



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maitre d'Ouvrage :

Ministère de la Transition Ecologique et
solidaire
Pouvoir Adjudicateur exerçant la Maîtrise
d'ouvrage
Ministère de la Transition écologique et solidaire
Direction Interdépartementale des Routes
Méditerranée 16, rue Antoine Zattara
CS 70248
13331 Marseille cedex 3
Tel: 0486946800
Télécopie : 04 91 28 42 21
dirmed@developpement-durable.gouv.fr

Maitre d'œuvre

Direction Interdépartementale des Routes
Méditerranée SIR2M - Site de Montpellier
520, allée Henri II de Montmorency
34 064 Montpellier Cedex 01
tel : 04 67 13 74 00 - Télécopie : 04 67 13 74 36

RN 85 – 202 Protection contre les risques naturels Travaux de protection contre les chutes de pierres

RN 85 – Fontaine de la Forge - PR 65+700
CHAUDON NORANTE (04)

PROCEDURE DE SURVEILLANCE DU GLISSEMENT

SOCIETE ALPINE DE GEOTECHNIQUE

2, rue de la Condamine – B.P. 17 - 38610 GIERES – Tél. 04.76.44.75.72



Indice	Date	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
00	31/07/2019	Etablissement du document	A.LAMBERT	/	/
01	07/10/2019	MAJ suite réunion du 02/10/19	A.LAMBERT	B. COUTANT	/
02	22/01/2020	MAJ suite visite sur site du 15/11/2019	A.LAMBERT	B. COUTANT	/
03	19/04/2021	MAJ pour prise en compte des extensomètres et geocubes / Echanges avec DADS	A.LAMBERT	JM.KRYSIECKI L.LORIER	/
04	02/07/2021	MAJ des seuils de pré-alerte	A.LAMBERT	JM.KRYSIECKI L.LORIER	/
05	31/05/2022	Ajout des inclinomètres I10 à I13 + PZ5 et prospection géophysique 2021	A.LAMBERT	L.LORIER	/
06	27/10/2025	MAJ	A.LAMBERT	L.LORIER	/

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	1
2	HISTORIQUE.....	1
3	EQUIPEMENT ACTUEL DU SITE	2
3.1	Inclinomètres	2
3.2	Piézomètres.....	2
3.3	Pluviomètre.....	3
3.4	Extensomètres.....	3
3.5	Géocubes.....	4
3.6	Centrale d'acquisition et système d'alerte local	5
4	COMPORTEMENT DU SITE.....	6
4.1	Analyse des déplacements	6
4.2	Définition des seuils	6
4.2.1	Inclinomètres	6
4.2.2	Extensomètres.....	6
4.2.3	Géocubes	7
5	DEFINITION DU PROTOCOLE.....	7
5.1	Dispositions générales.....	7
5.2	Protocole de suivi	7
6	CONTACTS DES DESTINATAIRES DES ALERTES.....	9
6.1	SAGE.....	9
6.2	DIRMED DADS	9

ANNEXES

ANNEXE 1 : Plan de situation

ANNEXE 2 : Vue en plan des équipements présents sur site

ANNEXE 3 : Coupes lithologiques des équipements et profondeurs des capteurs

1 PREAMBULE

Ce protocole de surveillance est réalisée à la demande et pour le compte de la **DIR MEDITERRANEE** dans le cadre de la surveillance du site instable de Fontaine de la Forge sur la commune de CHAUDON-NORANTE (04) (cf. *Plan de situation - Annexe n°1*).

L'exploitant est le **DADS - District des Alpes du Sud**.

Depuis le début des opérations de surveillance sur ce site jusqu'au mois de janvier 2021, le CEREMA DterNed Laboratoire d'Aix-en-Provence Service Géotechnique et Mécanique des Sols est intervenu en appui technique (contrôle extérieur).

Le présent document décrit :

- le dispositif de suivi actuellement mis en place sur le site ;
- la définition de seuils de vigilance et d'alerte ;
- les étapes du protocole à suivre dans le cas de déplacements des seuils.

2 HISTORIQUE

L'historique du site est rappelé dans le tableau suivant :

Année	Evènement	Instrumentation installée
2012		Sondages SC1/SC2
08/2016 à 06/2017	Travaux de terrassement pour reprofilage du talus → Déplacements	2 sondages carottés équipés de tube inclinométrique (I1 et I2), et un sondage destructif équipé de tube piézométrique et CPI (PZ) Mesures manuelles dans I1/I2 à partir de 02/2017
07 à 08/2017		Inclinomètre I3 25 drains sub-verticaux
08/2017		Automatisation du suivi dans I1+PZ1/CPI1 avec centrale acquisition
08/2017		Prospection géophysique
12/2018	I1 et I3 inexploitable	Automatisation du suivi dans I2
01 à 03/2019	Campagnes de forages	- 5 sondages carottés équipés de tubes inclinomètres : SC-C4_I4 (20ml), SC-C5_I5 (17ml), SC-C6_I6 (23ml), SC-C7_I7 (24ml), SC-C8_I8 (25,5ml) - 4 forages destructifs avec tubes piézomètres dont 3 avec une CPI : SP1-CPI_PZ1, SP2-CPI_PZ2, SP3-CPI_PZ3, SP4-PZ4 - 21 drains sub-verticaux complémentaires
04/2019		Pose d'un pluviomètre
08/2019		Automatisation du suivi de I4/I5/I6/I7/I8 + SP1-CPI_PZ1, SP2-CPI_PZ2, SP3-CPI_PZ3, SP4-PZ4
05/2020	Commande pour capteurs topographiques	Pose des Geocubes
06/2020	Fissures apparues sur site (*)	Pose extensomètres
10/2020	Forage I9	instrumentation automatique le 07/04/2021
09/2021	Forages I10 / I11 / I12 / I13 + PZ5	4 inclinomètres et 1 piézomètre supplémentaires

(*) localisation des fissures reportée sur la vue en plan – Annexe 2

Les mouvements de terrain ont peu à peu déformé de manière conséquente les tubes inclinométriques. Certaines sondes ont dû être déconnectées.

3 EQUIPEMENT ACTUEL DU SITE

L'instrumentation du site **en service** à ce jour est composée de :

- 5 inclinomètres ;
- 6 piézomètres ;
- 1 pluviomètre ;
- 4 extensomètres à câbles ;
- 7 Geocubes.

Les mesures sont enregistrées et transmises au moyen de centrales d'acquisition.

Le plan d'implantation des différents ouvrages est présenté en *Annexe n°2*.

3.1 Inclinomètres

Le détail des équipements mis en place sur le site est le suivant :

- 4 forages sont équipés de chaînes clinométriques automatiques.

Les profondeurs de chaque sonde sont rappelées par ouvrage dans le tableau ci-dessous :

I9	I10	I11	I12	I13
I9-3 13,25-12,25 (1m)	I10-1 19,75-18,75 (1m)	I11-1 20,75-19,75 (1m)	I12-1 24,25-23,25 (1m)	I13-1 25,75-24,75 (1m)
I9-2 14,25-13,25 (1m)	I10-2 18,75-18,25 (0,5m)	I11-2 19,75-19,25 (0,5m)	I12-2 23,25-22,25 (1m)	I13-2 24,75-24,25 (0,5m)
I9-1 15,25-14,25 (1m)	I10-3 18,25-17,25 (1m)	I11-3 19,25-18,25 (1m)	I10-3 22,25-21,25 (1m)	I13-3 24,25-23,25 (1m)

(*) : longueurs de barres sont rappelées entre parenthèses

Précision du capteur : +/- 0,1 % de la pleine échelle

3.2 Piézomètres

Pour les mesures piézométriques, 5 forages sont équipés de tube PVC 50/60mm. Les cellules de pression interstitielle (CPI) sont placées de manière à détecter les éventuelles surpressions d'eau. Elles sont isolées des sondes piézométriques (PZ) par un bouchon étanche.

Les coupes détaillées sont fournies en *Annexe n°4*.

Les ouvrages et cotes de pose de l'instrumentation sont les suivants :

Profondeur (m)	SP3-CPI_PZ3	SP4-PZ4	PZ5
Bouchon argile supérieur	16,8-18,32m → PZ3 à 16,8m	-	-
Massif filtrant pour CPI	18,32-21,97m → CPI3 à 20,54m	-	-
Bouchon argile inférieur	21,97-23m	12-14m	-
Sonde piézométrique	PZ3 à 16,8m	PZ4 à 12m	PZ5 à 20m

Précision du capteur : +/- 0,1 % de la pleine échelle

3.3 Pluviomètre

Des mesures pluviométriques sont enregistrées en continu grâce au pluviomètre installé sur le site.

A NOTER : un entretien régulier est à effectuer lors des visites sur site car des feuilles peuvent gêner la mesure (REX de juin 2020).

Précision des mesures : 0,1 mm

3.4 Extensomètres

Quatre extensomètres ont été installés sur site le 03 juillet 2020. Il s'agit d'extensomètres à câble, avec une étendue de mesure de 15m. En fonction des amplitudes thermiques quotidiennes, les variations journalières des valeurs peuvent être en moyenne de +/- 2mm.

Deux zones ont été équipées (cf. Plan implantation en *Annexe n°2*), chacune ayant sa centrale d'acquisition dédiée :

- la zone amont, pour surveiller l'évolution de la fissure sommitale,
- et la zone aval en rive gauche, pour surveiller l'évolution de la fissure latérale, puisque le glissement semble se découper en plusieurs parties avec des dynamiques potentiellement différentes.



centrale aval : Chaudon aval fil 2



centrale amont : Chaudon Amont Fil 1

Précision des mesures : Les supports de capteurs et points d'attache sont des troncs d'arbres et/ou barres métalliques ancrées manuellement. La multiplication des dispositifs permet de s'affranchir de problématique ponctuelle liée à leurs déplacements propres pouvant perturber les résultats.

3.5 Géocubes

Les 7 géocubes ont été installés sur des structures en aluminium fixées sur des plots en béton (cf. Plan implantation en *Annexe n°2*). Un des géocube, positionné à l'amont de la fissure sommitale, sert de point fixe. Il est accompagné d'un géoport servant aux corrections de positionnement et à l'envoi des données.

Liste des capteurs :

- FIXE (accompagné du géoport)
- RD (Rive Droite) – INTER
- RG (Rive-Gauche) – INTER
- RISBERME
- RG-BAS
- RD-BAS

Chaque géocube a un dispositif d'alimentation autonome (panneau photovoltaïque, régulateur et batterie lithium dans le coffret noir).



Géocube et géoport : point fixe



Géocube sur la structure et dispositif d'alimentation autonome

Les données issues de ces capteurs sont consultables sur le site du superviseur d'Ophelia Sensors. Des mises à jour sont régulièrement programmées par ce fournisseur pour intégrer les corrections de nouveaux satellites et ainsi gagner en précision.

Précision des mesures : fluctuations liées aux liaisons avec les satellites

ACCES WEB

<https://coord-00095.customers.opelia-sensors.com/>

3.6 Centrale d'acquisition et système d'alerte local

Les sondes les plus anciennes (CPI, piézomètres et clinomètres) sont reliées à une centrale d'acquisition installée sur le site depuis le 06/08/2017. La centrale est alimentée par une batterie 12V rechargée par panneau solaire. Un modem GPS/GPRS permet la transmission des données et l'envoi d'alerte le cas échéant.



