

RAPPORT

Diagnostic Structurel

Remplacement d'un groupe électrogène de l'Hôpital La Roche-Guyon

Remplacement d'un groupe électrogène de l'Hôpital La Roche-Guyon

La Roche-Guyon (95)

1 rue Justinien Blazy

Référence : 2024/01731/PARIS				Reconnaissance structurelle		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	10/10/24	Emission définitive (ajout de NDC dallages)	12+38	Vasco FERNANDES	Njato RAZAFINDRALAMBO	Thomas GAIGNEUR
A						
B						
C						

Nb : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

AGENCE PARIS
 50 rue Pierre Curie
 78370 PLAISIR
 Tél : 01.6137.28.60
 Mail : agence.paris@geotec.fr

Siège social
 9 boulevard de l'Europe 21800 QUETIGNY
 Tél : 03.80.48.93.20
 SAS au capital de 952 200 € - Siret 778 196501 00028
 Code NAF 7112B – Qualité OPQIBI
 Membre SYNTEC, USG et UPDS - www.geotec.fr

SOMMAIRE

1. CADRE D'INTERVENTION	3
1.1 INTERVENANTS	3
1.2 MISSION	3
2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE	5
2.1 LE SITE	5
3. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS	6
3.1 PLANS D'IMPLANTATIONS ET COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES	6
3.2 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS D'ACIER	6
3.3 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS DE BETON.....	6
4. NOTE DE CALCULS.....	7
4.1. OBJECTIFS	7
4.2. DOCUMENTS DE REFERENCES	7
4.3. HYPOTHESES DE CALCUL	7
4.4. CHARGES DE PROJET (INTERIEUR)	7
4.5. METHODES DE CALCUL	8
4.6. RESULTATS DES CALCULS	8
5. SYNTHESE	9
CONDITIONS GENERALES.....	10
ANNEXES	13
ANNEXE 1 – PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES	14
ANNEXE 2 – COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES	17
ANNEXE 3 – CALCULS.....	25

1. CADRE D'INTERVENTION

1.1 INTERVENANTS

Dans le cadre du projet de remplacement d'un groupe électrogène sur l'Hôpital La Roche-Guyon, dont l'adresse est la suivante : 1 rue Justinien Blazy à La Roche-Guyon (95), Géotec a réalisé le diagnostic structurel de certains éléments de la structure existante.

1.2 MISSION

Conformément à la demande de l'APHP, nous avons réalisé les prestations suivantes :

❖ Partie sondages

Plancher haut :

- Déterminer la nature du plancher.
- Déterminer la composition du plancher.
- Déterminer les caractéristiques géométriques : épaisseur, portée.
- Déterminer le ferrailage en travée : nature, espacements, diamètres, enrobages, nombre de lits.
- Réaliser les plans et coupes des planchers sondés.
- Déterminer la capacité portante, en l'état en DaN/m² du plancher investiguée.

Poutre :

- Déterminer la portée entre nu d'appui de la poutre sondée.
- Déterminer la section de la poutre sondée.
- Déterminer les sections, positions et nature des armatures longitudinales inférieures en travée.
- Déterminer les sections, positions et nature des armatures transversales (cadres, épingles, étriers) à proximité des appuis.
- Déterminer les enrobages de toutes les armatures relevées.
- Réaliser les plans et coupes des poutres sondées.
- Déterminer la capacité portante, en l'état en DaN/m² de la poutre investiguée.

Dallage :

- Inspecter visuellement le dallage et faire le relevé de ses dimensions et ses joints.
- Déterminer l'espacement des aciers et leurs enrobages.
- Rechercher le ferrailage (nature, diamètre, enrobage, espacement) du dallage.
- Déterminer la capacité portante, en l'état en DaN/m² du dallage investigué.

❖ **Partie analyses sur aciers et bétons**

✚ **Caractéristiques mécaniques des armatures des ouvrages en béton armé :**

Déterminer la résistance à la traction R_m (MPa), limite élastique $R_{p0,2}$ (MPa), allongement (A%) et le module Young E (GPa).

✚ **Caractéristiques mécaniques du béton :**

Déterminer la résistance en compression du béton mis en œuvre.

2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

2.1 LE SITE

Le bâtiment, objet du diagnostic, se situe au 1 rue Justinien Blazy dans la commune LA ROCHE-GUYON.

Une vue aérienne de la zone est présentée ci-dessous :



Figure 1 : Vue aérienne de la zone d'intervention

3. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

3.1 PLANS D'IMPLANTATIONS ET COUPES DES ELEMENTS INVESTIGUES

Les plans d'implantation des sondages sont visibles en Annexe 1.

Les coupes des éléments structurels investigués sont visibles en Annexe 2.

3.2 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS D'ACIER

Les résultats sur essais de traction sur armatures réalisés en laboratoire sont présentés ci-dessous :

Sondages	Elément	Résistance à la traction R_m (MPa)	Limite élastique $R_P 0,2$ (MPa)	Allongement $A\%$	Module de Young (GPa)
SDa1-1	HA	1648 ± 55	1534 ± 54	$9,5 \pm 0,2$	185
PoSs1-2	RL	435 ± 15	372 ± 14	$24,0 \pm 0,5$	196

Nota : Essai réalisé selon la norme NF EN ISO 6892-1.

3.3 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS DE BETON

Les résultats sur les essais de résistance en compression du béton réalisés en laboratoire sont présentés :

Elément	Echantillon	Hauteur (mm)	Diamètre (mm)	Résistance à la compression (MPa)
Plancher haut SS1	C1	75	75	21
Plancher haut SS1	C2	75	75	18
Dallage	C3	75	75	15
Dallage	C4	75	75	18
Dallage	C5	75	75	15
Dallage	C6	75	75	17

4. NOTE DE CALCULS

La note de calculs est jointe en annexe 3 du présent rapport.

4.1. OBJECTIFS

L'objectif est de :

- Déterminer la capacité portante, en l'état en DaN/m² des planchers investigués.
- Déterminer la capacité portante, en l'état en DaN/m² des poutres investiguées.
- Déterminer la capacité portante, en l'état, des dallages.

4.2. DOCUMENTS DE REFERENCES

Nous avons utilisé les documents de références suivants :

- NF P 06-004 Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur.
- NF P 06-001 Charges d'exploitation des bâtiments.
- EC1.
- EC2.
- BAEL91.
- DTU 13-3 « Dallage » surcharges engendrées.

