ELU  
M.d min = -71.69 - M.d max = 0.69

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -50.09 - V.k max = 66.95  
ELU  
V.d min = -43.53 - V.d max = 42.59

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -145.55 - Pd.k max = 48.15  
ELU  
Pd.d min = -98.78 - Pd.d max = 26.19

Légende des graphiques :

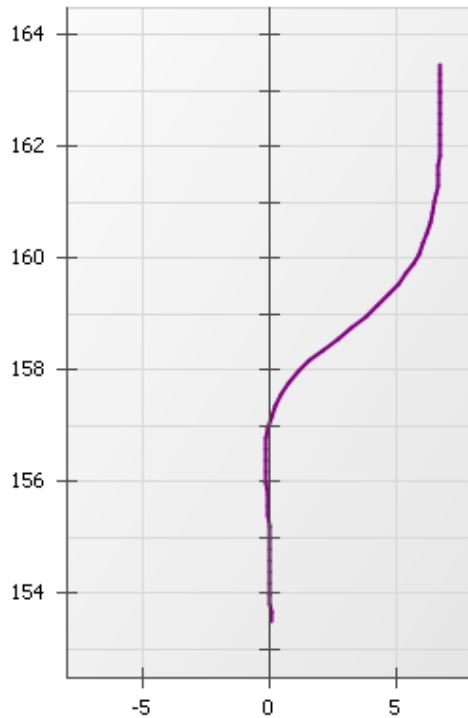
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 3) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.15231 - Rmax = 6.72804

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -60.00 - N.k max = 6.93  
ELU  
N.d min = -47.30 - N.d max = 5.38

Légende des graphiques :

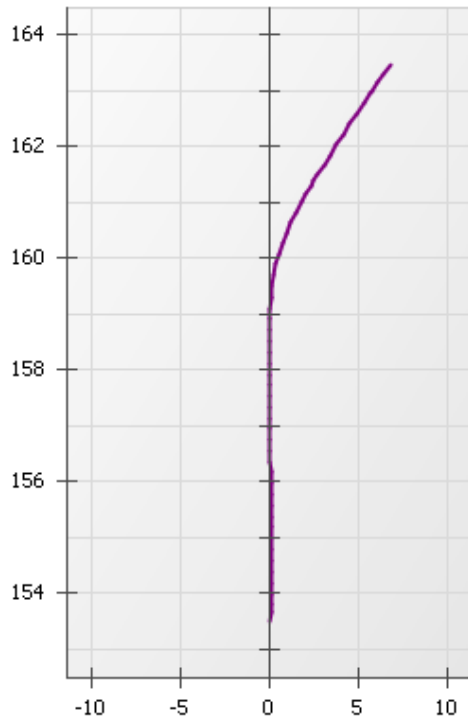
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

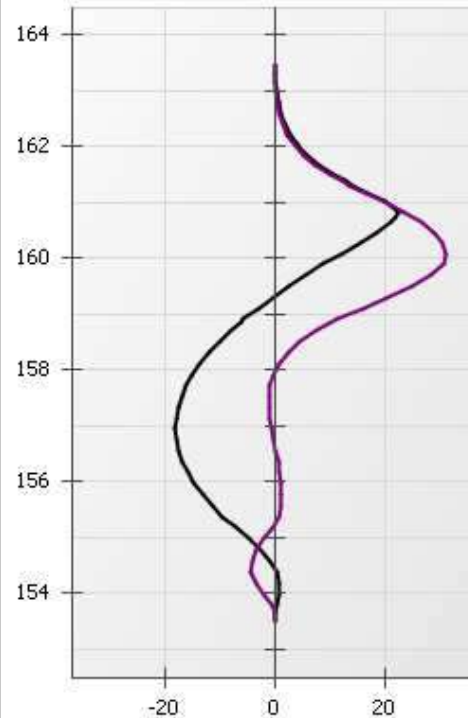
## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



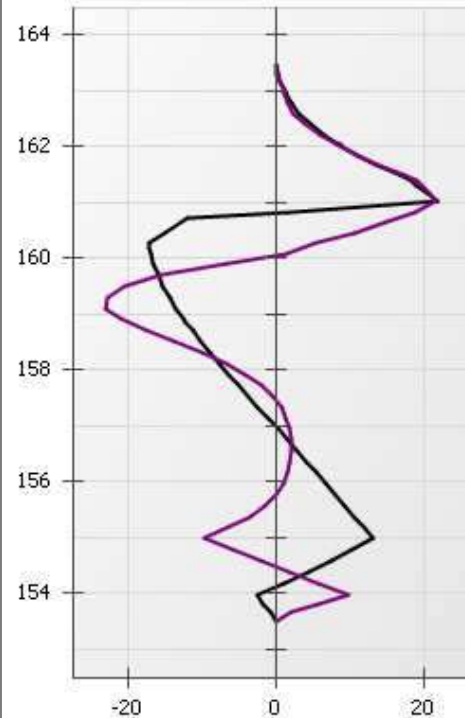
ELS  
Dmin = -0.01 - Dmax = 6.73

Moment [kNm/m]



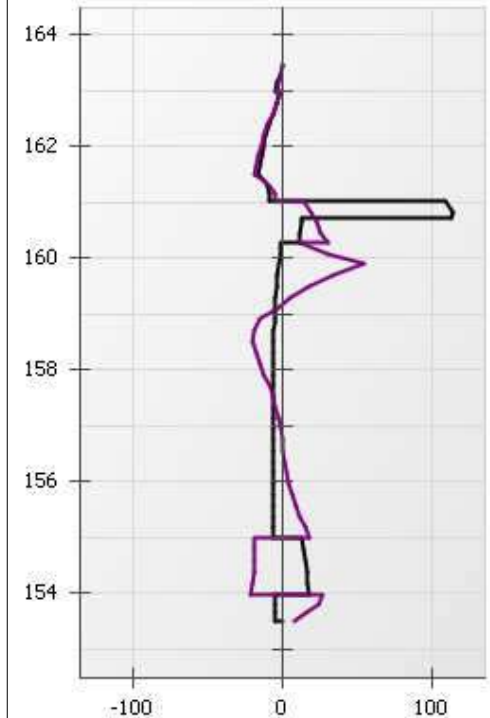
ELS  
M.k min = -4.34 - M.k max = 31.16  
ELU  
M.d min = -18.22 - M.d max = 22.40

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -23.10 - V.k max = 21.66  
ELU  
V.d min = -17.26 - V.d max = 21.91

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -21.27 - Pd.k max = 54.05  
ELU  
Pd.d min = -16.80 - Pd.d max = 114.13

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -2.07617 - Rmax = 0.04688

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -7.55 - N.k max = 9.69  
ELU  
N.d min = 0.00 - N.d max = 15.49

Légende des graphiques :

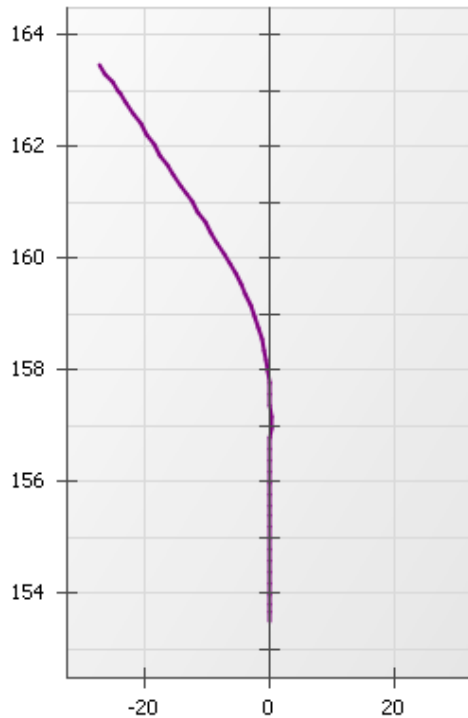
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