Coffret de la centrale d'acquisition avec panneau solaire et pluviomètre

ACCES WEB

La centrale transmet toutes les 6 heures en mode « push up » les mesures sur un ftp relié à un site web à l'adresse suivante : **<https://sage.sygsi.fr>**

Les codes d'accès sont :

- identifiant : Sage_chaudon
- mot de passe : SAGE38_FORGE

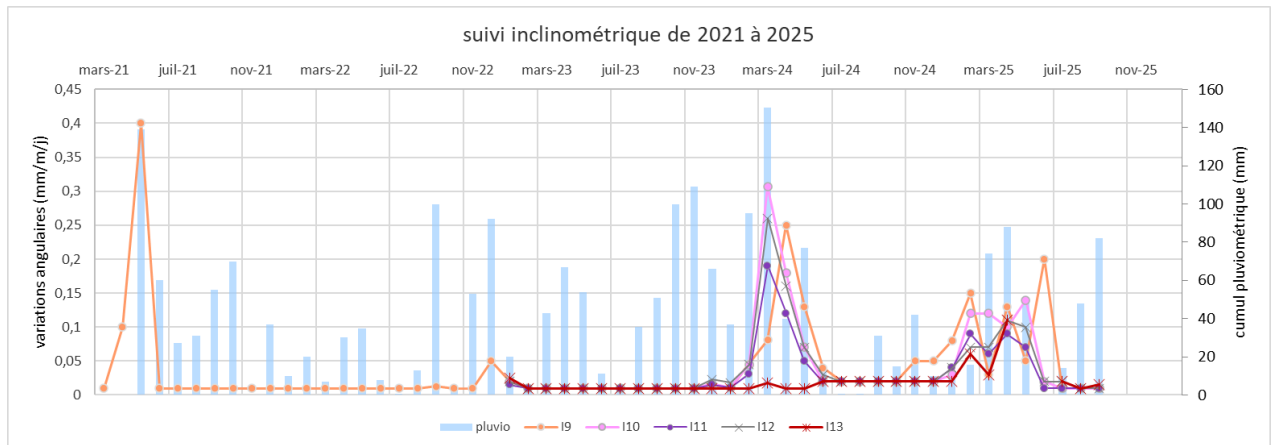
Il y a deux onglets distincts :

- « **Chaudon** » qui permet de visualiser les données du pluviomètre, des cellules de pressions interstitielles et des piézomètres PZ3 et PZ4,
- « **Chaudon glissement** », qui permet de visualiser les données des **extensomètres**, des mesures dans les **inclinomètres I9 à I13, et le piézomètre PZ5**.

4 COMPORTEMENT DU SITE

4.1 Analyse des déplacements

Depuis l'instrumentation du site avec des inclinomètres en février 2017, il a été mis en évidence des mouvements lents et continus, présentant des phases d'accélération en relation directe avec les précipitations principalement au printemps (cf. synthèse du suivi inclinométrique (I9 à I13) et pluviométrie sur le site).



4.2 Définition des seuils

Différents seuils sont définis selon le type d'instruments de suivi :

4.2.1 Inclinomètres

Nous ne prévoyons pas de seuils déclenchant la fermeture de la route, basés uniquement sur les valeurs clinométriques, ne sachant pas ce que le glissement basal signifie réellement en terme de déplacement en surface. Par contre ces mesures en profondeur permettent d'attirer notre attention sur l'activité du glissement dans la zone de cisaillement et de se focaliser sur les déplacements en surface.

A ce jour les seuils de préalerte et d'alerte fixés par rapport à la valeur zéro initiale d'avril 2021 sont les suivants :

- **30 mm/m et 0.5mm/m/j pour le seuil de préalerte,**
- **50 mm/m pour le seuil d'alerte.**

4.2.2 Extensomètres

Ce dispositif est fonctionnel actuellement (mise en place de l'alerte SMS).

Des seuils de préalerte et d'alerte ont été fixés par rapport à la valeur zéro initiale de juillet 2020 :

- **25 cm de déplacement pour le seuil de préalerte,**
- **50 cm de déplacement pour le seuil d'alerte.**

Il s'agit du déplacement total (cumulés depuis la pose).

4.2.3 Géocubes

Le suivi topographique du site met en évidence des déplacements d'amplitude similaire à ceux mesurés par les extensomètres. Les seuils mis en place sont donc équivalents avec :

- **25 cm de déplacement par rapport à la valeur initiale pour le seuil de préalerte,**
- **50 cm de déplacement pour le seuil d'alerte.**

N.B. : Ces alertes sont gérées par le site web OPHELIA et seront donc transmises à la SAGE (gestionnaire du compte).

Toute modification envisagée fera l'objet d'une information et concertation avec le MO.

5 DEFINITION DU PROTOCOLE

5.1 Dispositions générales

Le DADS a accès aux données brutes des sites web. Le DADS sera consulté pour la définition des seuils qui déclencheront le passage entre deux situations.

Les changements de situation (à la montée comme à la descente) feront l'objet d'une notification par le bureau d'études géotechnique, soit automatiquement du fait du dépassement d'un seuil par un indicateur, soit du fait d'une analyse des données permettant de craindre le départ du glissement. Ces notifications se feront 24h/24 par SMS et téléphone : SMS aux 5 n° des cadres d'astreinte district et du chef de CEI + un appel vocal sur le téléphone d'astreinte du cadre district.

C'est le cadre d'astreinte district qui prendra la décision, soit de dépêcher le chef d'équipe d'astreinte, soit de prévenir la préfecture de la coupure imminente.

Il convient que le bureau d'études géotechnique possède lui aussi un n° d'appel d'astreinte afin que l'alerte puisse également remonter directement du terrain via le cadre district.

Un PIS sera nécessaire en interne au DADS pour définir les procédures évoquées ci-dessus : il sera préparé par le PC et validé par le SPEP.

5.2 Protocole de suivi

Le protocole de surveillance actuel est basé sur les **mesures inclinométriques, extensométriques et des géocubes**, et sur les variations de niveau d'eau.

L'astreinte téléphonique est assurée par la SAGE et le DADS.

Le protocole de suivi actuel du site est synthétisé dans le logigramme présenté page suivante.

Surveillance hebdomadaire interne SAGE

Pas ou peu d'évolution

Accélération sans dépassement de seuils

CR Mensuel

Dépassements Seuils Préalerte interne SAGE

Extensomètres : **25 cm (*)**

Géocubes : **25 cm** (*)

Clinomètres : **30 mm/m (*)** et **0,5mm/m/j**

Surveillance Eau dans PZ3 + mise en charge CPI3

Analyse de la préalerte avant information au DADS sous 12 heures

Envoi SMS préalerte interne SAGE

Dépassements Seuils Alerte

Extensomètres : **50 cm (*)**

Géocubes : **50 cm** (*)

Clinomètres : **50 mm/m (*)**

Envoi SMS alerte SAGE + DADS

Concertation avec DADS :

- Visite sur site DADS

- Intervention d'urgence SAGE sous 6 heures

Surveillance quotidienne interne SAGE

Note en retour auprès du DADS

Observations de terrain SAGE et/ou DADS

Concertation sous 24 heures

Ralentissement

Accélération faible

Accélération brutale

Recalage seuils

Elaboration modèle prédictif de rupture

Recalage à chaque phase d'alerte

Préparation dispositif fermeture RN85

► Fermeture route DADS

Coupure possible en 2 heures

Ralentissement

Rupture

(*) : depuis le début des mesures

6 CONTACTS DES DESTINATAIRES DES ALERTES

6.1 SAGE

Le personnel intervenant dans le cadre des différentes phases est rappelé ci-dessous :

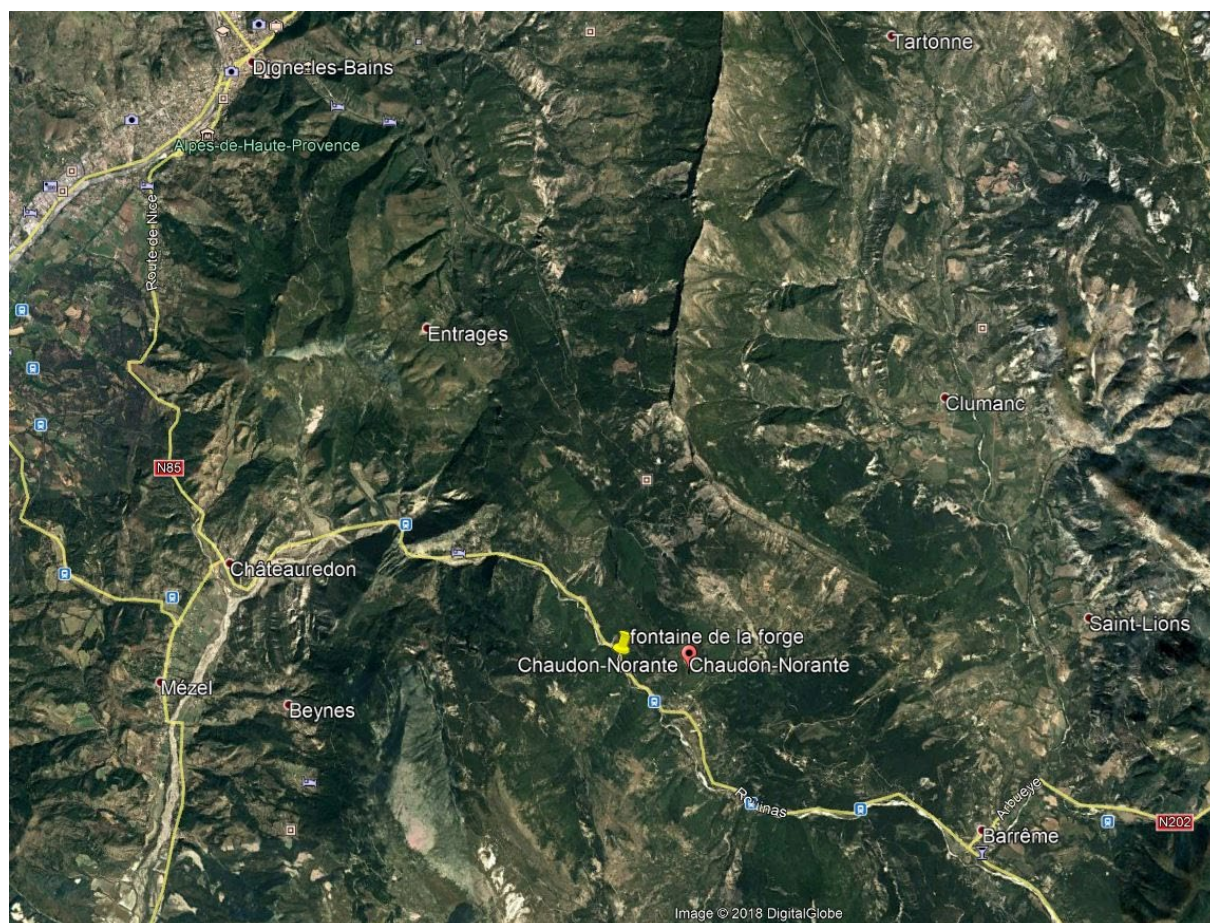
- Maintenance de l'instrumentation :
 - Ludovic MINGRAT (06 87 14 37 90)
 - Jean-Michel KRYSIECKI (06 27 68 06 35)
- Analyse géotechnique :
 - Lionel LORIER (06 86 18 04 10)
 - Amandine LAMBERT (06 27 68 06 97)
- **n° d'astreinte pour appel vocal** sur le téléphone d'astreinte du cadre SAGE :
 - 06 81 58 91 55 (cadre SAGE astreinte)