4.3. HYPOTHESES DE CALCUL

Concernant les résistances des matériaux :

- Acier des barres RL : $f_e = 235$ MPa (résultats laboratoire)
- Acier des barres HA : $f_e = 400$ MPa (résultats laboratoire)
- Béton chantier : $f_{ck} = 20$ Mpa (résultats laboratoire)

Concernant les charges (masses volumiques) :

Matériaux	Masse volumique	
Béton armé	2400	daN/m ³
Béton de recharge	2200	daN/m ³

4.4. CHARGES DE PROJET (INTERIEUR)

Le projet prévoit l'installation d'un nouveau groupe électrogène de 250 kVA à l'intérieur du bâtiment dont ses caractéristiques se présentent comme suit :

POIDS ET DIMENSIONS

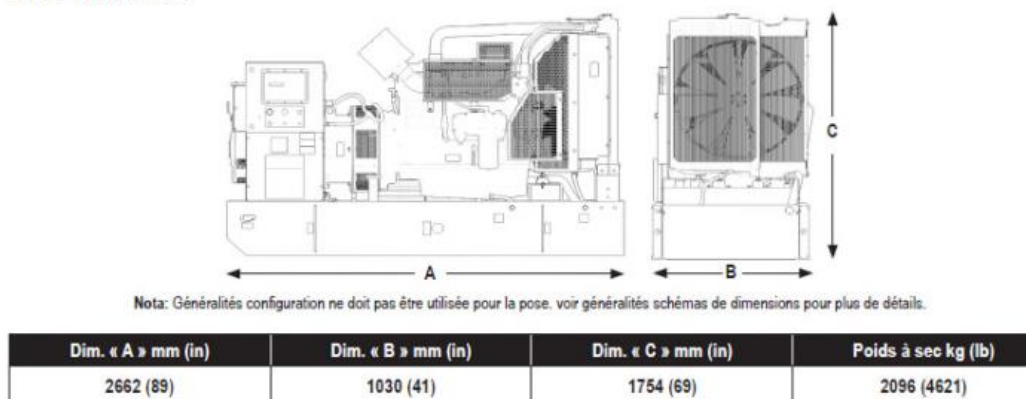


Figure 2 : Caractéristiques du nouveau groupe electrogene à installer sur site

La répartition des charges sur le dallage concerné (SDa2-1) est d'environ 764 kg/m², en prenant en compte une surface d'influence de 2.662m x 1.030m = 2.74 m².

Pour le dallage extérieur (SDa1-2), aucune information concernant la future exploitation n'a été communiquée de la part du client.

4.5. METHODES DE CALCUL

Utilisation de feuilles de calcul internes à GEOTEC.

4.6. RESULTATS DES CALCULS

Les résultats des calculs réalisés sur les éléments investigués sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Niveau	Sondages	Capacité portante Q à froid (daN/m ²) Configuration isostatique		Capacité portante CUR de dallage (daN/m ²)
		En flexion	En effort tranchant	
SS1	PhSS1-1	1000 ⁽¹⁾	-	-
	PhSS1-2	1000 ⁽¹⁾	-	-
	PoSS1-1	1000	Sous-dimensionné	-
	PoSS1-2	840	Sous-dimensionné	-
RDC	SDa1-1 (extérieur)	-	-	850
	SDa1-2 (extérieur)	-	-	850
	SDa2-1 (intérieur)	-	-	1150

- ⁽¹⁾ La capacité portante réelle est supérieure à la valeur indiquée. Pour une utilisation nécessitant de dépasser cette valeur, il conviendra de prévoir en premier lieu la réparation de la fuite puis la reprise et/ou le renforcement de la poutre présentant les armatures apparentes corrodées.

5. SYNTHÈSE

La capacité portante admissible du dallage existant intérieur à l'état existant est supérieure au chargement prévu par le projet ($1150 \text{ kg/m}^2 > 764 \text{ kg/m}^2$).

Les surcharges induites par le futur cloisonnement maçonné permettant de clôturer le nouveau local ont peu d'impact vis-à-vis de la surcharge ramenée par le groupe, à condition qu'elles se placent à une distance minimale de 50cm de toutes les faces de cet équipement. Il est néanmoins recommandé de prévoir un type de maçonnerie légère, dite « creuse », ne dépassant pas 15cm d'épaisseur.

La réalisation de cette clôture ainsi que les liaisons aux ouvrages existants doivent être conforme aux préconisations du DTU 20.13.

Le dallage existant peut accueillir les nouveaux chargements en l'état, sous réserve que la transmission des charges se fassent de manière directe au sol sans l'emploi d'appuis intermédiaires tels que des pieds, pylônes ou socles.

En fin, il faut noter que les revêtements de sol (chape et carrelage) ne sont pas pris en compte dans les vérifications. Ces derniers peuvent se dégrader rapidement malgré que le dallage sous-jacent résiste bien aux charges indiquées dans la présente étude. Par précaution, nous recommandons de déposer les surfaces de revêtement citées afin d'installer le nouveau groupe directement sur l'élément porteur.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'article L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doit faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

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.