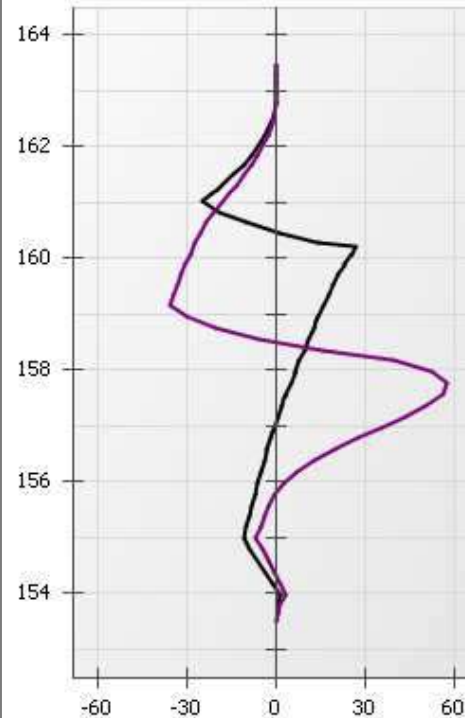
ELS  
Dmin = -27.14 - Dmax = 0.16

Moment [kNm/m]



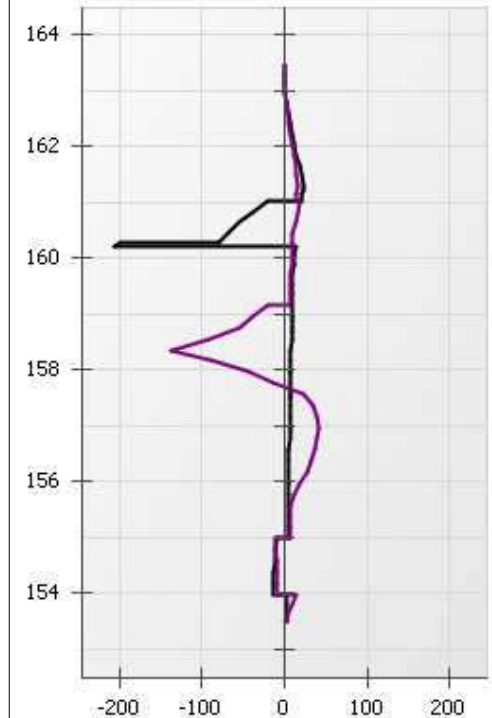
ELS  
M.k min = -78.86 - M.k max = 4.19  
ELU  
M.d min = -24.04 - M.d max = 16.85

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -35.80 - V.k max = 57.17  
ELU  
V.d min = -24.67 - V.d max = 26.85

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -136.43 - Pd.k max = 40.58  
ELU  
Pd.d min = -205.74 - Pd.d max = 22.14

Légende des graphiques :

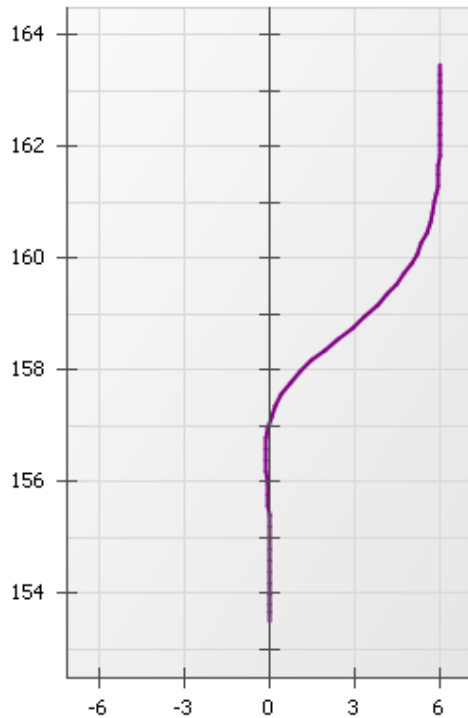
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

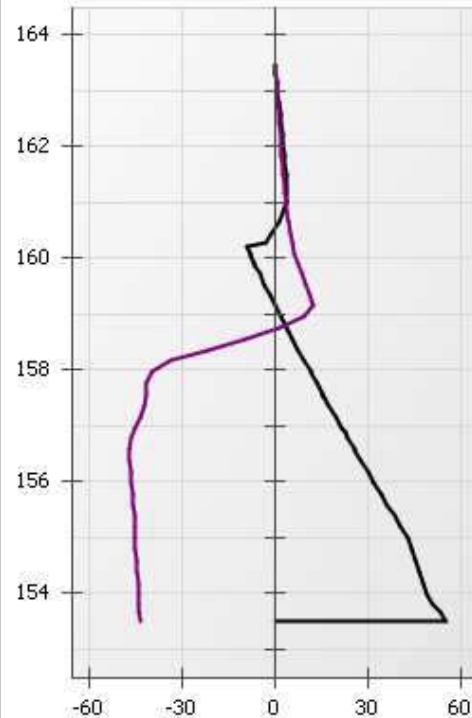
## RESULTATS (Phase 4) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.13254 - Rmax = 5.98557

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -47.26 - N.k max = 12.36  
ELU  
N.d min = -9.22 - N.d max = 55.15

Légende des graphiques :

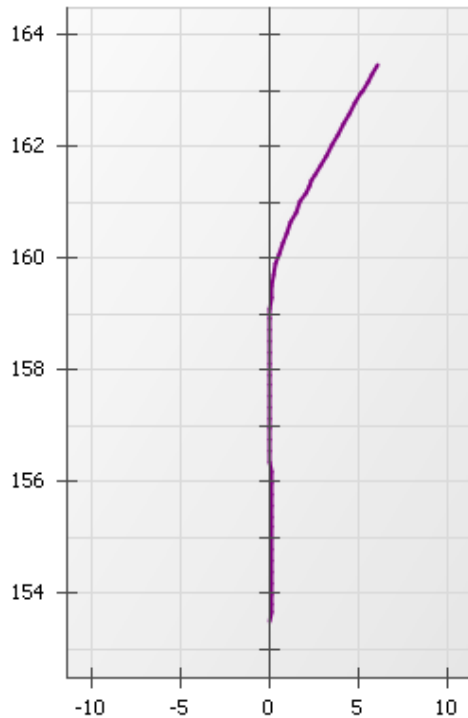
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

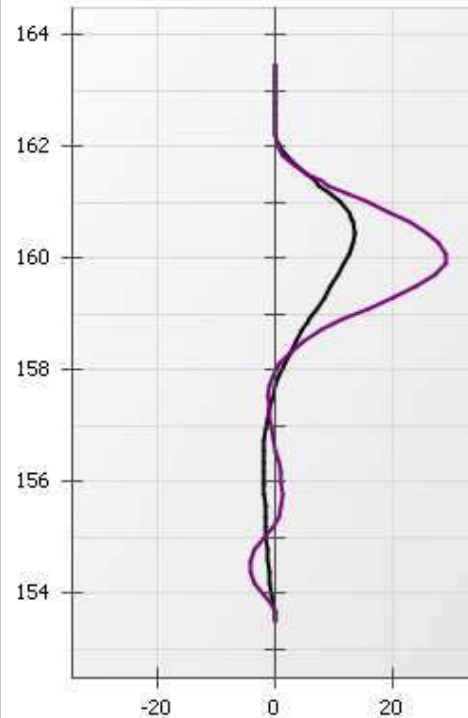
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



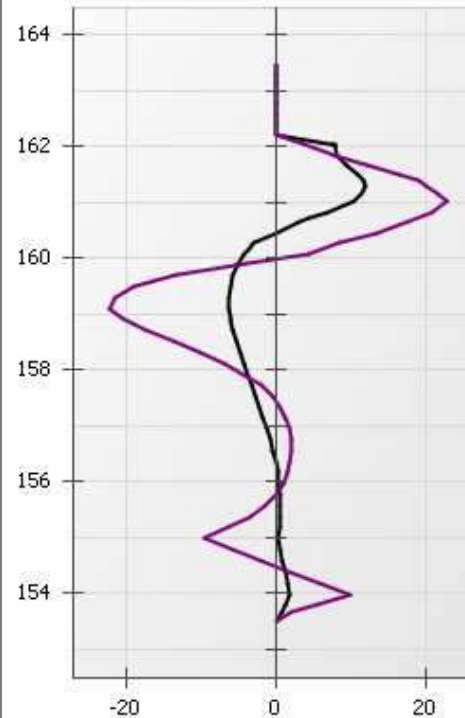
ELS  
Dmin = -0.01 - Dmax = 6.07

Moment [kNm/m]