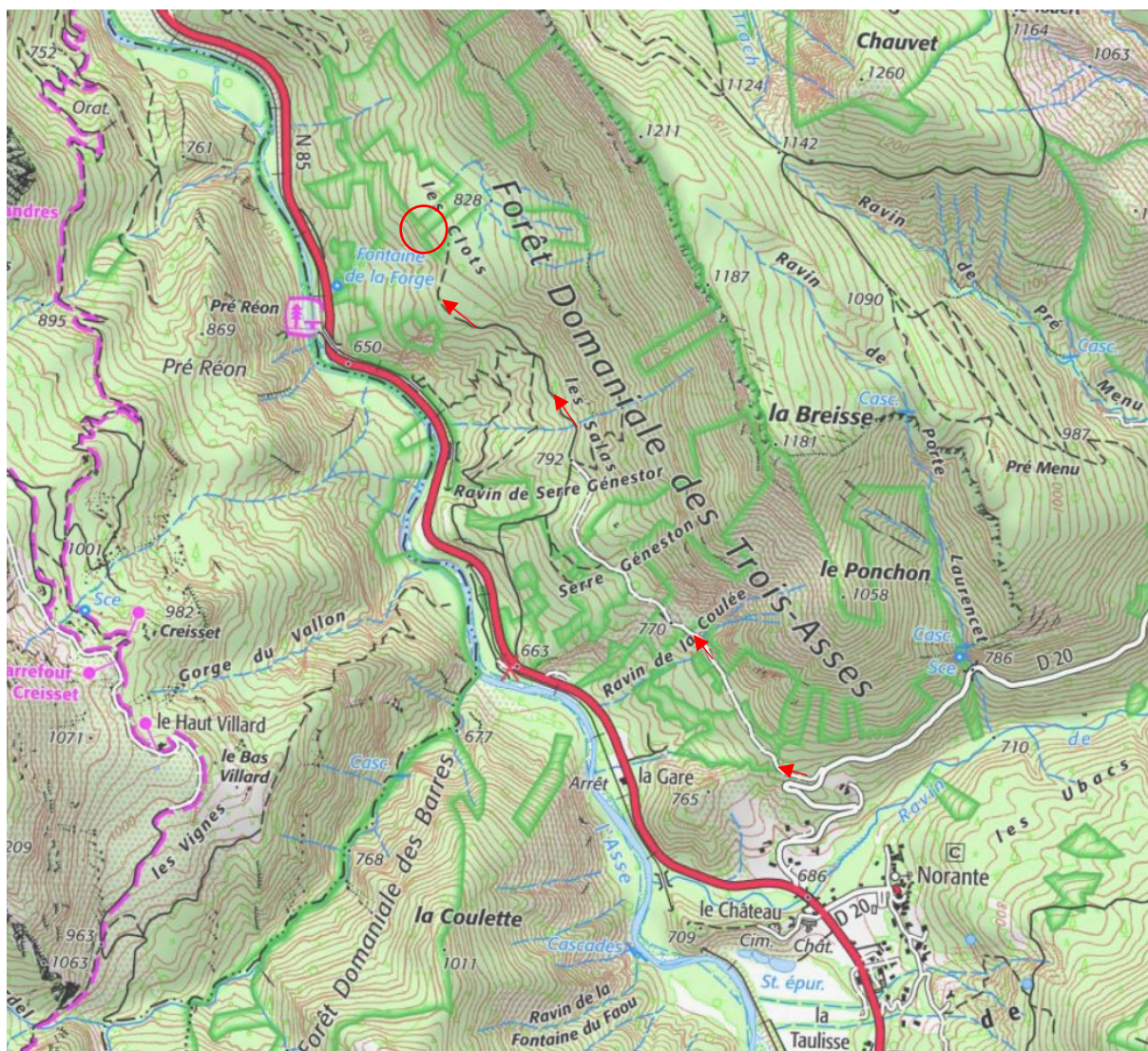
6.2 DIRMED DADS

- **n° pour envoi d'un SMS** à chaque alerte aux cadres d'astreinte district et du chef de CEI :
 - 06 64 16 89 90 (Chef du district DADS : Laurent GALY), interlocuteur privilégié
 - 06 64 14 60 25 (adjoint au chef du DADS : Dominique RIVAT)
 - 06 59 67 87 72 (Chef du CEI de DIGNE LES BAINS : André MAGAUD)
 - 06 23 36 55 21 (responsable du PEM : Pierre ROBERT)
- **n° d'astreinte pour appel vocal** sur le téléphone d'astreinte du cadre district :
 - 07 60 52 79 77 (cadre district astreinte)
 - 07 60 07 16 27 (cadre CEI astreinte)

Annexe n°1

Plan de situation

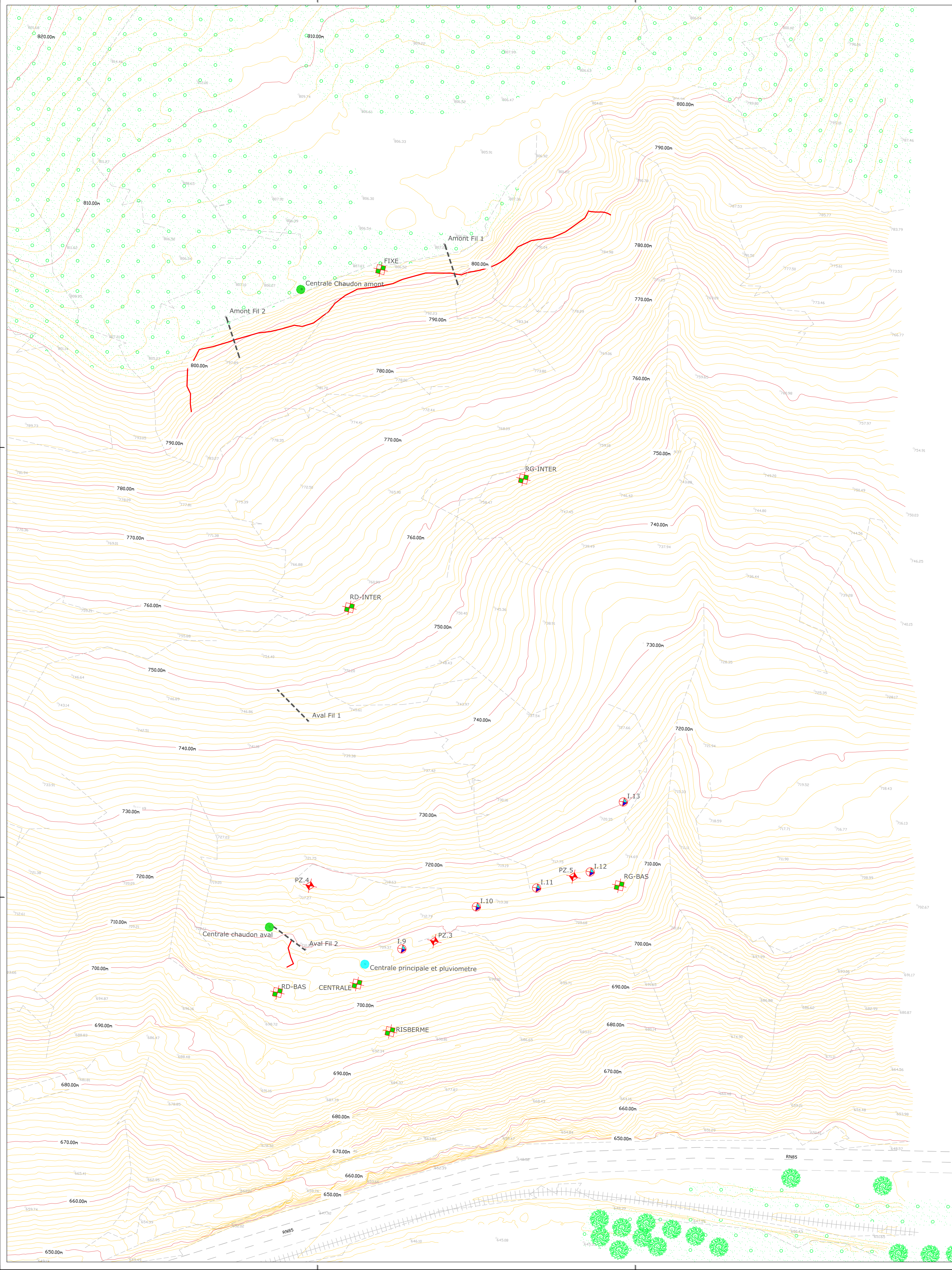




Accès 4x4

Annexe n°2

Vue en plan des équipements
présents sur site



Departement des Alpes-de-Haute-Provence
RN85 Fontaine de la Forge PR65+900
DIRMED

Vue en plan des ouvrages

Echelle : 1/500

NOTA : Lambert93-EPG2154
NGF

Dossier : RP10856
Date de création :05/08/2025

Indice	Date	Objet
A	09/05/2022	1ère diffusion
B	04/07/2025	MAJ des ouvrages opérationnels