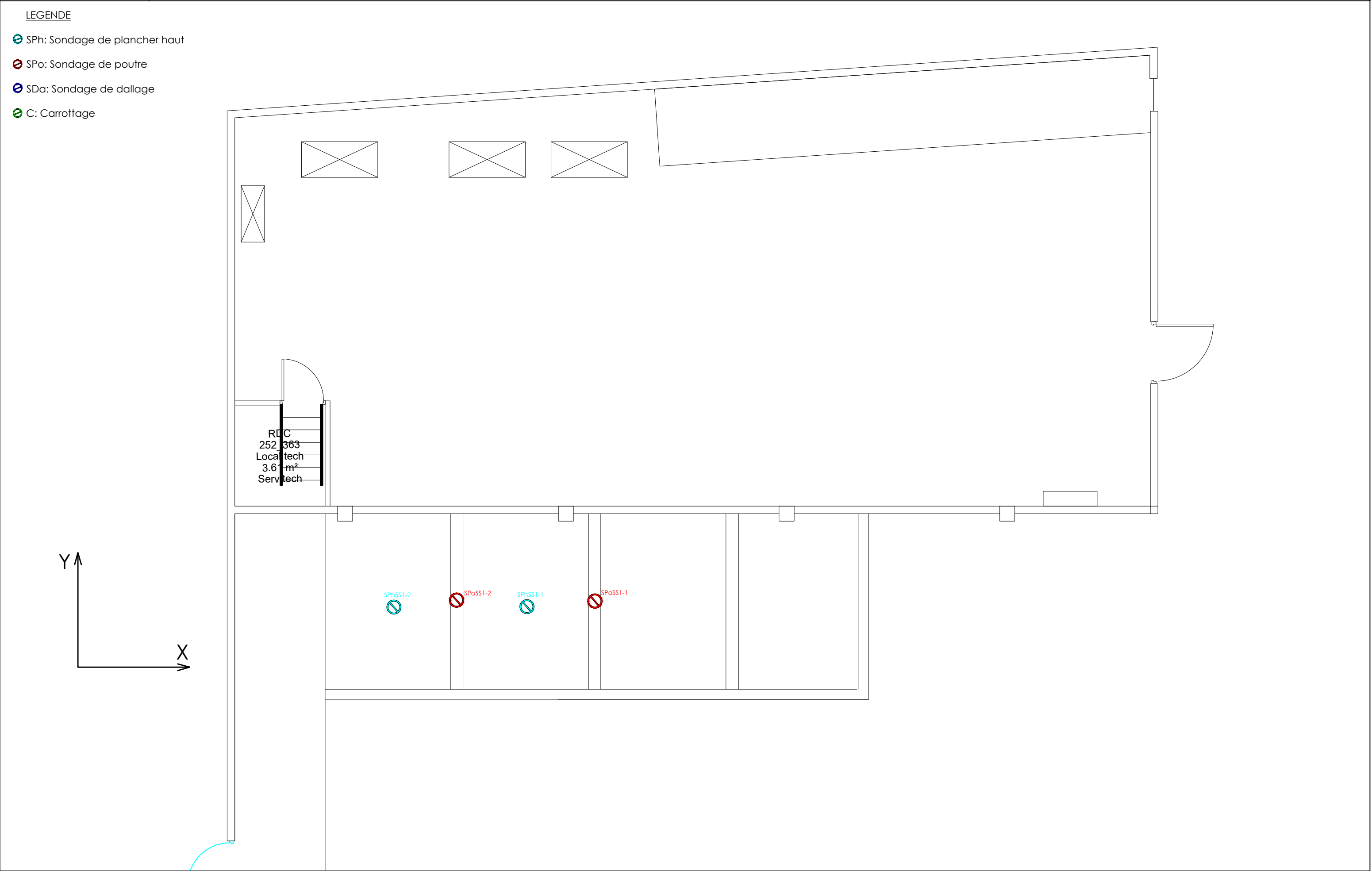
DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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.

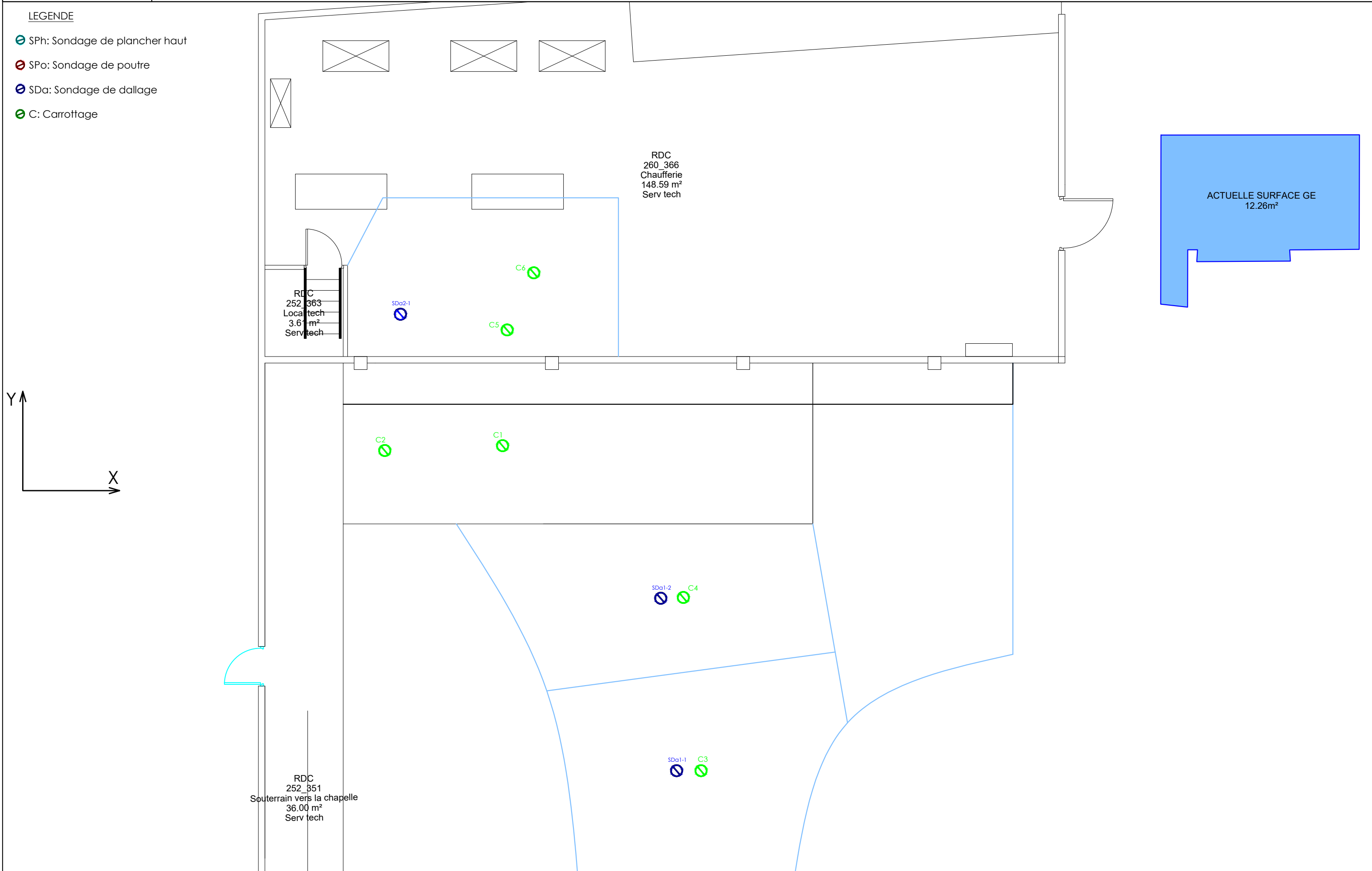
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre 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 géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3)

ANNEXES

Annexe 1 – Plans d'implantation des sondages



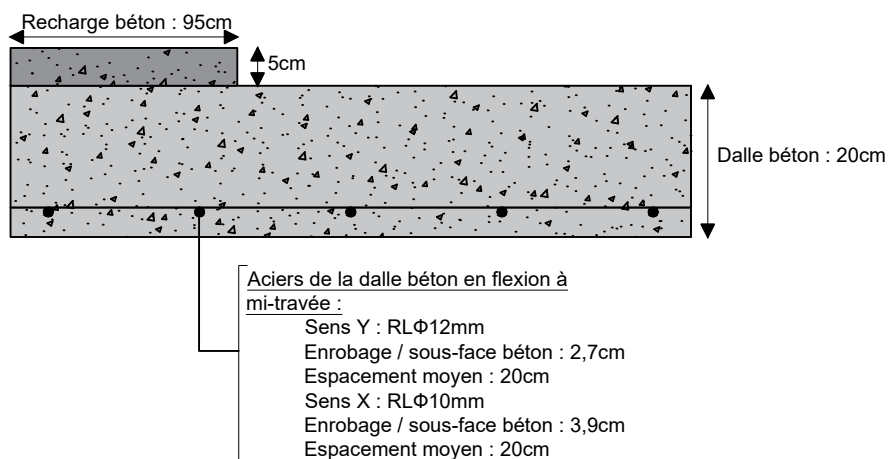
- SPH: Sondage de plancher haut
- SPO: Sondage de poutre
- SDA: Sondage de dallage
- C: Carottage