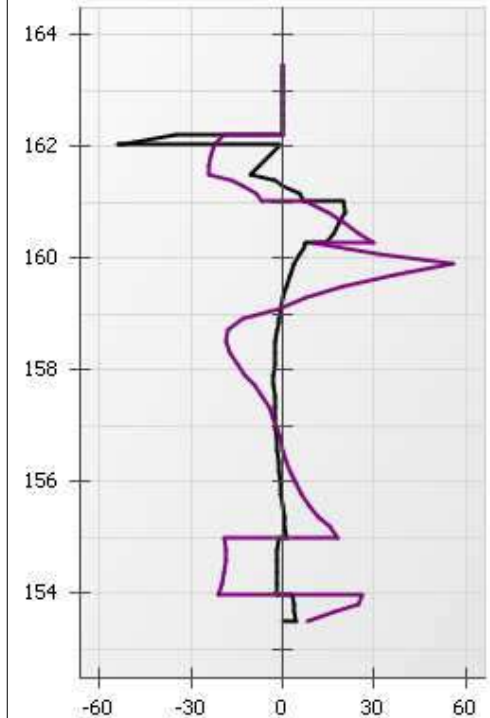
ELS  
M.k min = -4.34 - M.k max = 29.15  
ELU  
M.d min = -2.02 - M.d max = 13.65

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -22.21 - V.k max = 22.67  
ELU  
V.d min = -6.31 - V.d max = 11.74

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -24.35 - Pd.k max = 55.88  
ELU  
Pd.d min = -53.78 - Pd.d max = 20.38

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

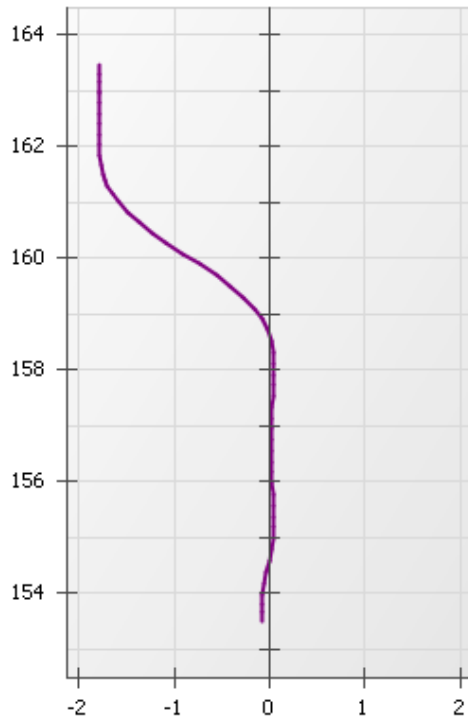
--- Valeurs ELU

--- Eau



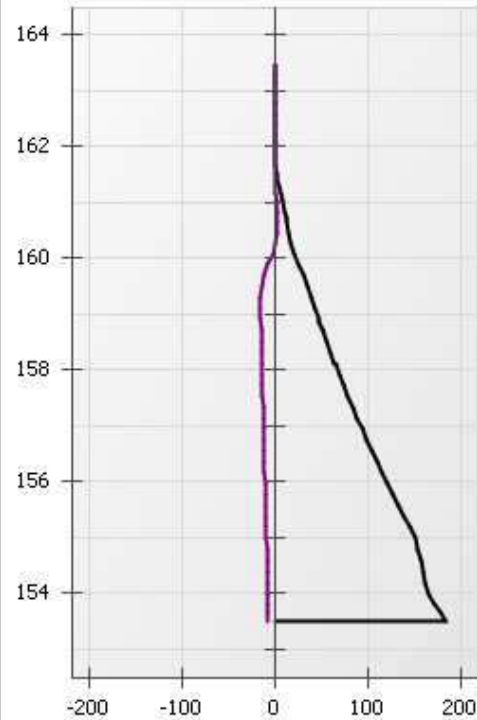
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -1.78852 - Rmax = 0.04544

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -15.84 - N.k max = 1.28  
ELU  
N.d min = -0.64 - N.d max = 183.90

Légende des graphiques :

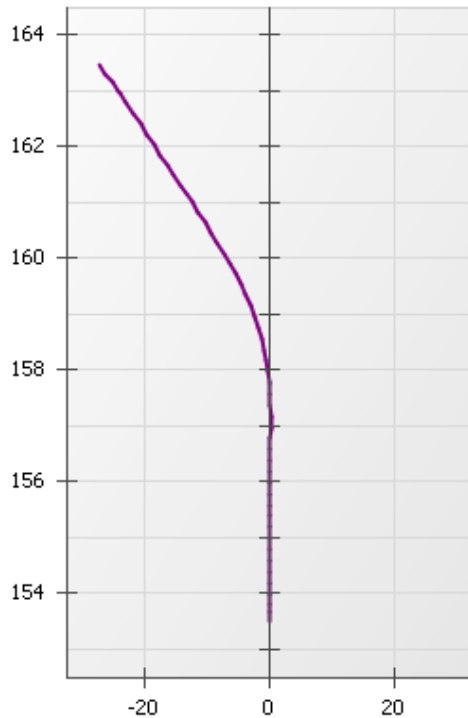
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



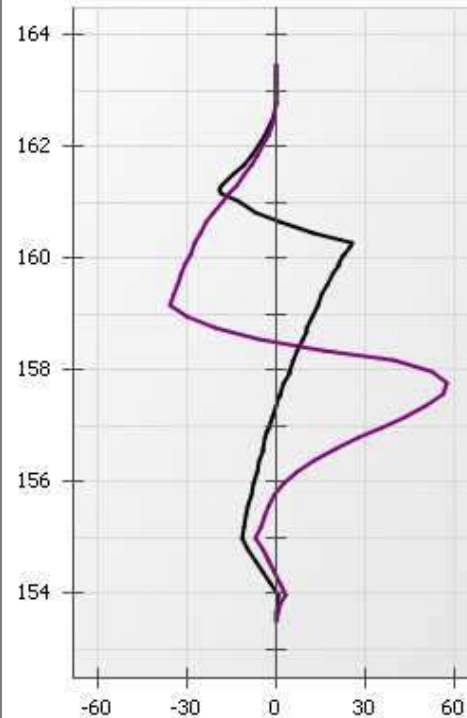
ELS  
Dmin = -27.14 - Dmax = 0.16

Moment [kNm/m]



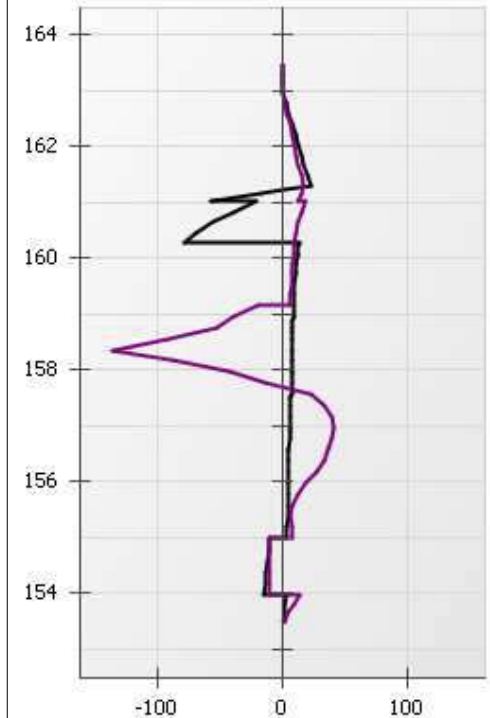
ELS  
M.k min = -78.86 - M.k max = 4.19  
ELU  
M.d min = -17.58 - M.d max = 20.68

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -35.80 - V.k max = 57.17  
ELU  
V.d min = -19.06 - V.d max = 25.58

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -136.43 - Pd.k max = 40.58  
ELU  
Pd.d min = -79.17 - Pd.d max = 22.14

Légende des graphiques :