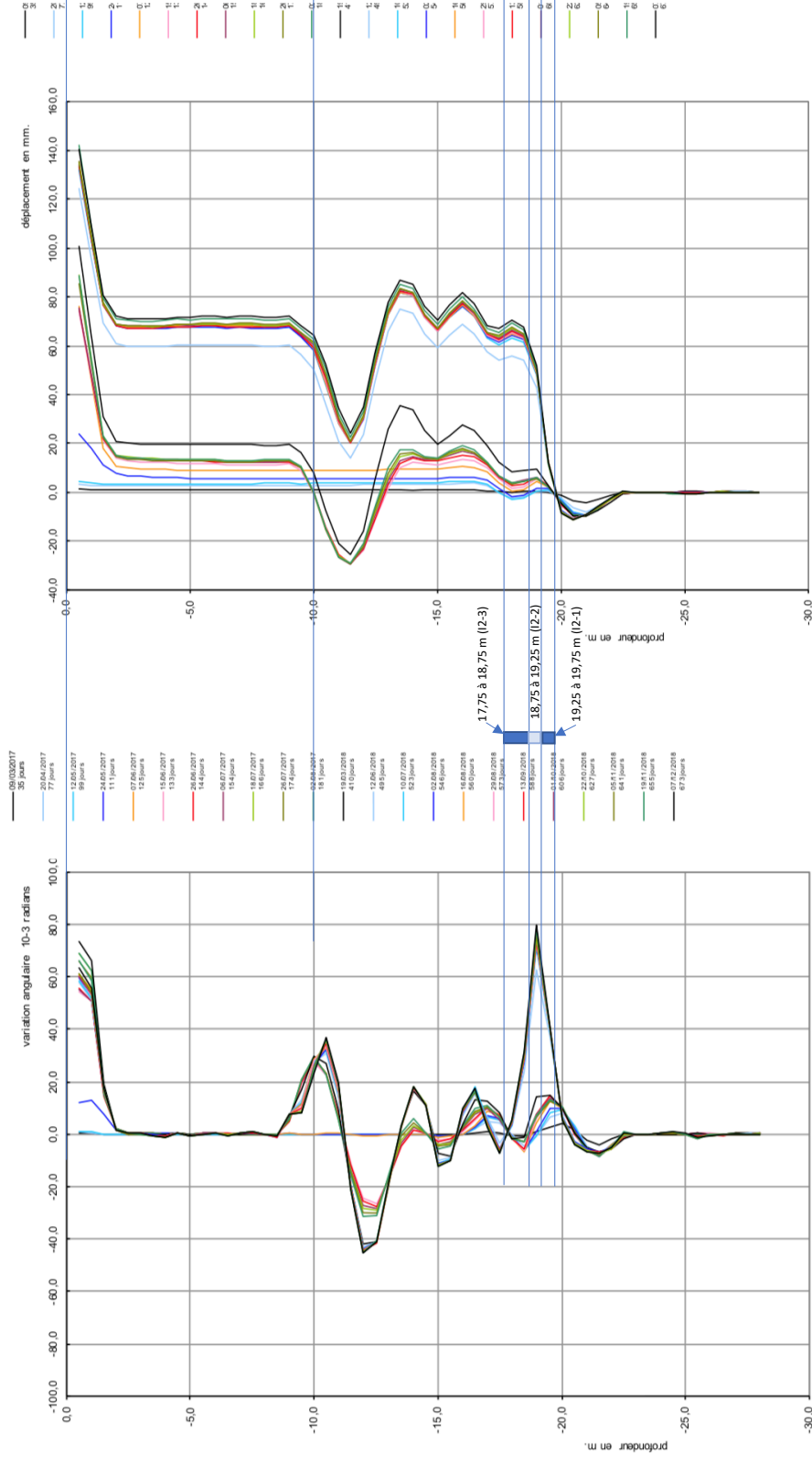
SAGE INGENIERIE
2 rue de la condamine 38610 Gâtres
Tél : 04 76 64 15 70
contact@sage-ingenierie.com

Agence de Gâtres (siège social) : 2 rue de ma condamine 38610 Gâtres
Agence HAUTE SAOÛNE : 7 rue de l'industrie 39200 Gendreville-Vallois
Agence PYRENEES ATLANTIQUES : 45 rue des Fontaines 64300 LEE
Agence DOIRNE : 890 route des Chabannes 58150 ROMANS/COISE TEl : 08 70 44 75 78
Agence HAUTE SAOÛNE : 101 place Saint Jacques 54700 SALLAVARDES
Agence Occitane : 38 bd de l'ayrolle 12100 milhau

- FISSURE
- EXTENSOMETRE A CABLE
- GEOCUBE
- INCLINOMETRE
- PIEZO
- CENTRALE D'ACQUISITION
- CENTRALE PRINCIPALE ET PLUVIOMETRE
- COURBES DE NIVEAU ESPACEMENT 10M
- COURBES DE NIVEAU ESPACEMENT 1M
- LIGNE DE RELIEF

Annexe n°3

Coupes lithologiques des équipements
et profondeurs des capteurs

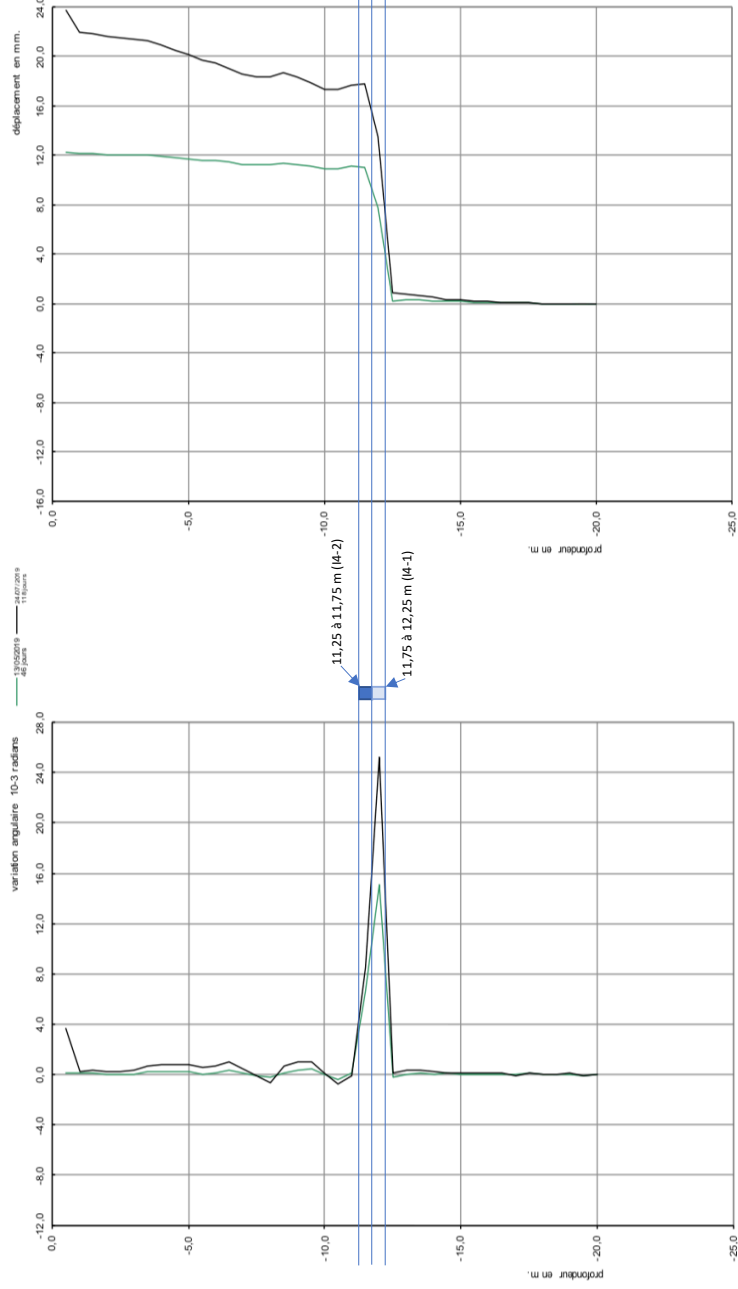


Variations angulaires corrigées - Direction A

[illegible]

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I41 Code : I41 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine 28/03/2019

ITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
NCLINOMETRE : I41 Code : I41 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine 28/03/2019

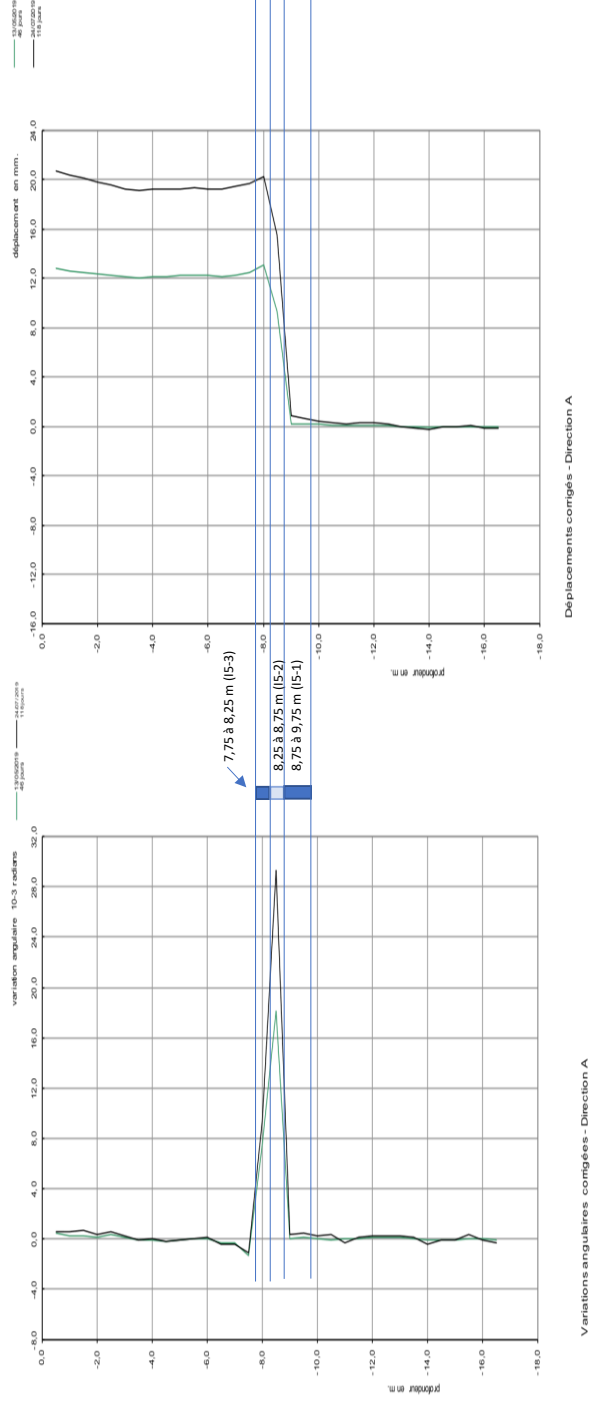













Variations angulaires corrigées - Direction A

[illegible]

SC-C5_15

TE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
CLINO METRE : 151 Code : 151 axe aval/amont
Données :
Echelle origine : 28/03/2019

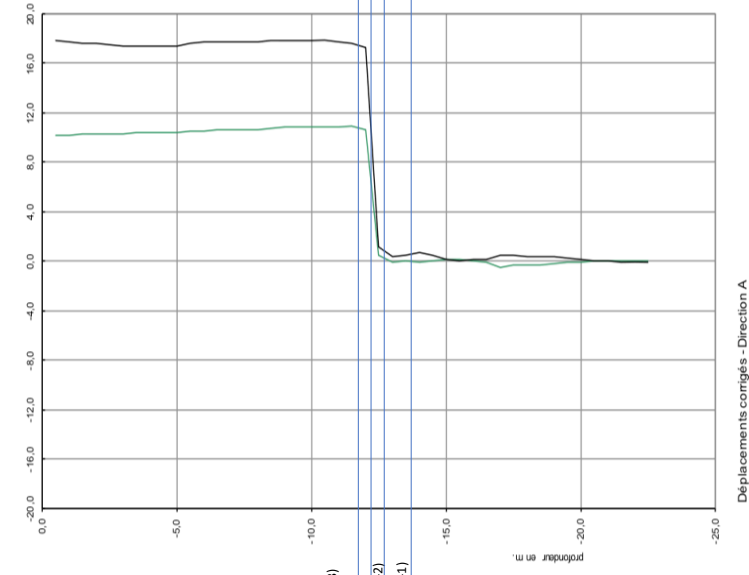
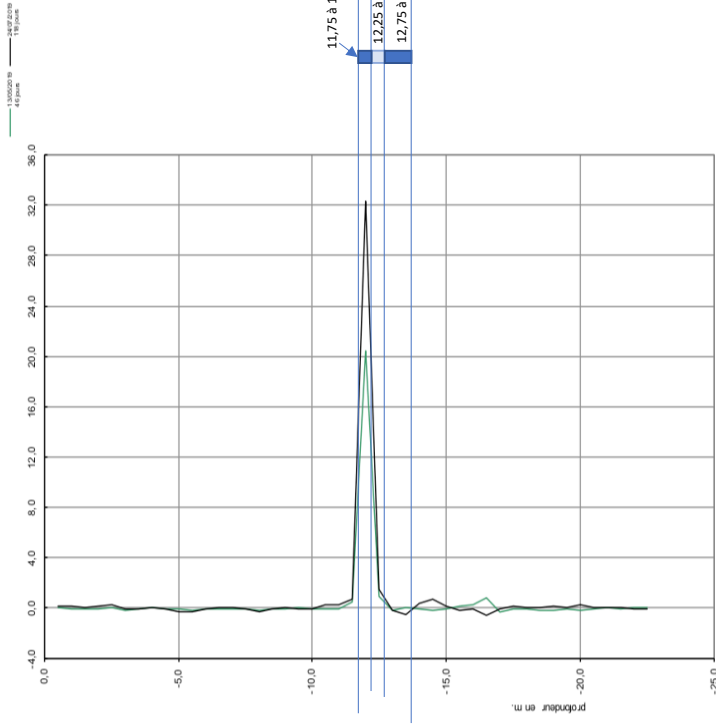