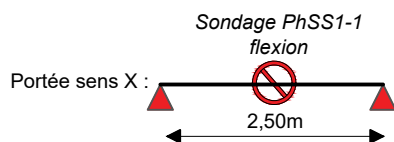
Annexe 2 – Coupes des éléments investigués

Sondage SPHSS1-1 : Plancher haut du Sous-Sol 1

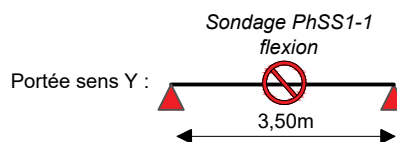
La coupe du sondage SPHSS1-1 est présentée ci-dessous :



Nota : Les investigations effectuées aux appuis dans le sens X ont révélé l'absence d'aciers de continuité.

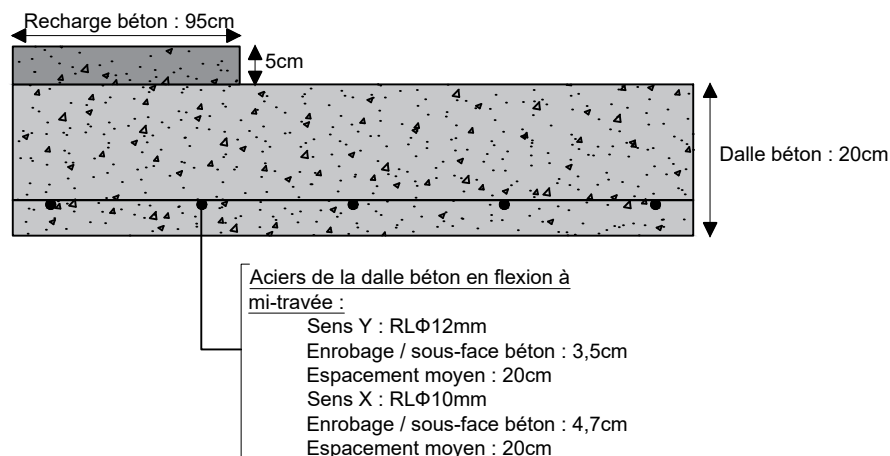


Photos :

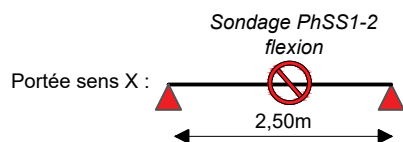


Sondage SPHSS1-2 : Plancher haut du Sous-Sol 1

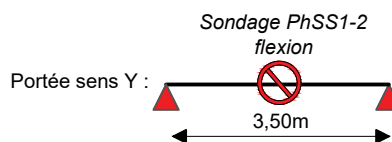
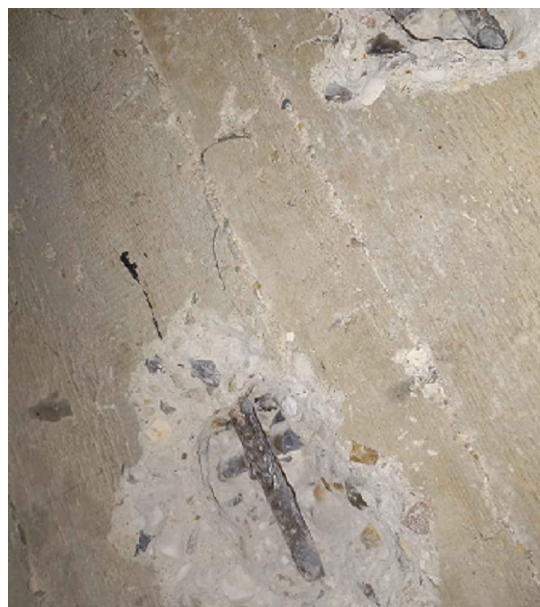
La coupe du sondage SPHSS1-2 est présentée ci-dessous :



Nota : Les investigations effectuées aux appuis dans le sens X ont révélé l'absence d'aciers de continuité.

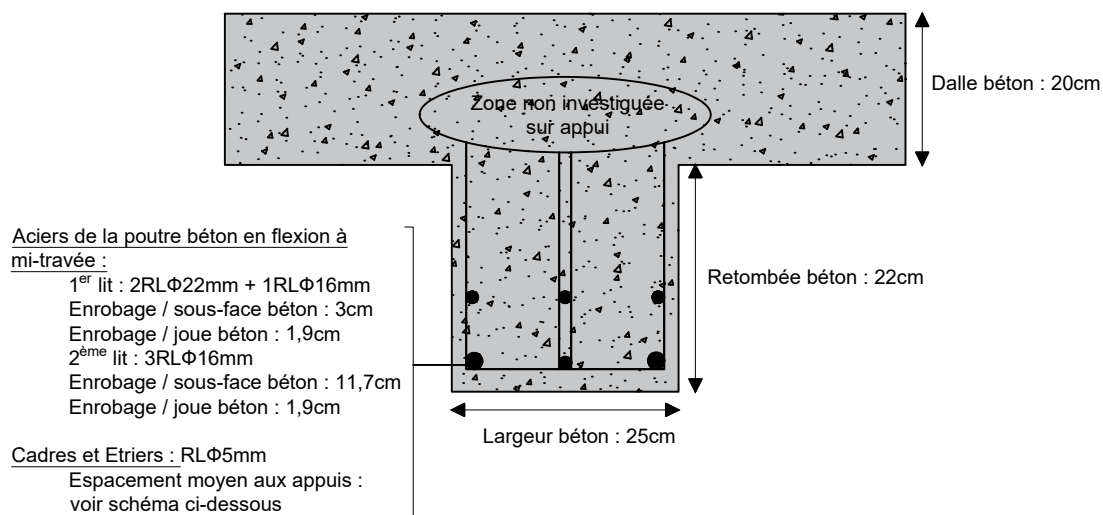


Photos :