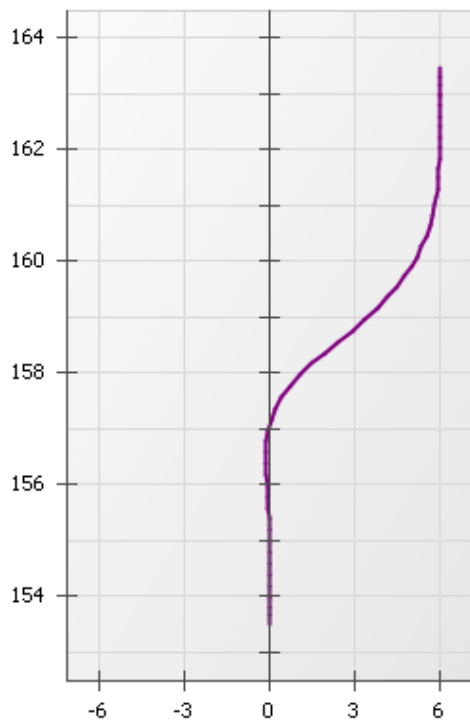
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

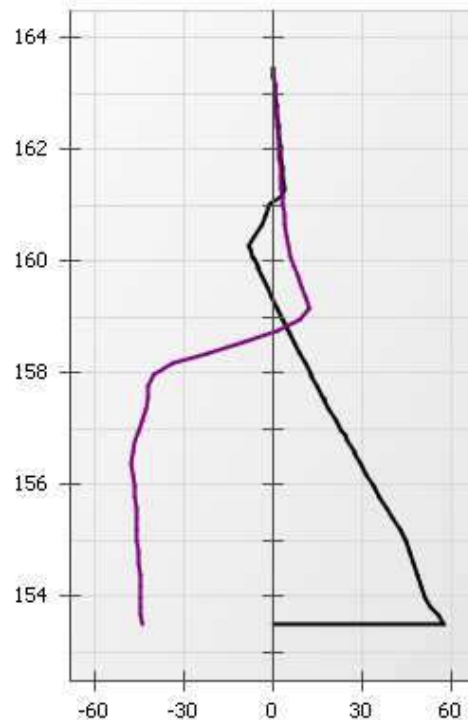
## RESULTATS (Phase 5) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -0.13254 - Rmax = 5.98557

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -47.60 - N.k max = 12.01  
ELU  
N.d min = -8.35 - N.d max = 57.37

Légende des graphiques :

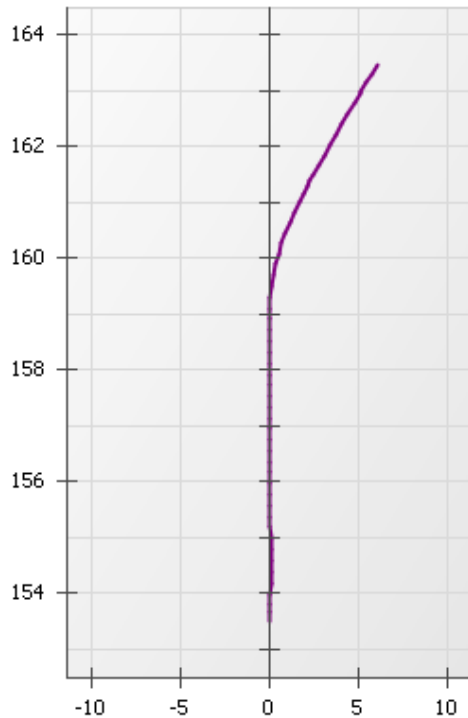
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

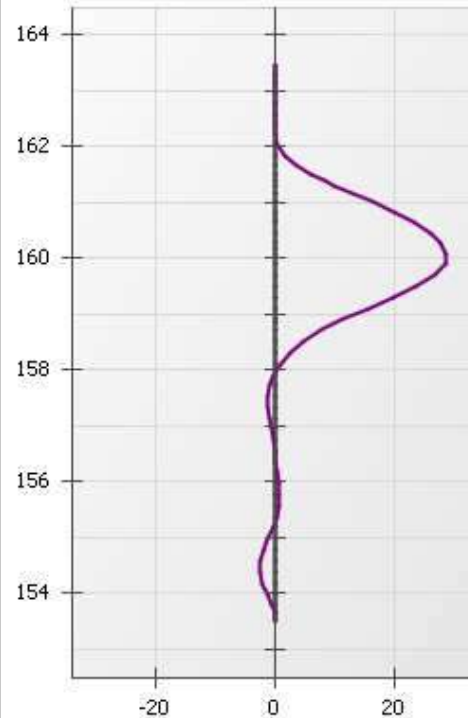
## RESULTATS (Phase 6) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



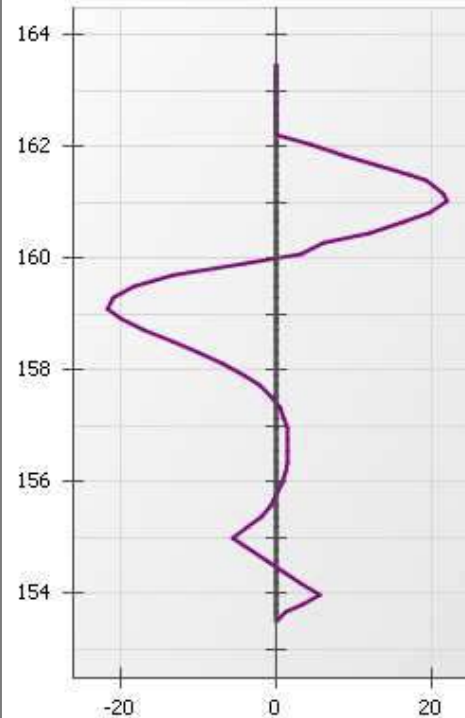
ELS  
Dmin = -0.03 - Dmax = 5.99

Moment [kNm/m]



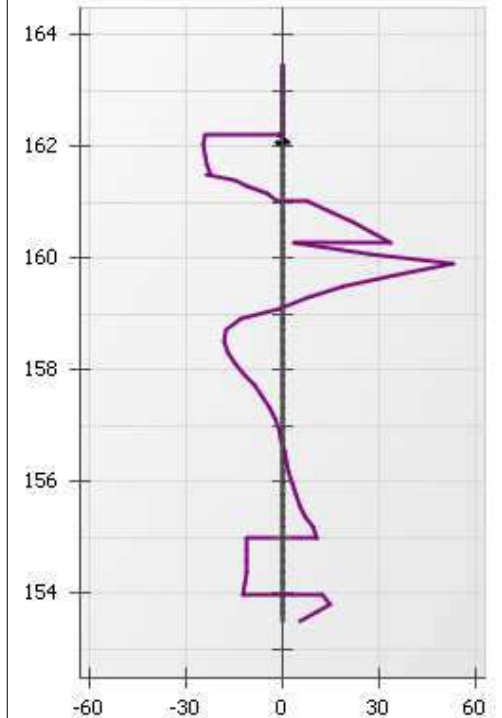
ELS  
M.k min = -2.55 - M.k max = 28.44  
ELU  
M.d min = 0.00 - M.d max = 0.00

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -21.56 - V.k max = 21.87  
ELU  
V.d min = -0.04 - V.d max = 0.00

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -24.70 - Pd.k max = 52.73  
ELU  
Pd.d min = -1.52 - Pd.d max = 2.03

Légende des graphiques :

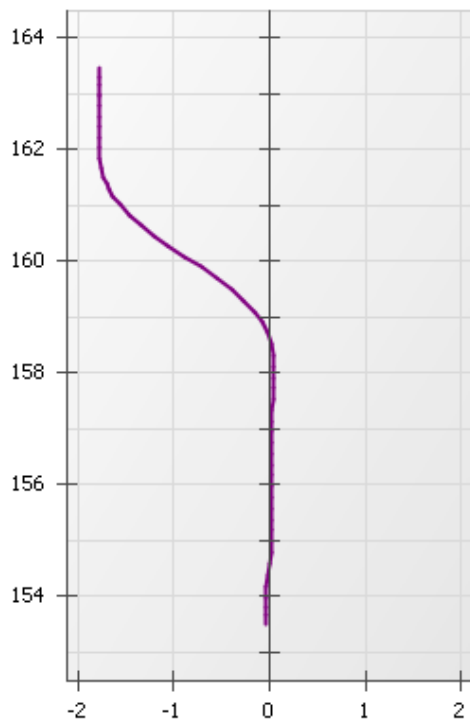
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