Profondeur (m)	Altitude (m)	Lithologie	Planche Photographique	Interprétation RQD (%)	Observations	Tranche (m)	Expansivité	Qualité de l'ouvrage	État de l'ouvrage
10.00	134.25	Cellulose et argileuse et calcaire		100					
9.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
8.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
7.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
6.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
5.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
4.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
3.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
2.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
1.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					
0.00	134.25	Argile et calcaire avec des cristaux de calcite		100					

SC-C6_I6

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I61 Code : I61 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine 28/03/2019

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I61 Code : I61 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine 28/03/2019

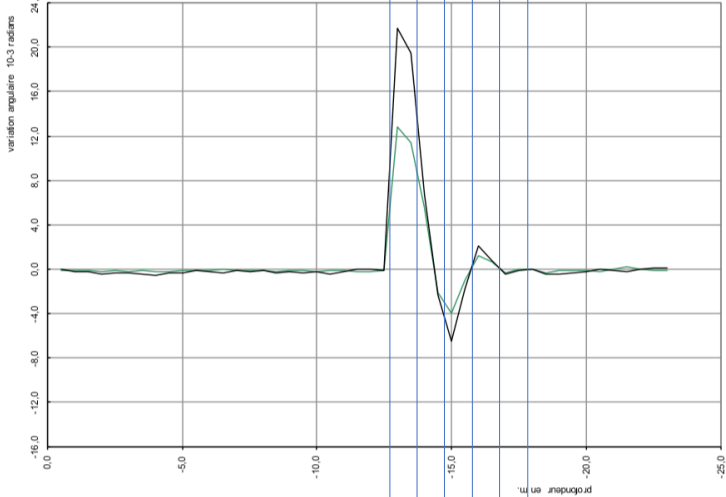


Profondeur (m)	Latitude	Photos Photographiques	Remarque (m)	Observations
0.00 - 1.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
1.00 - 2.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
2.00 - 3.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
3.00 - 4.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
4.00 - 5.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
5.00 - 6.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
6.00 - 7.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
7.00 - 8.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
8.00 - 9.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
9.00 - 10.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
10.00 - 11.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
11.00 - 12.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
12.00 - 13.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
13.00 - 14.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
14.00 - 15.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
15.00 - 16.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
16.00 - 17.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
17.00 - 18.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
18.00 - 19.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
19.00 - 20.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
20.00 - 21.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
21.00 - 22.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
22.00 - 23.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
23.00 - 24.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			
24.00 - 25.00	Latitudes corrigées, valeurs moyennes des relevés manuels et géométriques.			

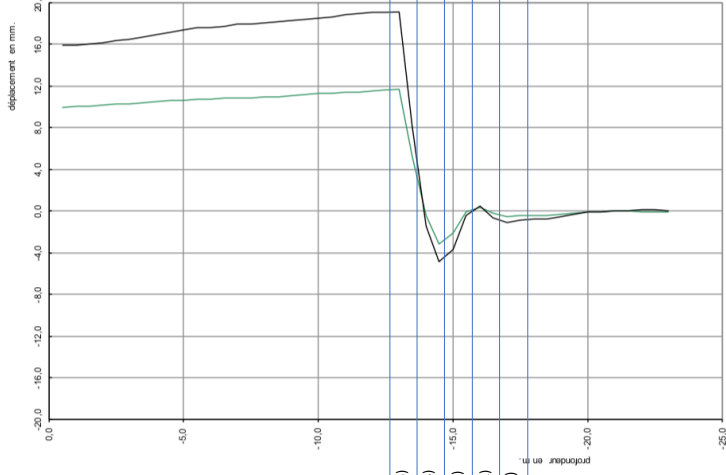
SC-C7_I7

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I71 Code : I71 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine : 28/03/2019

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I71 Code : I71 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine : 28/03/2019



Variations angulaires corrigées - Direction A

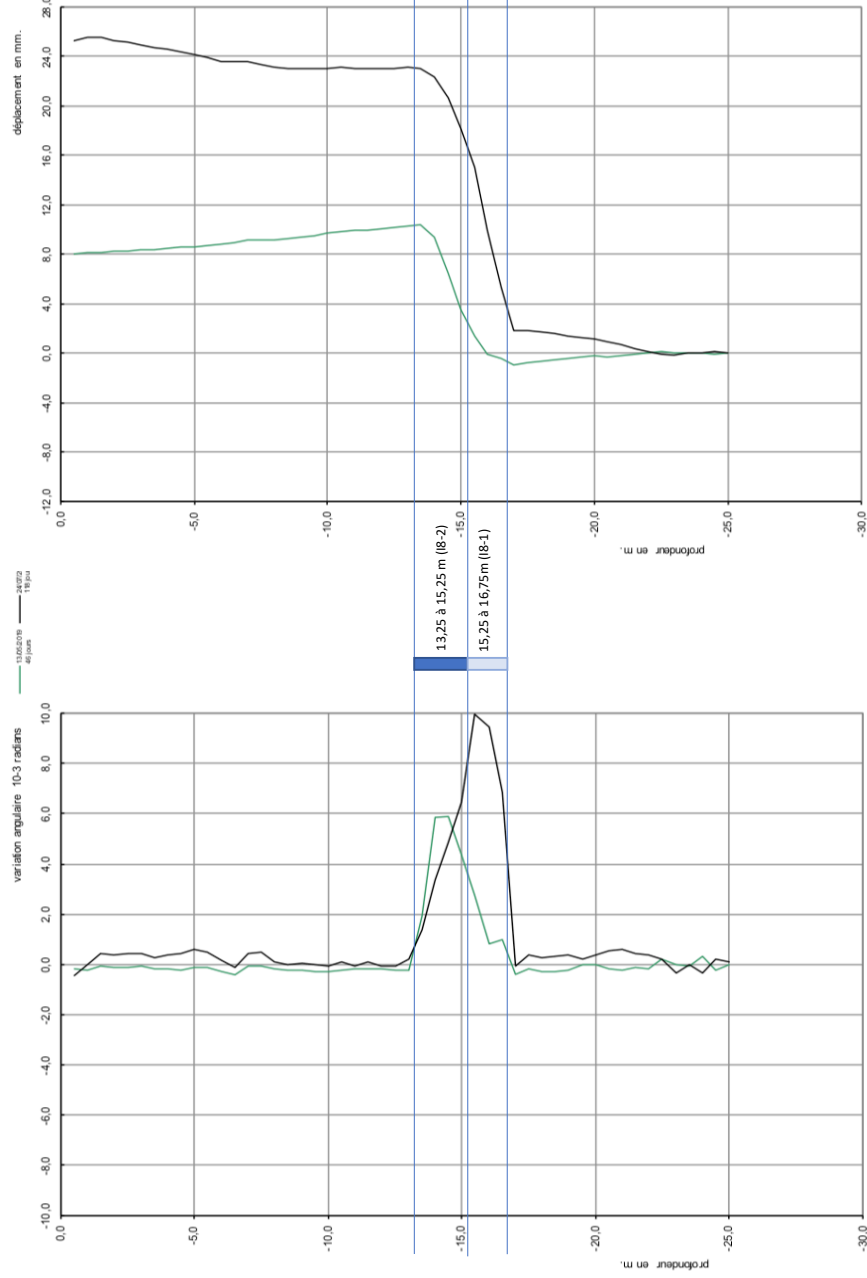


Déplacements corrigés - Direction A

Profondeur (m)	Altitude (m)	Libellé	Photo Photographique	Micrographies (%)	Observations
17.75	17.75	Point de mesure			
17.50	17.50	Point de mesure			
17.25	17.25	Point de mesure			
17.00	17.00	Point de mesure			
16.75	16.75	Point de mesure			
16.50	16.50	Point de mesure			
16.25	16.25	Point de mesure			
16.00	16.00	Point de mesure			
15.75	15.75	Point de mesure			
15.50	15.50	Point de mesure			
15.25	15.25	Point de mesure			
15.00	15.00	Point de mesure			
14.75	14.75	Point de mesure			
14.50	14.50	Point de mesure			
14.25	14.25	Point de mesure			
14.00	14.00	Point de mesure			
13.75	13.75	Point de mesure			
13.50	13.50	Point de mesure			
13.25	13.25	Point de mesure			
13.00	13.00	Point de mesure			
12.75	12.75	Point de mesure			
12.50	12.50	Point de mesure			
12.25	12.25	Point de mesure			
12.00	12.00	Point de mesure			
11.75	11.75	Point de mesure			
11.50	11.50	Point de mesure			
11.25	11.25	Point de mesure			
11.00	11.00	Point de mesure			
10.75	10.75	Point de mesure			
10.50	10.50	Point de mesure			
10.25	10.25	Point de mesure			
10.00	10.00	Point de mesure			
9.75	9.75	Point de mesure			
9.50	9.50	Point de mesure			
9.25	9.25	Point de mesure			
9.00	9.00	Point de mesure			
8.75	8.75	Point de mesure			
8.50	8.50	Point de mesure			
8.25	8.25	Point de mesure			
8.00	8.00	Point de mesure			
7.75	7.75	Point de mesure			
7.50	7.50	Point de mesure			
7.25	7.25	Point de mesure			
7.00	7.00	Point de mesure			
6.75	6.75	Point de mesure			
6.50	6.50	Point de mesure			
6.25	6.25	Point de mesure			
6.00	6.00	Point de mesure			
5.75	5.75	Point de mesure			
5.50	5.50	Point de mesure			
5.25	5.25	Point de mesure			
5.00	5.00	Point de mesure			
4.75	4.75	Point de mesure			
4.50	4.50	Point de mesure			
4.25	4.25	Point de mesure			
4.00	4.00	Point de mesure			
3.75	3.75	Point de mesure			
3.50	3.50	Point de mesure			
3.25	3.25	Point de mesure			
3.00	3.00	Point de mesure			
2.75	2.75	Point de mesure			
2.50	2.50	Point de mesure			
2.25	2.25	Point de mesure			
2.00	2.00	Point de mesure			
1.75	1.75	Point de mesure			
1.50	1.50	Point de mesure			
1.25	1.25	Point de mesure			
1.00	1.00	Point de mesure			
0.75	0.75	Point de mesure			
0.50	0.50	Point de mesure			
0.25	0.25	Point de mesure			
0.00	0.00	Point de mesure			