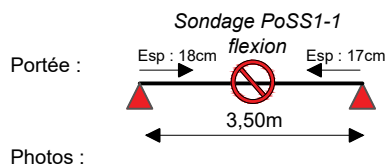


Sondage PoSS1-1 : Poutre du plancher haut du Sous-Sol 1

La coupe du sondage PoSS1-1 est présentée ci-dessous :

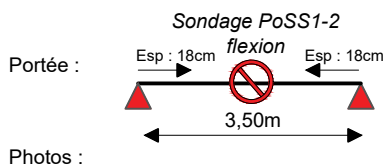
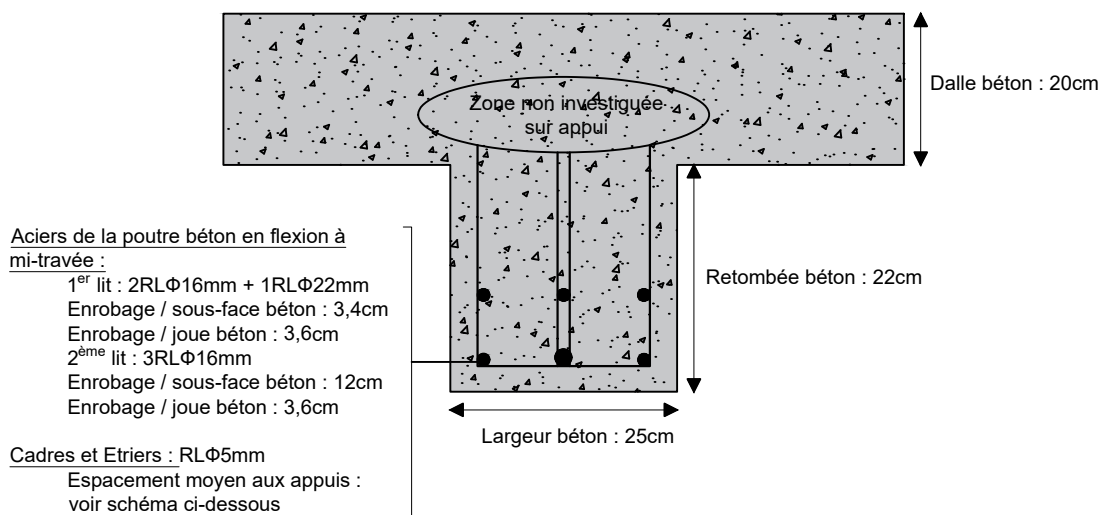


Nota: Nous avons remarqué une infiltration d'eau le long de la poutre et des aciers corrodés avec pertes de sections.



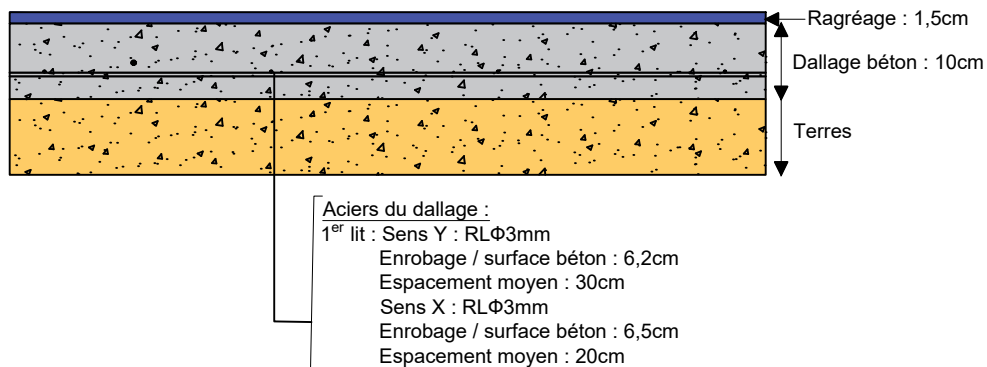
Sondage PoSS1-2 : Poutre du plancher haut du Sous-Sol 1

La coupe du sondage PoSS1-2 est présentée ci-dessous :



Sondage SDa1-1 : Sondage 1 de Dallage 1

La coupe du sondage SDa1-1 est présentée ci-dessous :

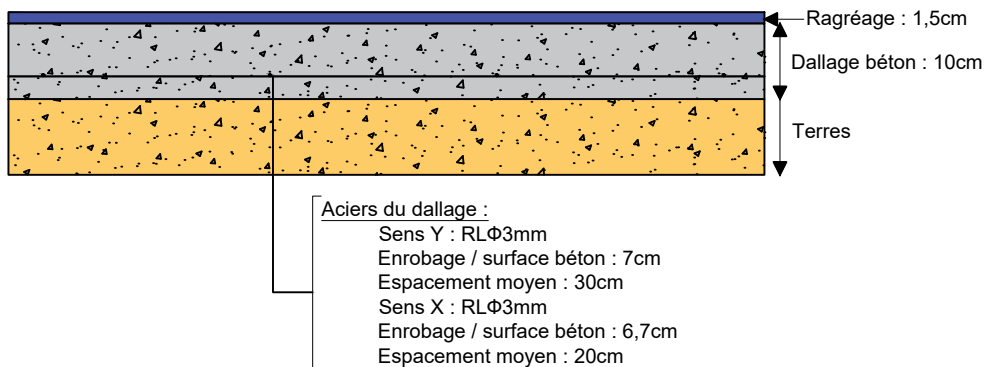


Photos :



Sondage SDa1-2 : Sondage 2 de Dallage 1

La coupe du sondage SDa1-2 est présentée ci-dessous :

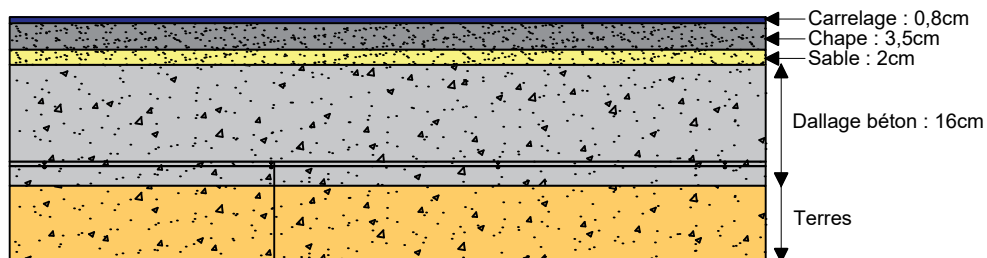


Photos :



Sondage SDa2-1 : Sondage de Dallage 2

La coupe du sondage SDa2-1 est présentée ci-dessous :



Aciers du dallage :