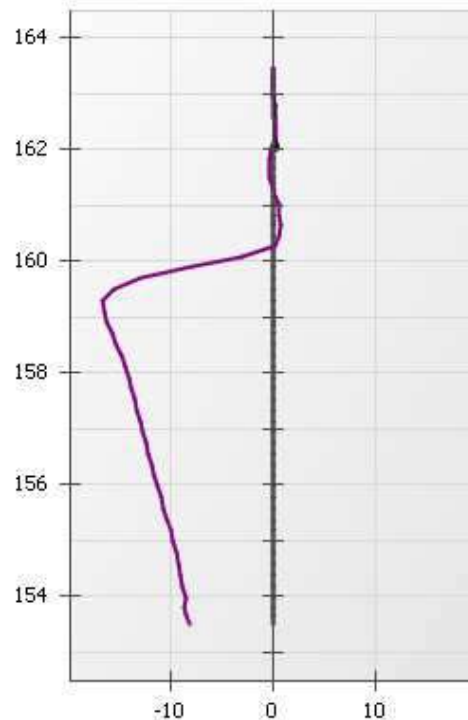
--- Eau

## RESULTATS (Phase 6) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



Effort Normal [kN/m]



Légende des graphiques :

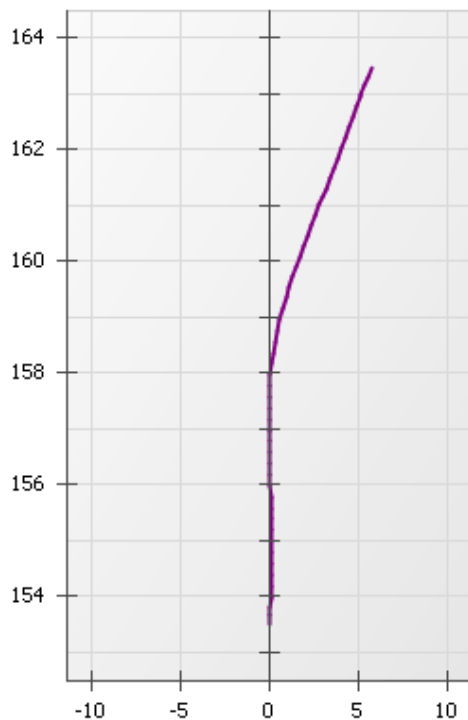
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

## RESULTATS (Phase 6) - L'écran est considéré en console (autostable)

Déplacements [mm]



ELS  
Dmin = 0.00 - Dmax = 5.70

Moment [kNm/m]



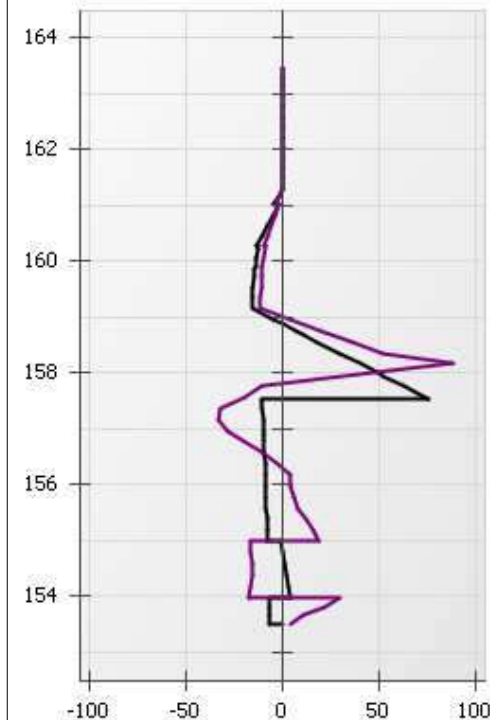
ELS  
M.k min = -3.43 - M.k max = 23.94  
ELU  
M.d min = 0.00 - M.d max = 40.77

Effort Tranchant [kN/m]



ELS  
V.k min = -27.68 - V.k max = 17.63  
ELU  
V.d min = -25.28 - V.d max = 25.01

Pressions terre/eau [kN/m/m]



ELS  
Pd.k min = -32.99 - Pd.k max = 87.97  
ELU  
Pd.d min = -15.89 - Pd.d max = 74.94

Légende des graphiques :

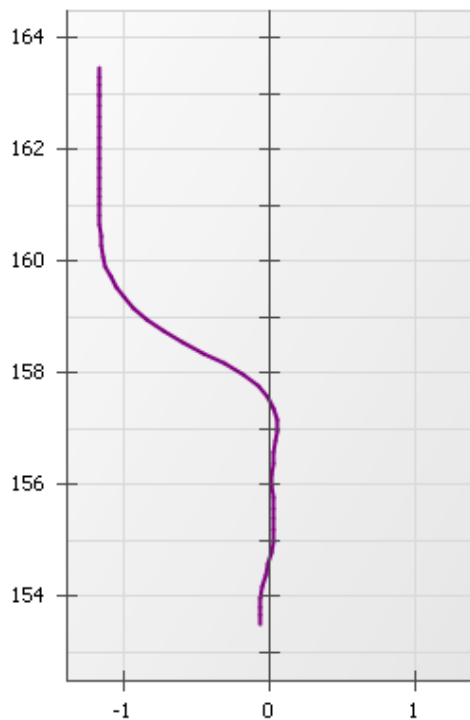
--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau

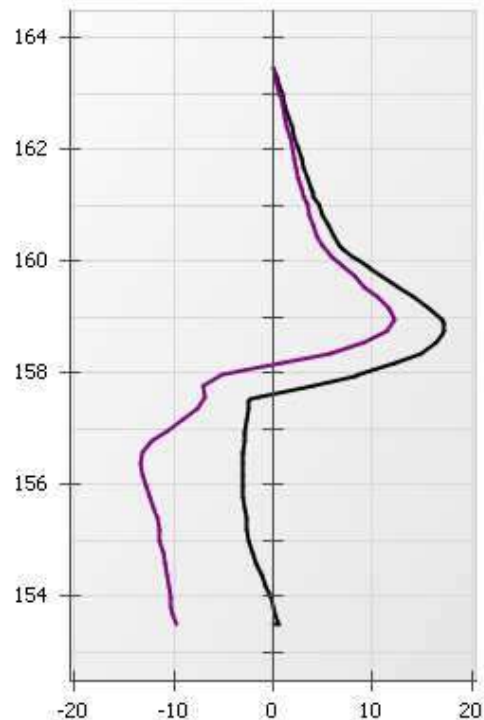
## RESULTATS (Phase 6) - L'écran est considéré en console (autostable)

Rotation [x0.001 rad]



ELS  
Rmin = -1.17348 - Rmax = 0.04625

Effort Normal [kN/m]



ELS  
N.k min = -13.41 - N.k max = 12.19  
ELU  
N.d min = -3.04 - N.d max = 17.17

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Synthèse)

PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	92.70	-
2	MEL	64.87	-36.59	OK	0.12	-
3	MEL	64.87	-36.59	OK	0.12	-
4	MEL	22.40	21.91	OK	15.49	-
5	MEL	13.65	11.74	OK	183.90	-
6	MEL	0.00	-0.04	OK	0.42	-
Extrema	-	64.87	-36.59	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP





v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Synthèse)