SC-C8_18

SITE : RN85 - FONTAINE LA FORGE Projet : RN85 - Fontaine la Forge
INCLINOMETRE : I81 Code : I81 axe aval/amont
Coordonnées :
Mesure origine : 28/03/2019



Profondeur de pose de l'instrumentation :

- dep(1) : barre de 1 m entre -15,25 et -14,25m
- dep(2) : barre de 1 m entre -14,25 et -13,25m
- dep(3) : barre de 1 m entre -13,25 et -12,25m

SONDAGE CAROTTE

Fontaine de la Forge

CHAUDRON - NORANTE

GAIA THYS

INCINOMÈTRE 19

Profondeur: 28 m

Sondeur: Frédéric JULLIAN

Sondeuse: VD 700

Localisation: Local

Longitude: 6.233672°

Latitude: 43.395431°

Altitude: 708.65 m

Client: DIR Méditerranée

Date: 10/10/2020

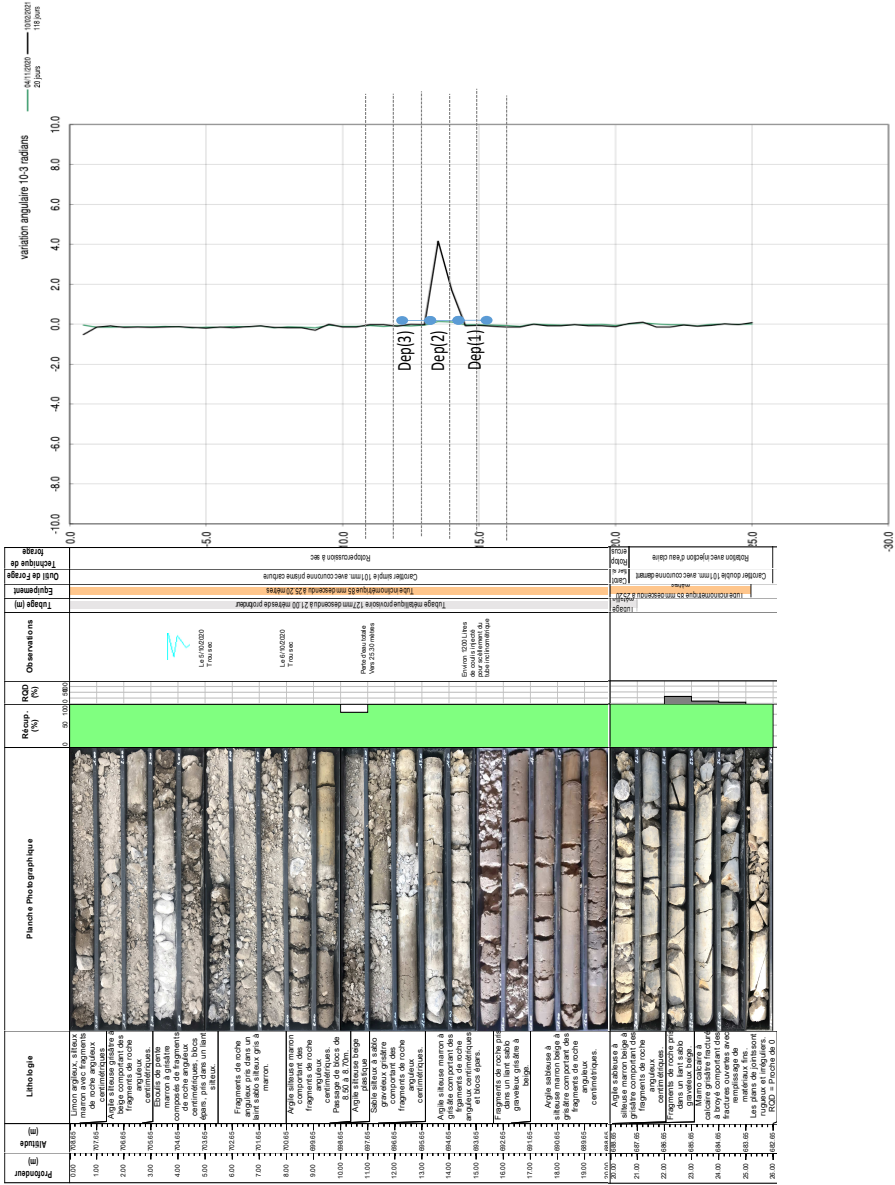
Coordonnées: 19-1

Projet: Chaudron-Norante

SITE: Fontaine la Forge

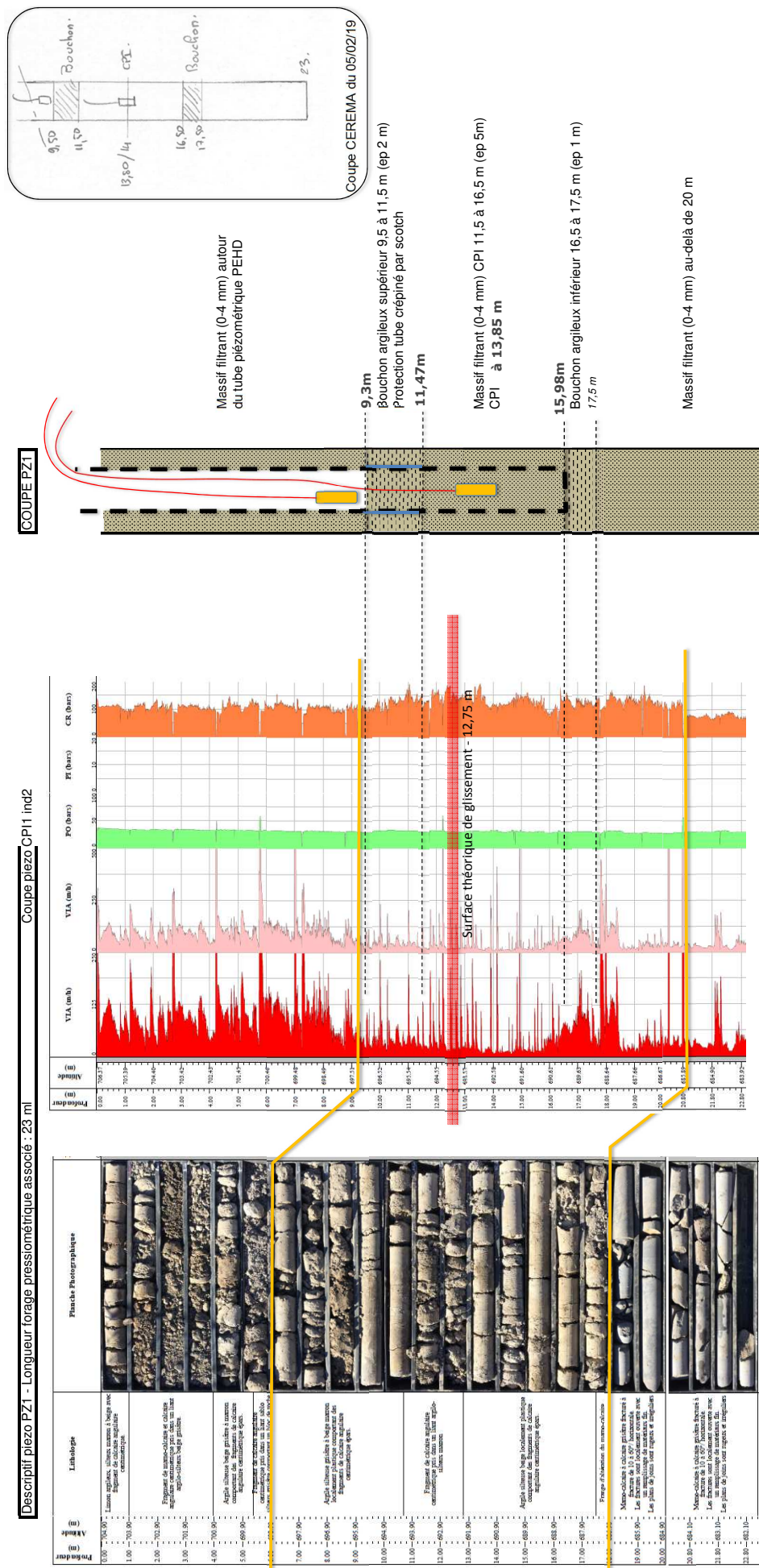
INCINOMÈTRE: 19-1

Code: 19-1





Mise à jour SAGE après pose

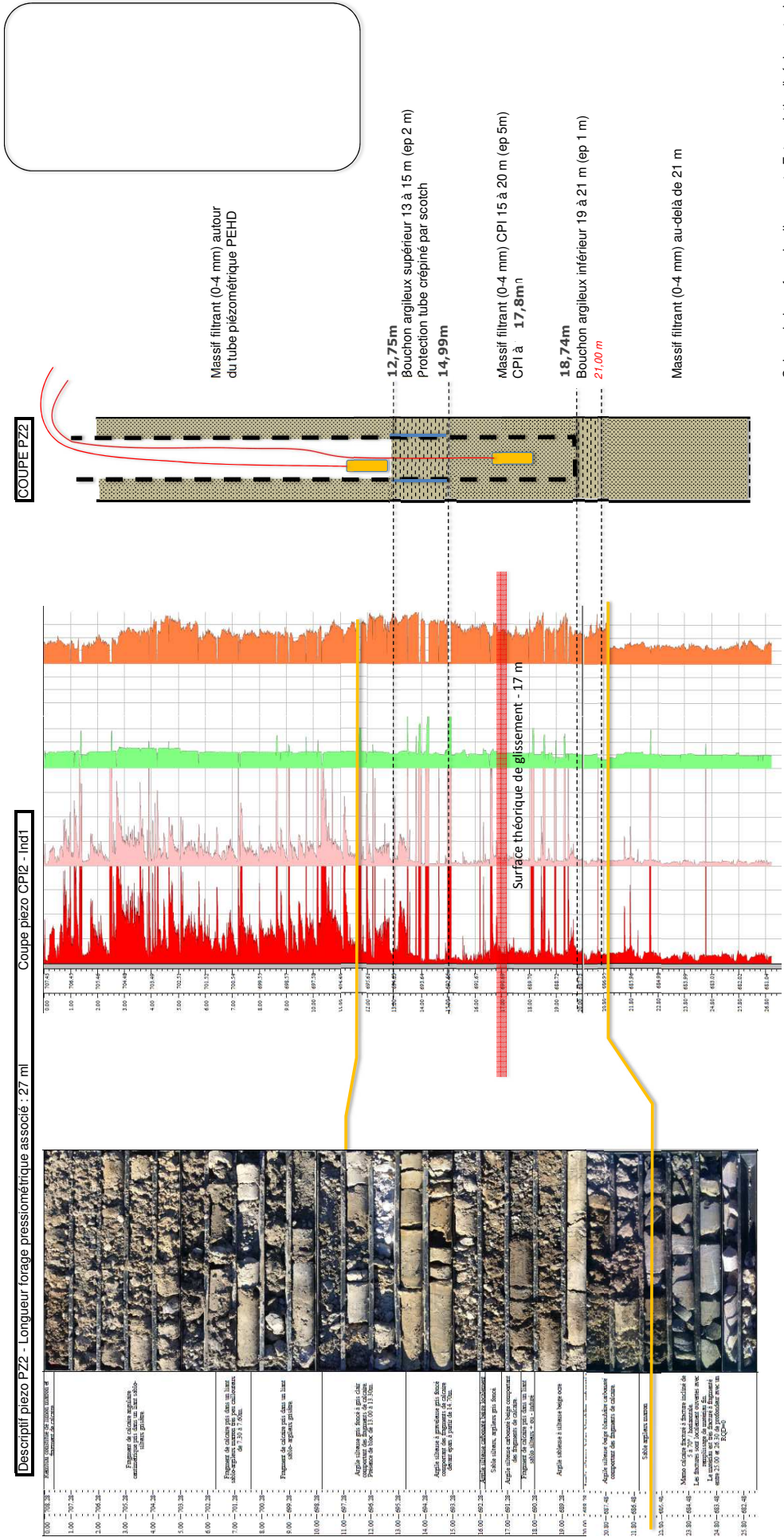


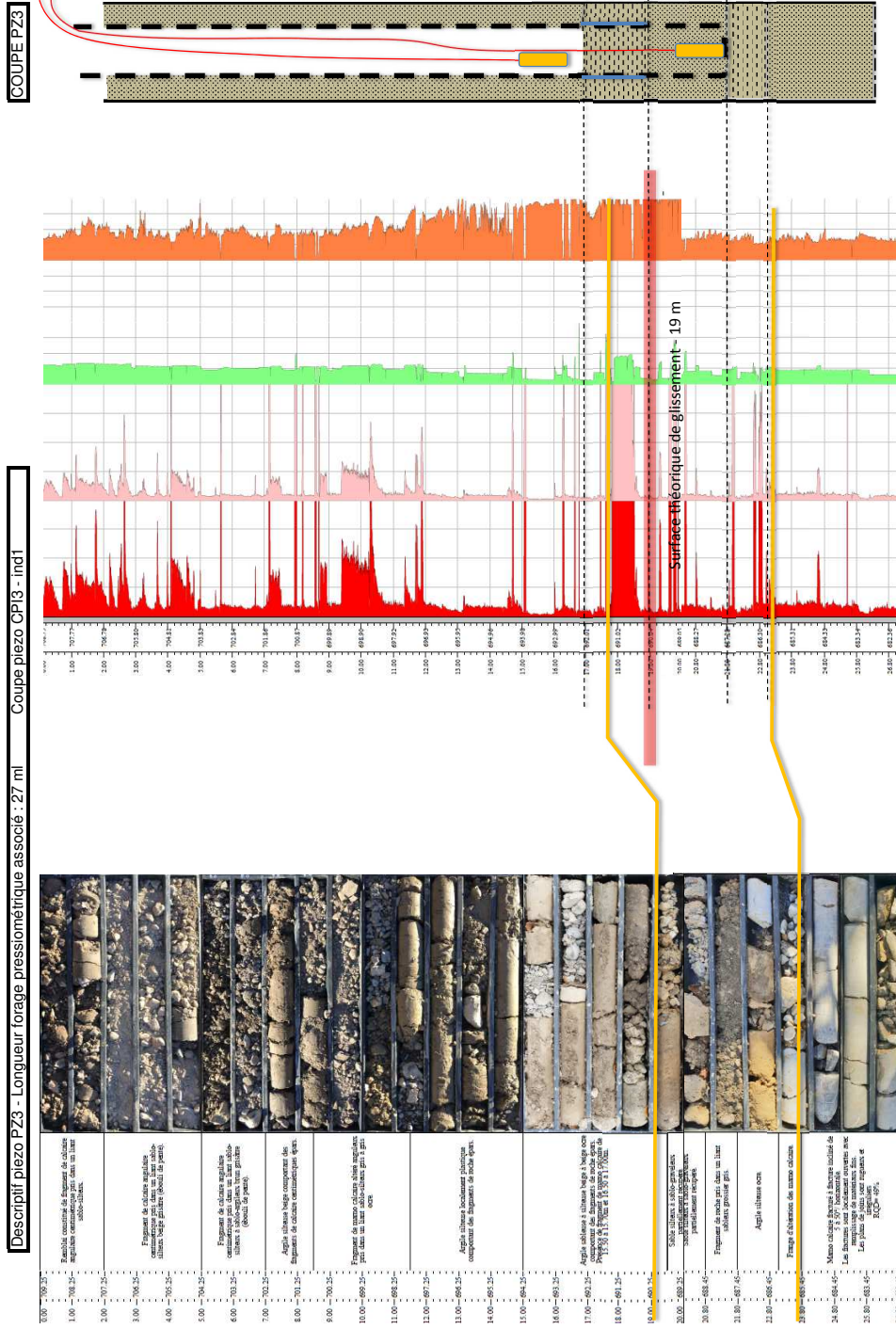
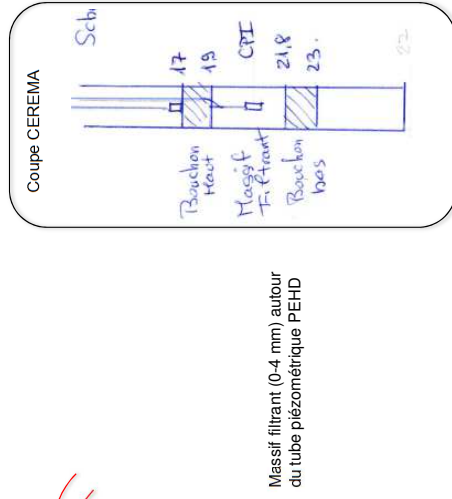
Extrait sondage carotté C6