1^{er} lit : Sens Y : RLØ3mm

Enrobage / surface béton : 13,7cm

Espacement moyen : 30cm

Sens X : RLØ3mm

Enrobage / surface béton : 13,4cm

Espacement moyen : 20cm

2^{ème} lit : Sens Y : RLØ3mm

Enrobage / surface béton : 13,1cm

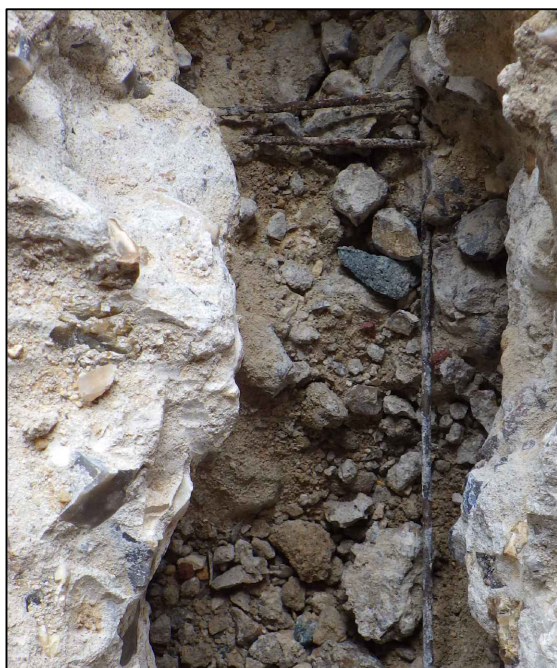
Espacement moyen : 30cm

Sens X : RLØ3mm

Enrobage / surface béton : 12,8cm

Espacement moyen : 20cm

Photos :



Annexe 3 – Calculs

Vérification structurelle d'une dalle béton articulée sur 2/4 appuis [isostatique] - v1.0

N°affaire : 2024/01731/PARIS - 1 rue Justinien Blazy LA ROCHE-GUYON

Zone : Sondage PHSS1-1

Données et hypothèses

Géométrie élément étudié

Epaisseur de la dalle = 0,200 m

Portée 1 (petite) en m = 2,500 m

Portée 2 (grande) en m = 3,500 m

Matériau

Béton Fc28 : 20 Mpa

Béton Ft28 : 1,80 Mpa

Acier longitudinaux (1) : 235 Mpa

Acier longitudinaux (2) : 235 Mpa

Masse volumique béton : 2400 daN/m³

Modèle mécanique

Dalle isostatique appuyée sur : d 4 côtés

(2 ou 4 côtés)

Données

Enr moy des aciers (1) : 4,4 cm

Enr moy des aciers (2) : 3,3 cm

Section acier (1) : 3,93 cm²/ml

Section acier (2) : 5,65 cm²/ml

Chargements

Charges d'exploitation [Q] : 1500 daN/m²

Total = 1500 daN/m²

Charges permanentes [G] :

Poids propre dalle = 480,0 daN/m²

Recharge béton

Ep. (m)

0,050

Masse

2200daN/m3

29,86 daN/m²

Total = 510 daN/m²

Résultats

M0 ELS 15,7 kN.ml

M0 ELU 23,0 kN.ml

μx = 0,066

μy = 0,457

MxELU = 12,2 kN.ml

MyELU = 5,6 kN.ml

Vérifications

1- Flexion simple (ELU) :

Moment résistant - ELU1= 12,2 kN.m

Taux = 99%

OK

Moment résistant - ELU2= 18,7 kN.m

Taux = 30%

OK

Vérification structurelle d'une dalle béton articulée sur 2/4 appuis [isostatique] - v1.0

N°affaire : 2024/01731/PARIS - 1 rue Justinien Blazy LA ROCHE-GUYON

Zone : Sondage PHSS1-2

Données et hypothèses

Géométrie élément étudié

Epaisseur de la dalle = 0,200 m

Portée 1 (petite) en m = 2,500 m

Portée 2 (grande) en m = 3,500 m

Matériau

Béton Fc28 : 20 Mpa

Béton Ft28 : 1,80 Mpa

Acier longitudinaux (1) : 235 Mpa

Acier longitudinaux (2) : 235 Mpa

Masse volumique béton : 2400 daN/m³

Modèle mécanique

Dalle isostatique appuyée sur : 4 côtés

(2 ou 4 côtés)

Données

Enr moy des aciers (1) : 5,2 cm

Enr moy des aciers (2) : 4,1 cm

Section acier (1) : 3,93 cm²/ml

Section acier (2) : 5,65 cm²/ml

Chargements

Charges d'exploitation [Q] : 1400 daN/m²

Total = 1400 daN/m²

Charges permanentes [G] :

Poids propre dalle = 480,0 daN/m²

Recharge béton

Ep. (m) 0,050

Masse 2200daN/m3

29,86 daN/m²

Total = 510 daN/m²

Résultats

M0 ELS 14,9 kN.ml

M0 ELU 21,8 kN.ml

μx = 0,066

μy = 0,457

MxELU = 11,6 kN.ml

MyELU = 5,3 kN.ml

Vérifications


1- Flexion simple (ELU) :

Moment résistant - ELU1= 11,6 kN.m

Taux = 100% OK

Moment résistant - ELU2= 17,8 kN.m

Taux = 30% OK

Logiciel développé par 	BaElT - Version 1.02.035	24/07/2024
	2024/01731/PARIS-LA ROCHE-GUYON	
	PoSS1-1 - la roche guyon	Page 1 / 1

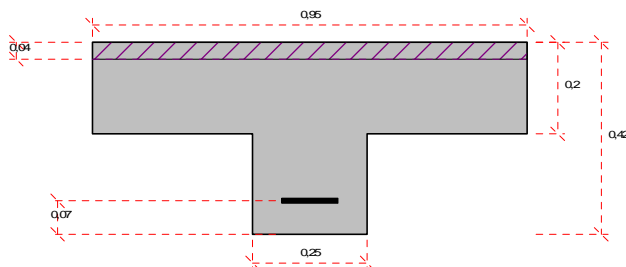
Données saisies :

Largeur de la table :	0,95	m
Largeur de la nervure :	0,25	m
Hauteur totale de la section :	0,42	m
Hauteur de la table :	0,2	m
Position centre de gravité des armatures supérieures :	0	m
Position centre de gravité des armatures inférieures :	0,07	m
Contrainte du béton : f_{ci}	20	MPa
Limite d'élasticité de l'acier : f_e	235	MPa
Coefficient de durée d'application des charges : θ	1	
Coefficient de sécurité du béton : γ_b	1,5	
Coefficient de sécurité de l'acier : γ_s	1,15	
Effort normal ELU :	0	kN
Moment fléchissant ELU :	106,1	kN*m

Résultats des calculs aux ELU

Section des armatures supérieures :	0	cm ²
Section des armatures inférieures :	15,65	cm ²