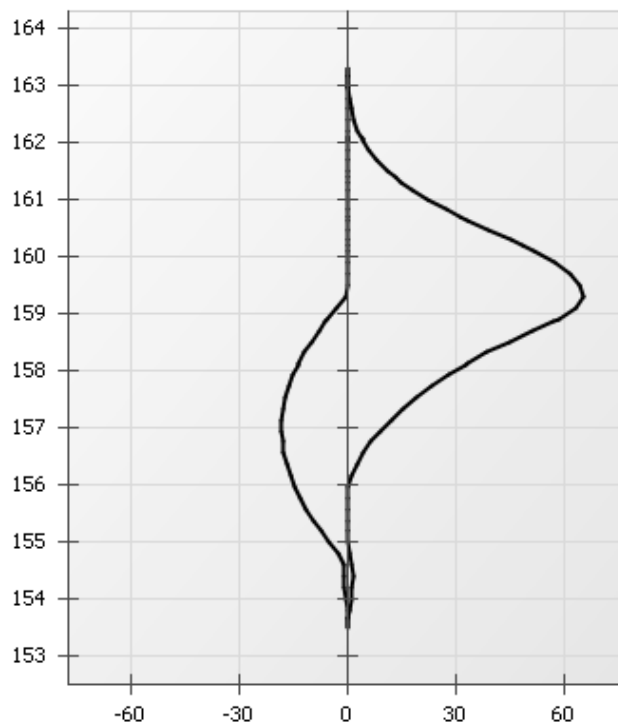
PHASE	Type Vérif.	M,d max kNm/m	V,d max kN/m	Vérif. Def. Butée	Vérif. Equ. Vert. kN/m	Vérif. Kranz
1	MEL	0.00	0.00	OK	35.33	-
2	MEL	-150.82	-71.76	OK	-33.05	-
3	MEL	-71.69	-43.53	OK	-8.47	-
4	MEL	-24.04	26.85	OK	55.15	-
5	MEL	20.68	25.58	OK	57.37	-
6	MEL	40.77	-25.28	OK	0.57	-
Extrema	-	-150.82	-71.76	-	-	-



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Min = -18.22 - Max = 64.87

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -36.59 - Max = 34.28

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
163.31	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00
163.15	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00	0.00
162.98	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00
162.95	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00
162.77	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	1.98	0.00	0.00
162.58	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	3.03	0.00	0.00
162.40	0.00	0.00	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00	4.53	0.00	0.00
162.21	0.00	0.00	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00	6.46	0.00	0.00
162.08	0.00	0.00	0.00	3.70	0.00	0.00	-0.04	8.07	0.00	0.00
162.05	0.00	0.00	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	8.48	0.00	0.00
162.04	0.00	0.00	0.00	4.01	0.00	0.00	0.00	8.60	0.00	0.00
162.03	0.00	0.00	0.00	4.06	0.00	0.00	0.00	8.67	0.00	0.00
162.03	0.00	0.00	0.00	4.06	0.00	0.00	0.00	8.67	0.00	0.00
162.02	0.00	0.00	0.00	4.22	0.00	0.00	0.00	8.91	0.00	0.00
161.85	0.00	0.00	0.00	5.82	0.00	0.00	0.00	11.23	0.00	0.00
161.68	0.00	0.00	0.00	8.06	0.00	0.00	0.00	14.11	0.00	0.00
161.50	0.00	0.00	0.00	10.84	0.00	0.00	0.00	17.30	0.00	0.00
161.38	0.00	0.00	0.00	13.06	0.00	0.00	0.00	19.63	0.00	0.00
161.31	0.00	0.00	0.00	14.48	0.00	0.00	0.00	21.08	0.00	0.00
161.16	0.00	0.00	0.00	17.89	0.00	0.00	0.00	24.45	0.00	0.00
161.01	0.00	0.00	0.00	21.84	0.00	0.00	0.00	28.22	0.00	0.00
160.83	0.00	0.00	0.00	27.21	0.00	0.00	0.00	30.54	0.00	0.00
160.71	0.00	0.00	0.00	31.00	0.00	0.00	-12.15	31.72	0.00	0.00
160.64	0.00	0.00	0.00	32.96	0.00	0.00	-12.94	32.33	0.00	0.00
160.46	0.00	0.00	0.00	38.98	0.00	0.00	-15.18	33.58	0.00	0.00
160.28	0.00	0.00	0.00	45.18	0.00	0.00	-17.26	34.28	0.00	0.00
160.19	0.00	0.00	0.00	48.16	0.00	0.00	-17.17	32.80	0.00	0.00
160.08	0.00	0.00	0.00	51.63	0.00	0.00	-17.02	31.07	0.00	0.00
159.89	0.00	0.00	0.00	57.24	0.00	0.00	-16.61	25.74	0.00	0.00
159.69	0.00	0.00	0.00	61.59	0.00	0.00	-16.03	18.28	0.00	0.00
159.49	0.00	0.00	0.00	64.28	0.00	0.00	-15.32	8.69	0.00	0.00
159.30	0.00	0.00	-0.43	64.87	0.00	0.00	-14.48	0.00	0.00	0.00
159.10	0.00	0.00	-3.18	62.95	0.00	0.00	-16.85	0.00	0.00	0.00
158.91	0.00	0.00	-5.74	58.11	0.00	0.00	-32.81	0.00	0.00	0.00
158.86	0.00	0.00	-6.25	56.62	0.00	0.00	-36.59	0.00	0.00	0.00
158.71	0.00	0.00	-8.08	51.17	0.00	0.00	-34.59	0.00	0.00	0.00
158.51	0.00	0.00	-10.21	44.62	0.00	0.00	-32.08	0.00	0.00	0.00
158.32	0.00	0.00	-12.09	38.57	0.00	0.00	-29.62	0.00	0.00	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
158.12	0.00	0.00	-13.74	32.99	0.00	0.00	-27.23	0.00	0.00	0.00
158.11	0.00	0.00	-13.81	32.72	0.00	0.00	-27.10	0.00	0.00	0.00
157.92	0.00	0.00	-15.13	27.88	0.00	0.00	-24.88	0.00	0.00	0.00
157.73	0.00	0.00	-16.27	23.22	0.00	0.00	-22.59	0.00	0.00	0.00
157.53	0.00	0.00	-17.15	19.00	0.00	0.00	-20.36	0.00	0.00	0.00
157.34	0.00	0.00	-17.77	15.22	0.00	0.00	-18.18	0.00	0.00	0.00
157.14	0.00	0.00	-18.12	11.86	0.00	0.00	-16.05	0.00	0.00	0.00
156.94	0.00	0.00	-18.22	8.92	0.00	0.00	-13.98	0.19	0.00	0.00
156.75	0.00	0.00	-18.05	6.37	0.00	0.00	-11.95	1.53	0.00	0.00
156.55	0.00	0.00	-17.62	4.22	0.00	0.00	-9.98	2.86	0.00	0.00
156.35	0.00	0.00	-16.92	2.45	0.00	0.00	-8.05	4.18	0.00	0.00
156.16	0.00	0.00	-15.97	1.06	0.00	0.00	-6.18	5.49	0.00	0.00
155.96	0.00	0.00	-14.77	0.02	0.00	0.00	-4.36	6.79	0.00	0.00
155.77	0.00	0.00	-13.31	0.00	0.00	0.00	-2.58	8.07	0.00	0.00
155.57	0.00	0.00	-11.60	0.00	0.00	0.00	-0.86	9.33	0.00	0.00
155.37	0.00	0.00	-9.65	0.00	0.00	0.00	0.00	10.57	0.00	0.00
155.18	0.00	0.00	-7.45	0.00	0.00	0.00	0.00	11.80	0.00	0.00
154.98	0.00	0.00	-5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	13.00	0.00	0.00
154.78	0.00	0.00	-2.69	0.67	0.00	0.00	0.00	10.30	0.00	0.00
154.58	0.00	0.00	-1.31	1.15	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	0.00
154.38	0.00	0.00	-1.11	1.36	0.00	0.00	0.00	4.29	0.00	0.00
154.18	0.00	0.00	-0.84	1.26	0.00	0.00	-1.37	1.54	0.00	0.00
153.98	0.00	0.00	-0.49	0.80	0.00	0.00	-3.26	1.89	0.00	0.00
153.81	0.00	0.00	-0.22	0.35	0.00	0.00	-2.14	1.33	0.00	0.00
153.65	0.00	0.00	-0.05	0.09	0.00	0.00	-1.05	0.70	0.00	0.00
153.48	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