Extrait drains C10

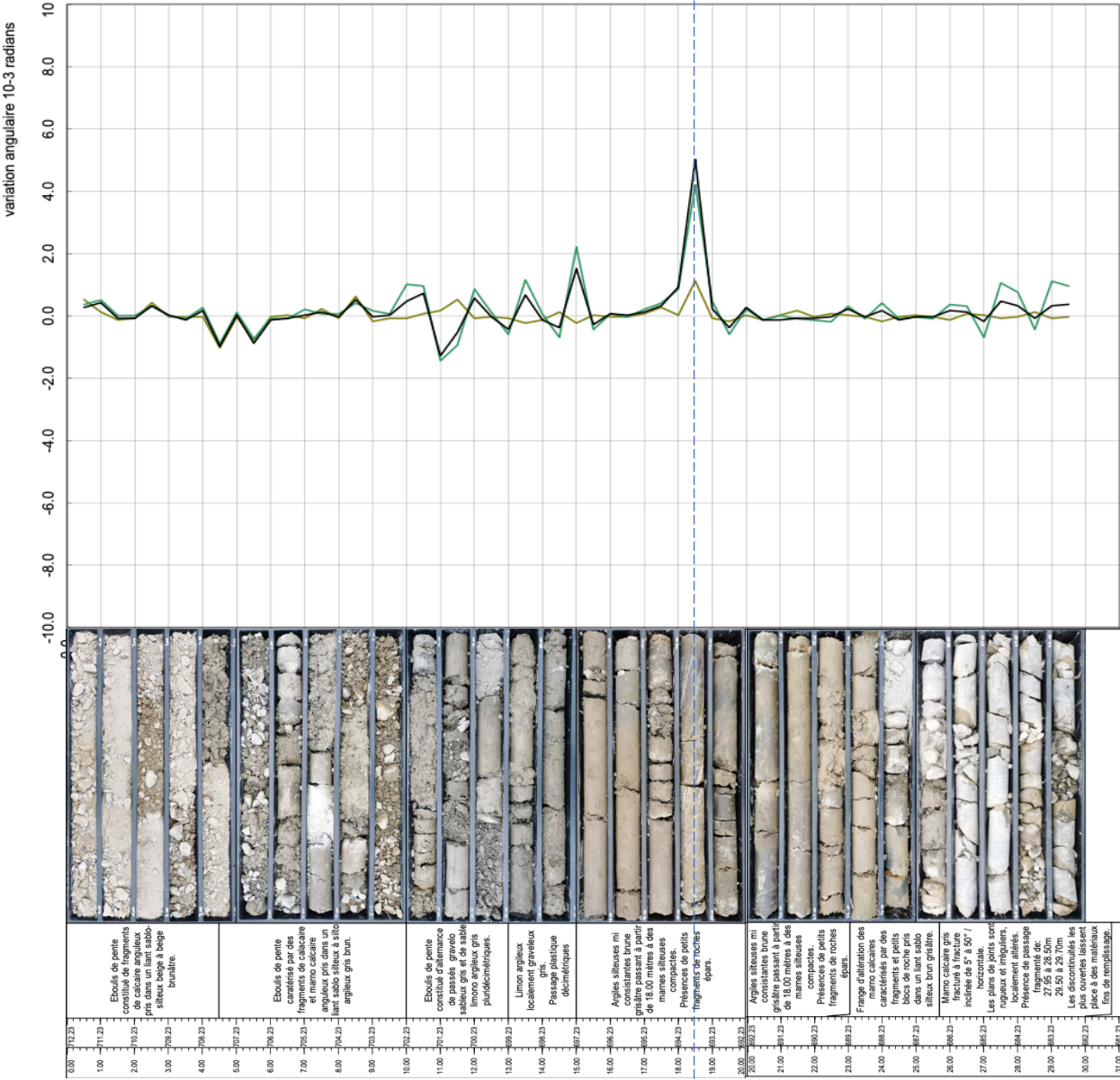


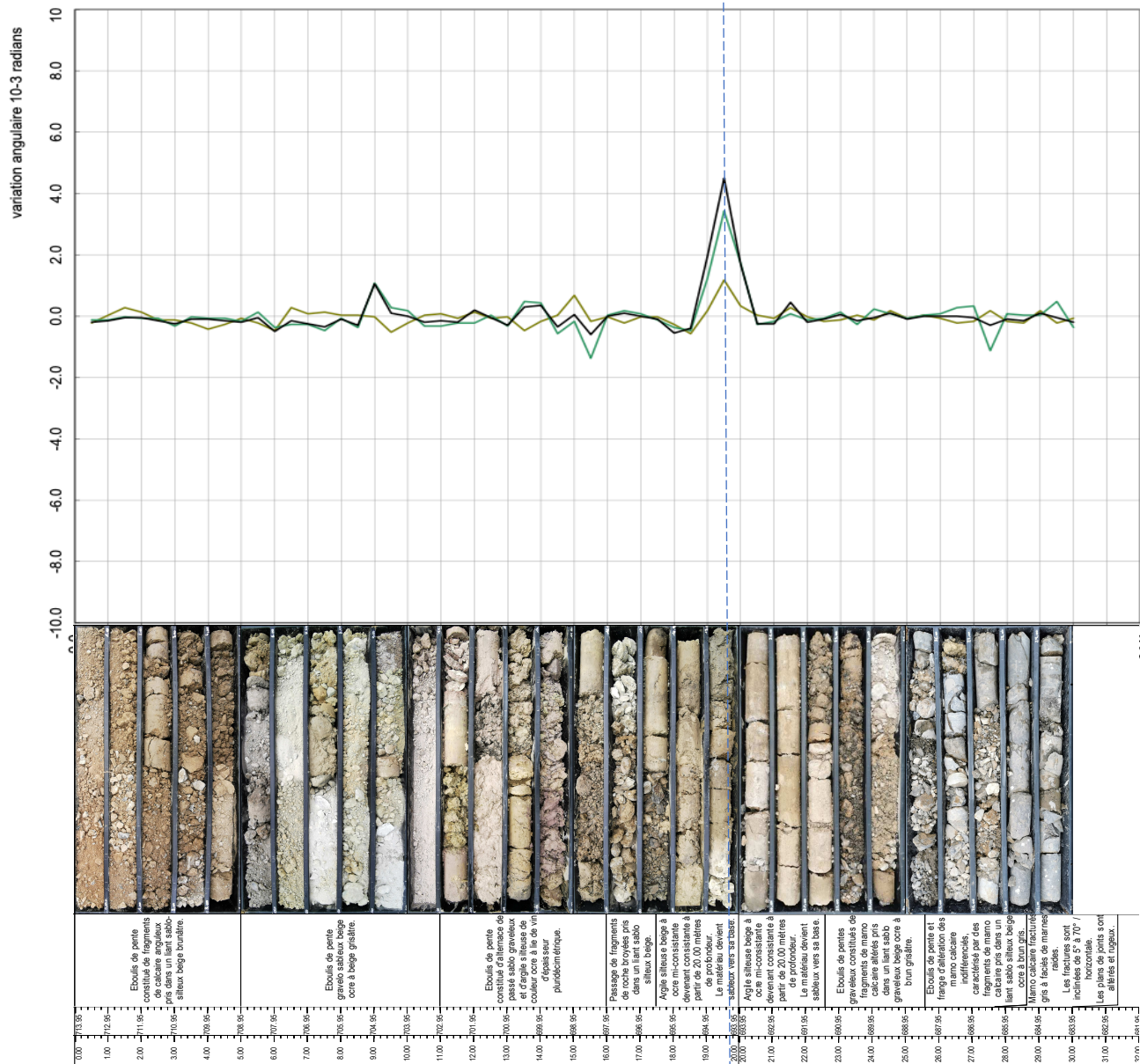
Mise à jour SAGE après pose



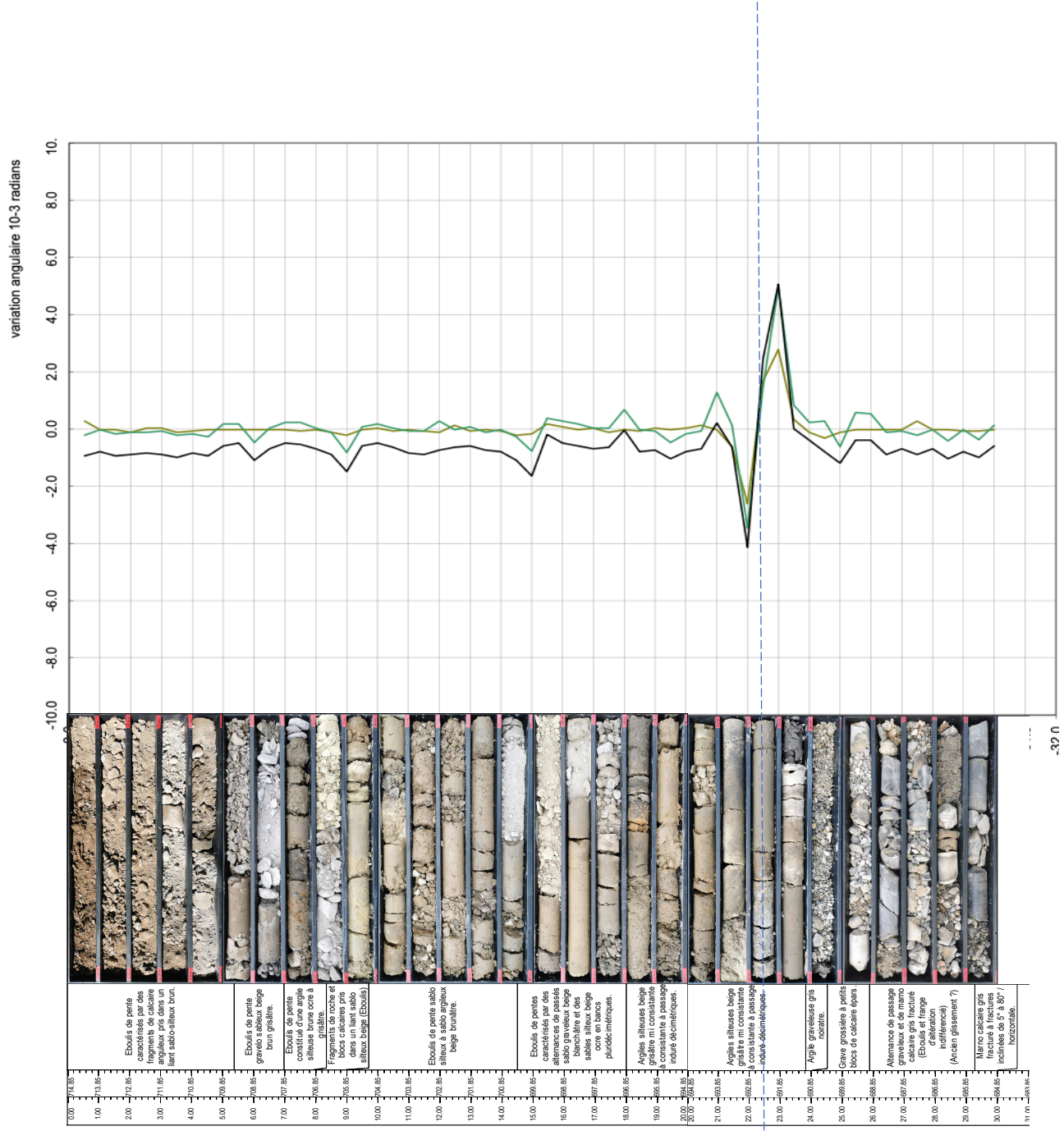


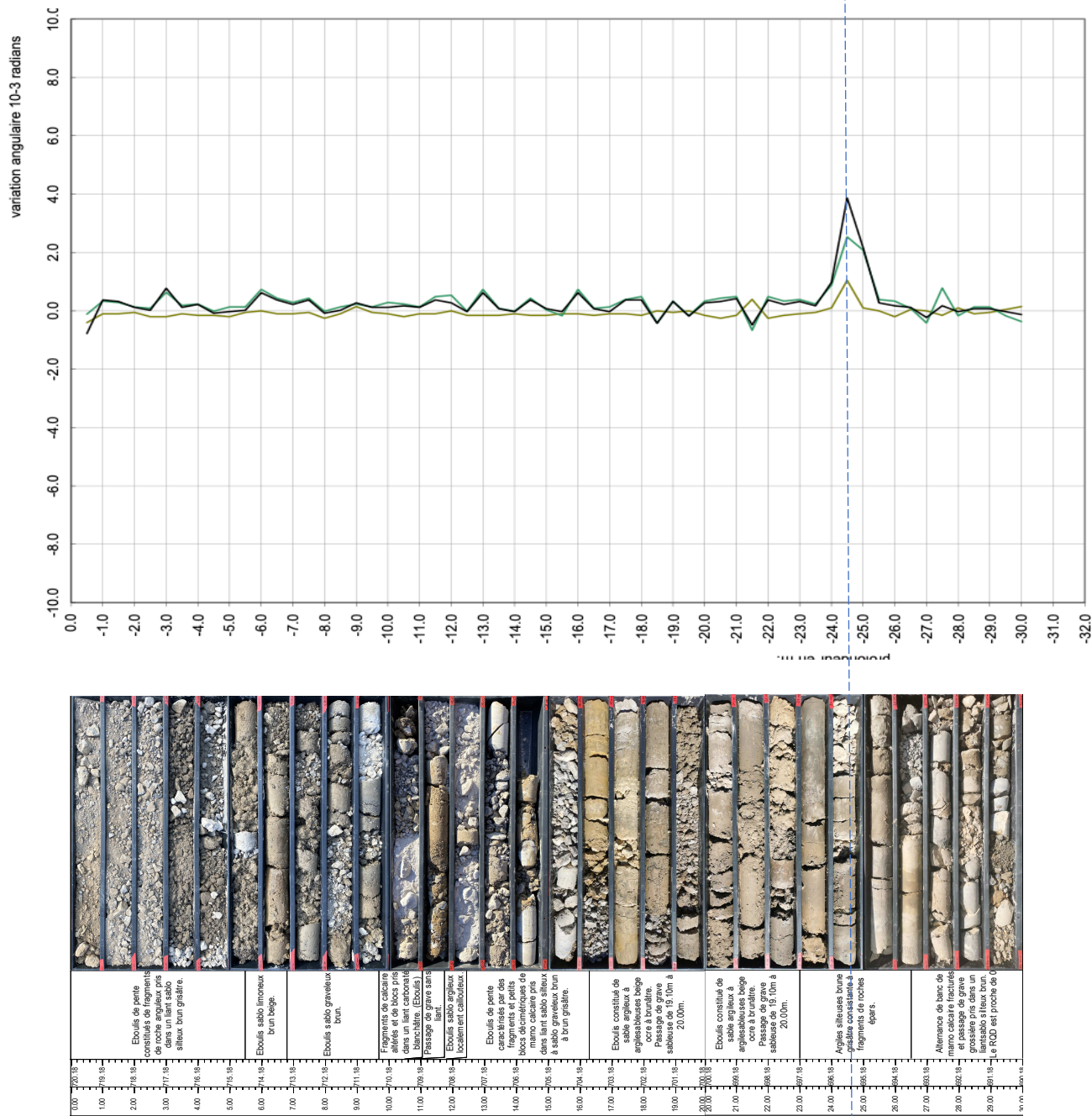
Extrait drains C19

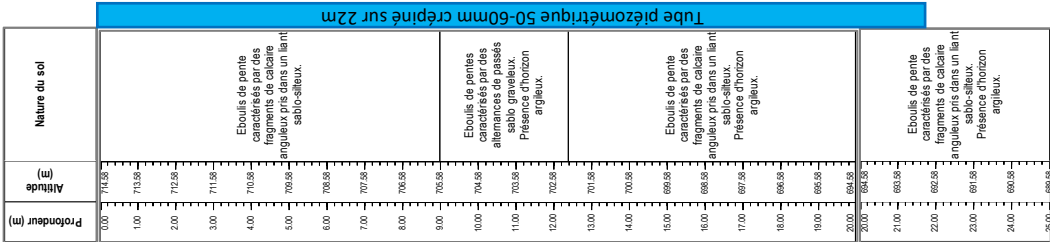




53/11







Tube piézométrique 50-60mm crépiné sur 22m