Position de l'axe neutre : $y_0 = 0,04$ m



DESCENTE DE CHARGES SUR LA POUTRE PoSS1-1
PLANCHER HAUT DU SOUS-SOL

Données de base

Béton (DaN/m ³)	2400
Recharge béton (DaN/m ³)	2200
Portée (m)	3,5
Largeur de calcul (m)	2,75

Calcul des charges permanentes G

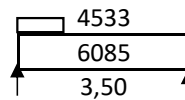
Plancher (DaN/m ²)	480
Recharge (DaN/m ²)	110
Poutre (DaN/m ²)	48

Total charges permanentes G partie recharge (DaN/m²)	110
Total charges permanentes G partie recharge (DaN/m)	303
Total charges permanentes G partie courante (DaN/m²)	528
Total charges permanentes G partie courante (DaN/m)	1452

Calcul des charges d'exploitation Q :

Charge d'exploitation du projet (DaN/m ²) =	1000
Q (DaN/m) =	2750

Cas de charge ELU :



$$P = 1.35xG + 1.5xQ$$

Calcul des moments et efforts tranchants

	Flexion	
Moment sollicitant (DaN.m)	10360	rdm6
Moment résistant (DaN.m)	10610	
Effort tranchant (DaN)	14370	rdm6

CONCLUSION Flexion : dimensionnement correct

Verification de la poutre du sondage PoSS1-1 à l'effort tranchant

Données de base

bo (largeur) (m)	0,25
d (hauteur utile) (m)	0,347
fc28 béton (MPa)	20
ft28 béton (MPa)	1,8
st (espacement à l'appui) (m)	0,18
At (section transversale à l'appui) (cm ²)	0,7854
fe acier (MPa)	235

Etat limite ultime du béton du béton (fissuration peu préjudiciable): (A.5.1,211)

Vu (DaN)	3483	
Tu (Mpa) = Vu / (bo x d)	0,40	
Limite Tu (MPa) = min ((0.2 fc / γb) et 5)	2,67	OK

rdm6

Espacement des armatures: (A.5.1,22)

St minimal = min (0.9d et 0.40)	0,312	OK
---------------------------------	-------	----

Pourcentage d'armatures: (A.5.1,22)

((At fe) / (bo st)) > 0.4	0,41	OK
---------------------------	------	----

Etat limite ultime des armatures: (A.5.1,23)

Inégalité terme de gauche At / (bo st) >	0,00175	
Inégalité terme de droite (γs (Tu-0.3ft k)) / (0.9 fe)	0,00218	PB

Attention si reprise de bétonnage k=0

CONCLUSION : charge d'exploitation admissible (en daN/m²) 0

```
+-----+
| Flexion d'une poutre droite |
+-----+
```

Nom du projet :PoSS1-1_ La Roche Guyon

```
+-----+
| Données du problème |
+-----+
```

```
+-----+
| Matériau |
+-----+
```

Nom du matériau = Acier
Module de Young = 210000 MPa
Masse volumique = 8000 kg/m3
Limite élastique = 250 MPa

```
+-----+
| Noeuds [ m ] |
+-----+
```

Noeud 1 : x = 0.000
Noeud 2 : x = 0.950
Noeud 3 : x = 3.500

```
+-----+
| Section(s) droite(s) |
+-----+
```

Noeuds 1 --> 3

Carré plein : C = 100.00 (mm)
Aire = 100.00 cm2
Moment quadratique : Iz = 833.33 cm4
Fibre supérieure : vy = 50.00 mm Wel.z = 166.67 cm3
Fibre inférieure : vy = 50.00 mm Wel.z = 166.67 cm3

Poids de la structure = 280.00 daN (g = 10.00 m/s2)

```
+-----+
| Liaison(s) nodale(s) |
+-----+
```

Noeud 1 : Flèche = 0
Noeud 3 : Flèche = 0

```
+-----+
| Cas de charge(s) |
+-----+
```

Charge linéairement répartie : Noeuds = 1 -> 3 pyo = -6085.00 pye = -6085.00 daN/m
 Charge linéairement répartie : Noeuds = 1 -> 2 pyo = -4533.00 pye = -4533.00 daN/m

```
+-----+
| Résultats |
+-----+
```

```
+-----+
| Déplacements nodaux [ m , rad ] |
+-----+
```

Noeud	Flèche	Pente
1	0.000000	-0.072304
2	-0.059014	-0.043919
3	0.000000	0.068685

Dy maximal = 0.000000E+00 m à x = 0.000 m
 Dy minimal = -7.64687E-02 m à x = 1.725 m

```
+-----+
| Efforts intérieurs [ daN daN.m MPa ] |
+-----+
```

Ty = Effort tranchant Mfz = Moment fléchissant Sxx = Contrainte normale

Noeud	Ty	Mfz	Sxx
1	-14370.67	-0.00	-0.00
2	-4283.57	8860.76	531.65
2	-4283.57	8860.76	531.65
3	11233.18	0.00	0.00

Moment flechissant maximal = 10368.48 daN.m à 1.654 m
 Moment flechissant minimal = -0.00 daN.m à 0.000 m

Contrainte normale maximale = 622.11 MPa à 1.654 m
 Contrainte normale minimale = -622.11 MPa à 1.654 m


```
+-----+
| Action(s) de liaison [ daN daN.m ] |
+-----+
```

Noeud 1 Fy = 14370.67
 Noeud 3 Fy = 11233.18

```
+-----+
```

```
| Informations sur le calcul |  
+-----+
```

Pivot minimal = 1.49999999999940E+0006

Logiciel développé par 	BaElT - Version 1.02.035	24/07/2024
	2024/01731/PARIS-LA ROCHE-GUYON	
	PoSS1-2 - la roche guyon	Page 1 / 1

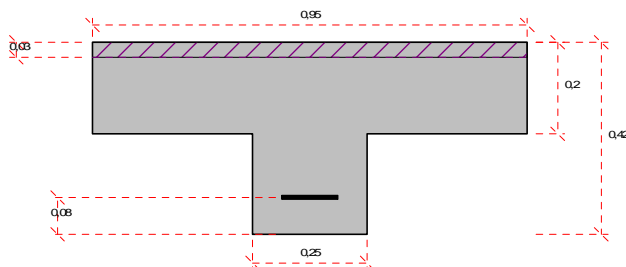
Données saisies :