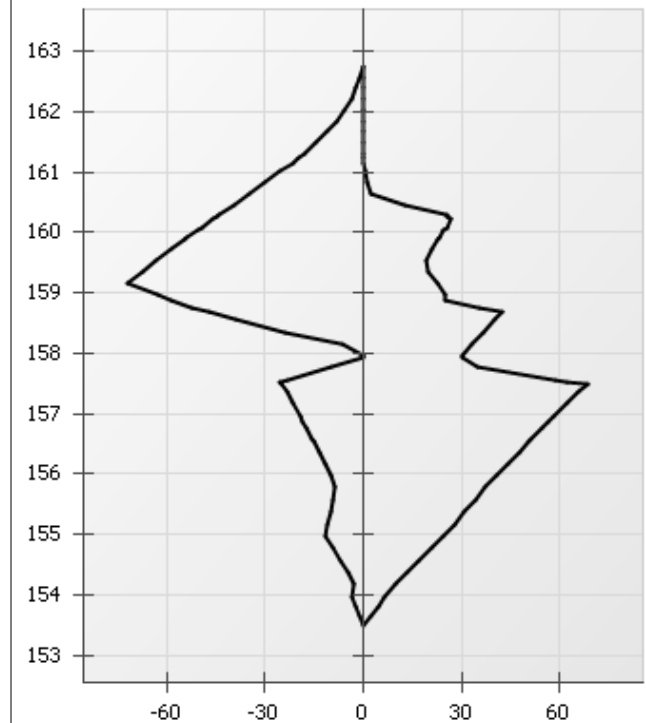
## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Moment [kNm/m]



Min = -150.82 - Max = 40.77

Effort Tranchant [kN/m]



Min = -71.76 - Max = 68.31

Légende des graphiques :

--- Valeurs ELS

--- Valeurs ELU

--- Eau



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min kNm/m	max kNm/m	min kNm/m	max kNm/m	min kN/m	max kN/m	min kN/m	max kN/m	min mm	max mm
162.77	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00
162.58	0.00	0.00	-0.11	0.00	0.00	0.00	-0.92	0.00	0.00	0.00
162.40	0.00	0.00	-0.38	0.00	0.00	0.00	-2.08	0.00	0.00	0.00
162.21	0.00	0.00	-0.91	0.00	0.00	0.00	-3.70	0.00	0.00	0.00
162.03	0.00	0.00	-1.75	0.00	0.00	0.00	-5.71	0.00	0.00	0.00
161.85	0.00	0.00	-2.99	0.00	0.00	0.00	-8.17	0.00	0.00	0.00
161.67	0.00	0.00	-4.72	0.00	0.00	0.00	-11.06	0.00	0.00	0.00
161.49	0.00	0.00	-7.00	0.00	0.00	0.00	-14.39	0.00	0.00	0.00
161.31	0.00	0.00	-9.92	0.00	0.00	0.00	-18.15	0.00	0.00	0.00
161.23	0.00	0.00	-11.55	0.00	0.00	0.00	-20.04	0.10	0.00	0.00
161.16	0.00	0.00	-12.90	0.01	0.00	0.00	-21.63	0.18	0.00	0.00
161.01	0.00	0.00	-16.43	0.07	0.00	0.00	-25.40	0.70	0.00	0.00
160.83	0.00	0.00	-21.50	0.25	0.00	0.00	-30.18	1.32	0.00	0.00
160.64	0.00	0.00	-27.45	0.59	0.00	0.00	-34.96	2.50	0.00	0.00
160.46	0.00	0.00	-34.26	1.20	0.00	0.00	-39.74	12.96	0.00	0.00
160.29	0.00	0.00	-41.43	2.11	0.00	0.00	-44.20	25.58	0.00	0.00
160.28	0.00	0.00	-41.95	2.18	0.00	0.00	-44.52	25.44	0.00	0.00
160.22	0.00	0.00	-44.79	2.64	0.00	0.00	-46.09	26.85	0.00	0.00
160.09	0.00	0.00	-50.72	3.61	0.00	0.00	-49.35	25.30	0.00	0.00
160.04	0.00	0.00	-53.71	4.20	0.00	0.00	-50.81	24.64	0.00	0.00
159.91	0.00	0.00	-60.37	5.51	0.00	0.00	-54.07	23.17	0.00	0.00
159.88	0.00	0.00	-61.72	5.82	0.00	0.00	-54.66	22.91	0.00	0.00
159.72	0.00	0.00	-70.89	7.90	0.00	0.00	-58.66	21.20	0.00	0.00
159.53	0.00	0.00	-82.26	10.81	0.00	0.00	-63.15	19.36	0.00	0.00
159.35	0.00	0.00	-94.46	14.24	0.00	0.00	-67.51	19.83	0.00	0.00
159.16	0.00	0.00	-107.46	18.22	0.00	0.00	-71.76	22.77	0.00	0.00
158.96	0.00	0.00	-120.91	22.99	0.00	0.00	-63.00	24.82	0.00	0.00
158.88	0.00	0.00	-125.73	25.07	0.00	0.00	-58.42	25.18	0.00	0.00
158.76	0.00	0.00	-132.40	27.95	0.00	0.00	-52.08	35.51	0.00	0.00
158.69	0.00	0.00	-135.74	29.67	0.00	0.00	-47.28	42.59	0.00	0.00
158.56	0.00	0.00	-141.50	32.65	0.00	0.00	-39.01	40.28	0.00	0.00
158.36	0.00	0.00	-147.78	36.65	0.00	0.00	-23.78	36.75	0.00	0.00
158.16	0.00	0.00	-150.82	39.50	0.00	0.00	-6.39	33.36	0.00	0.00
157.97	0.00	0.00	-150.18	40.77	0.00	0.00	0.00	30.13	0.00	0.00
157.95	0.00	0.00	-149.89	40.73	0.00	0.00	0.00	29.94	0.00	0.00
157.77	0.00	0.00	-145.44	40.02	0.00	0.00	-9.62	34.86	0.00	0.00
157.57	0.00	0.00	-136.17	36.80	0.00	0.00	-23.12	58.72	0.00	0.00
157.54	0.00	0.00	-134.32	36.09	0.00	0.00	-25.28	62.42	0.00	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

AFFAIRE

COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## RESULTATS (Enveloppe phases 1 à 6)

Niveau m	Moment		M,d		Tranchant		V,d		Déplacement	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	mm	mm
157.49	0.00	0.00	-131.38	34.97	0.00	0.00	-24.78	68.31	0.00	0.00
157.37	0.00	0.00	-123.08	31.95	0.00	0.00	-23.45	65.91	0.00	0.00
157.17	0.00	0.00	-110.34	27.49	0.00	0.00	-21.38	62.10	0.00	0.00
156.97	0.00	0.00	-98.36	23.44	0.00	0.00	-19.36	58.35	0.00	0.00
156.87	0.00	0.00	-92.88	21.61	0.00	0.00	-18.40	56.56	0.00	0.00
156.77	0.00	0.00	-87.11	19.78	0.00	0.00	-17.40	54.67	0.00	0.00
156.57	0.00	0.00	-76.59	18.82	0.00	0.00	-15.49	51.06	0.00	0.00
156.54	0.00	0.00	-74.98	18.66	0.00	0.00	-15.20	50.50	0.00	0.00
156.37	0.00	0.00	-66.78	17.81	0.00	0.00	-13.64	47.52	0.00	0.00
156.17	0.00	0.00	-57.66	16.60	0.00	0.00	-11.83	44.05	0.00	0.00
155.98	0.00	0.00	-49.24	15.19	0.00	0.00	-10.06	40.64	0.00	0.00
155.78	0.00	0.00	-41.48	13.60	0.00	0.00	-8.45	37.31	0.00	0.00
155.58	0.00	0.00	-34.38	11.83	0.00	0.00	-9.32	34.04	0.00	0.00
155.38	0.00	0.00	-27.93	9.89	0.00	0.00	-10.15	30.84	0.00	0.00
155.18	0.00	0.00	-22.10	7.79	0.00	0.00	-10.93	27.70	0.00	0.00
154.98	0.00	0.00	-16.89	5.54	0.00	0.00	-11.65	24.64	0.00	0.00
154.78	0.00	0.00	-12.36	3.42	0.00	0.00	-9.53	20.68	0.00	0.00
154.58	0.00	0.00	-8.61	2.36	0.00	0.00	-7.20	16.90	0.00	0.00
154.38	0.00	0.00	-5.59	1.96	0.00	0.00	-4.69	13.29	0.00	0.00
154.18	0.00	0.00	-3.28	1.48	0.00	0.00	-2.72	9.86	0.00	0.00
153.98	0.00	0.00	-1.64	0.86	0.00	0.00	-3.48	6.62	0.00	0.00
153.81	0.00	0.00	-0.72	0.38	0.00	0.00	-2.30	4.36	0.00	0.00
153.65	0.00	0.00	-0.18	0.09	0.00	0.00	-1.14	2.16	0.00	0.00
153.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 163.48 m

Point de moment nul : zc = 163.48 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 0.00 m

fb = z0 - zp = 10.00 m

fb / f0 = - (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 0.00 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 0.00 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.000

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 75.42 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 92.70 kN/m

**Charge verticale ELU de 92.70 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.****PHASE 2 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 160.28 m

Point de moment nul : zc = 158.11 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 2.17 m

fb = z0 - zp = 6.80 m

fb / f0 = 3.135 (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 119.14 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 1817.65 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.054

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -17.16 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



## Vérifications

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 0.12 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 0.12 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

**PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

**Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 160.28 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 158.11 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 2.17 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 6.80 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 3.135 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 119.14 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 1817.65 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.054$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -17.16 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 0.12 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 0.12 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

**PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

**Vérification du défaut de butée :**

**Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 161.01 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 160.19 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 0.82 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 7.53 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 9.176 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 83.04 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 2947.84 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.041$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -1.79 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 15.49 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 15.49 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

**PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :**

**Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 162.21 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 162.03 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 0.18 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 8.73 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 49.183 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 8.00 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 282.50 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.512$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 1

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 15.26 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 168.64 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 183.90 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 183.90 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 162.21 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 162.05 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 0.16 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 8.73 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 53.871 \geq 1.2$**

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 2405.64 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.061$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 0.51 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -0.09 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 0.42 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 0.42 kN/m à transmettre en pied de l'écran.**

**Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## Vérifications

## COEFFICIENTS PARTIELS - Approche 2 (EC7 - NF P94-282)

Actions		
Sol - Eau - Ecran	MISS	MEL
poussée limite du sol (Ypa)	1.00	1.35
pression d'eau (Ypw)	1.00	1.35
poids propre de l'écran (YW)	1.00	1.35

Actions		
Surcharges appliquée sur le sol et l'écran	MISS	MEL
Sol - permanente (YG)	1.00	1.00
Sol - variable (YQ)	1.11	1.11
Ecran - permanente favorable (YG,inf)	1.00	1.00
Ecran - permanente défavorable (YG,sup)	1.00	1.35
Ecran - variable défavorable (YQ,sup)	1.11	1.50

Paramètre de résistance		
Paramètres du sol	MISS	MEL
Cohésion effective (Yc')	1.00	1.00
Angle de frot. effectif (Yφ')	1.00	1.00
Cohesion non drainée (Ycu')	1.00	1.00

-		
	MISS	MEL
Butée limite - phase durable (Ypb,D)	1.40	1.40
Butée limite - phase transitoire (Ypb,T)	1.10	1.10
Résistance des appuis (Yanc)	1.00	-
Effort déstabilisant (Ykrz)	1.10	-

Efforts, sollicitations et butée mobilisée : YE = 1.35

Méthode de référence pour le recalcul de ka/kp : Kérisel

## RESULTATS DES VERIFICATIONS

**PHASE 1 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 163.48 m

Point de moment nul : zc = 163.48 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 0.00 m

fb = z0 - zp = 10.00 m

fb / f0 = - (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 0.00 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 0.00 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.000

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = 18.05 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

Fv,d = 0.00 kN/m Yq = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

Rv,d = 35.33 kN/m

**Charge verticale ELU de 35.33 kN/m à transmettre en pied de l'écran.****Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.****PHASE 2 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle : z0 = 159.16 m

Point de moment nul : zc = 156.54 m

Côte du pied de l'écran : zp = 153.48 m

f0 = z0 - zc = 2.62 m

fb = z0 - zp = 5.68 m

fb / f0 = 2.169 (≥ 1.2)

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

Ct,d = 216.08 kN/m

Contre-butée mobilisable sous zc :

Cm,d = 372.02 kN/m

Facteur de mobilisation :

α = 0.151

**Cm,d ≥ Ct,d****Le défaut de butée est justifié pour cette phase.****Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

Pd = 17.28 kN/m

Résultante verticale Pv des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

Pv,d = -50.33 kN/m

Résultante verticale Tv des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

Tv,d = 0.00 kN/m

Résultante verticale Fv des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP

## Vérifications

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -33.05 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 33.05 kN/m vers le haut.**

**PHASE 3 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 160.28 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 157.95 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 2.33 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 6.80 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 2.923 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 129.96 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 335.52 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = -0.040$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -25.75 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = -8.47 \text{ kN/m}$

**Attention, écran travaillant en arrachement, résultante verticale de 8.47 kN/m vers le haut.**

**PHASE 4 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 161.01 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 159.88 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.13 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 7.53 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 6.679 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 101.89 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 852.13 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.029$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**

**Le défaut de butée est justifié pour cette phase.**

**Vérification de l'équilibre vertical :**

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 37.87 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 55.15 \text{ kN/m}$

**Charge verticale ELU de 55.15 kN/m à transmettre en pied de l'écran.  
Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.**

**PHASE 5 - Durable**

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à gauche.

**Vérification du défaut de butée :****Vérification de la hauteur de fiche :**

Point de pression nulle :  $z_0 = 161.23 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 160.04 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 1.19 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 7.75 \text{ m}$

**$f_b / f_0 = 6.495 (\geq 1.2)$**

**Vérification de la contre-butée :**

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 78.51 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 830.93 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.026$

**$C_{m,d} \geq C_{t,d}$**



v.4.0.31

## AFFAIRE

## COUPE AMONT A-A - Ecran 2

## Vérifications

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = 40.09 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 57.37 \text{ kN/m}$

Charge verticale ELU de 57.37 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.

PHASE 6 - Durable

L'écran est considéré en console (autostable).

La butée pour cette phase est considérée à droite.

Vérification du défaut de butée :Vérification de la hauteur de fiche :

Point de pression nulle :  $z_0 = 158.88 \text{ m}$

Point de moment nul :  $z_c = 156.87 \text{ m}$

Côte du pied de l'écran :  $z_p = 153.48 \text{ m}$

$f_0 = z_0 - z_c = 2.00 \text{ m}$

$f_b = z_0 - z_p = 5.40 \text{ m}$

$f_b / f_0 = 2.693 (\geq 1.2)$

Vérification de la contre-butée :

Contre-butée nécessaire à l'équilibre des efforts horizontaux :

$C_{t,d} = 87.35 \text{ kN/m}$

Contre-butée mobilisable sous  $z_c$  :

$C_{m,d} = 1197.34 \text{ kN/m}$

Facteur de mobilisation :

$\alpha = 0.060$

$C_{m,d} \geq C_{t,d}$

Le défaut de butée est justifié pour cette phase.

Vérification de l'équilibre vertical :

Poids propre P de l'écran :

$P_d = 17.28 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $P_v$  des pressions des terres sur la hauteur de l'écran :

$P_{v,d} = -16.71 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $T_v$  des efforts dus aux tirants connectés à l'écran :

$T_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$

Résultante verticale  $F_v$  des surcharges "linéiques" appliquées sur la hauteur de l'écran :

$F_{v,d} = 0.00 \text{ kN/m}$   $Y_q$  = valeur dépendant de la nature de chaque action.

Résultante ELU des efforts verticaux :

$R_{v,d} = 0.57 \text{ kN/m}$

Charge verticale ELU de 0.57 kN/m à transmettre en pied de l'écran.

Equilibre vertical OK si portance en pointe garantie.



Calcul réalisé par : GINGER CEBTP



## CONTACT

### **Agence de Strasbourg**

13 rue de l'Electricité - 67800 HOENHEIM

Tél. : +33 (0) 3 88 81 20 50

[cebtp.strasbourg@groupeginger.com](mailto:cebtp.strasbourg@groupeginger.com)

[www.ginger-cebtp.com](http://www.ginger-cebtp.com)