Largeur de la table :	0,95	m
Largeur de la nervure :	0,25	m
Hauteur totale de la section :	0,42	m
Hauteur de la table :	0,2	m
Position centre de gravité des armatures supérieures :	0	m
Position centre de gravité des armatures inférieures :	0,08	m
Contrainte du béton : f_{ci}	20	MPa
Limite d'élasticité de l'acier : f_e	235	MPa
Coefficient de durée d'application des charges : θ	1	
Coefficient de sécurité du béton : γ_b	1,5	
Coefficient de sécurité de l'acier : γ_s	1,15	
Effort normal ELU :	0	kN
Moment fléchissant ELU :	92,3	kN*m

Résultats des calculs aux ELU

Section des armatures supérieures :	0	cm ²
Section des armatures inférieures :	13,85	cm ²

Position de l'axe neutre : $y_0 = 0,03$ m



DESCENTE DE CHARGES SUR LA POUTRE PoSS1-2
PLANCHER HAUT DU SOUS-SOL

Données de base

Béton (DaN/m ³)	2400
Recharge béton (DaN/m ³)	2200
Portée (m)	3,5
Largeur de calcul (m)	2,75

Calcul des charges permanentes G

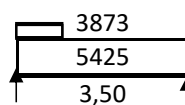
Plancher (DaN/m ²)	480
Recharge (DaN/m ²)	110
Poutre (DaN/m ²)	48

Total charges permanentes G partie recharge (DaN/m²)	110
Total charges permanentes G partie recharge (DaN/m)	303
Total charges permanentes G partie courante (DaN/m²)	528
Total charges permanentes G partie courante (DaN/m)	1452

Calcul des charges d'exploitation Q :

Charge d'exploitation du projet (DaN/m ²) =	840
Q (DaN/m) =	2310

Cas de charge ELU :



$$P = 1.35xG + 1.5xQ$$

Calcul des moments et efforts tranchants

	Flexion	
Moment sollicitant (DaN.m)	9204	rdm6
Moment résistant (DaN.m)	9230	
Effort tranchant (DaN)	12670	rdm6

CONCLUSION Flexion : dimensionnement correct

Verification de la poutre du sondage PoSS1-2 à l'effort tranchant

Données de base

bo (largeur) (m)	0,25
d (hauteur utile) (m)	0,3397
fc28 béton (MPa)	20
ft28 béton (MPa)	1,8
st (espacement à l'appui) (m)	0,18
At (section transversale à l'appui) (cm2)	0,7854
fe acier (MPa)	235

Etat limite ultime du béton du béton (fissuration peu préjudiciable): (A.5.1,211)

Vu (DaN)	3765	
Tu (Mpa) = Vu / (bo x d)	0,44	
Limite Tu (MPa) = min ((0.2 fc / γb) et 5)	2,67	OK

rdm6

Espacement des armatures: (A.5.1,22)

St minimal = min (0.9d et 0.40)	0,306	OK
---------------------------------	-------	----

Pourcentage d'armatures: (A.5.1,22)

((At fe) / (bo st)) > 0.4	0,41	OK
---------------------------	------	----

Etat limite ultime des armatures: (A.5.1,23)

Inégalité terme de gauche At / (bo st) >	0,00175	
Inégalité terme de droite (γs (Tu-0.3ft k)) / (0.9 fe)	0,00241	PB

Attention si reprise de bétonnage k=0

CONCLUSION : charge d'exploitation admissible (en daN/m²) 0


```
+-----+
| Flexion d'une poutre droite |
+-----+
```

Nom du projet :PoSS1-2 La Roche Guyon

```
+-----+
| Données du problème |
+-----+
```

```
+-----+
| Matériau |
+-----+
```

Nom du matériau = Acier
Module de Young = 210000 MPa
Masse volumique = 8000 kg/m3
Limite élastique = 250 MPa

```
+-----+
| Noeuds [ m ] |
+-----+
```

Noeud 1 : x = 0.000
Noeud 2 : x = 0.950
Noeud 3 : x = 3.500

```
+-----+
| Section(s) droite(s) |
+-----+
```

Noeuds 1 --> 3

Carré plein : C = 100.00 (mm)
Aire = 100.00 cm2
Moment quadratique : Iz = 833.33 cm4
Fibre supérieure : vy = 50.00 mm Wel.z = 166.67 cm3
Fibre inférieure : vy = 50.00 mm Wel.z = 166.67 cm3

Poids de la structure = 280.00 daN (g = 10.00 m/s2)

```
+-----+
| Liaison(s) nodale(s) |
+-----+
```

Noeud 1 : Flèche = 0
Noeud 3 : Flèche = 0

```
+-----+
| Cas de charge(s) |
```

+-----+

Charge linéairement répartie : Noeuds = 1 -> 2 pyo = -3873.00 pye =
-3873.00 daN/m

Charge linéairement répartie : Noeuds = 1 -> 3 pyo = -5425.00 pye =
-5425.00 daN/m

+-----+

| Résultats |

+-----+

+-----+

| Déplacements nodaux [m , rad] |

+-----+

Noeud	Flèche	Pente
-------	--------	-------

1	0.000000	-0.064084
---	----------	-----------

2	-0.052334	-0.038996
---	-----------	-----------

3	0.000000	0.060991
---	----------	----------

Dy maximal = 0.00000E+00 m à x = 0.000 m

Dy minimal = -6.78574E-02 m à x = 1.725 m

+-----+

| Efforts intérieurs [daN daN.m MPa] |

+-----+

Ty = Effort tranchant Mfz = Moment fléchissant Sxx = Contrainte normale

Noeud	Ty	Mfz	Sxx
-------	----	-----	-----

1	-12673.76	-0.00	-0.00
---	-----------	-------	-------

2	-3840.66	7844.35	470.66
---	----------	---------	--------

2	-3840.66	7844.35	470.66
---	----------	---------	--------

3	9993.09	0.00	0.00
---	---------	------	------

Moment flechissant maximal = 9203.86 daN.m à 1.659 m

Moment flechissant minimal = -0.00 daN.m à 0.000 m

Contrainte normale maximale = 552.23 MPa à 1.659 m

Contrainte normale minimale = -552.23 MPa à 1.659 m

+-----+

| Action(s) de liaison [daN daN.m] |

+-----+

Noeud 1 Fy = 0.00

Noeud 3 Fy = 0.00

```
+-----+  
| Informations sur le calcul |  
+-----+
```

Pivot minimal = 1.49999999999940E+0006

ELI

Bureau D'Étude Dallage

Agent Exclusif KORODUR Pour La France

Tél. : 03 88 56 45 89

Fax : 03 88 56 89 45

Date :

09-oct-24

VERIFICATION OUVRAGE SUR TERRE PLEIN

Référence :	28757-INT- Ind A	Emetteur :	Y. RAKII
Destinataire :	V. FERNANDES	Société :	GEOTEC

Nom du chantier : DIAGNOSTIC DE DALLAGE

Ville : LA ROCHE GUYON (95)

Dallage intérieur

Revêtement non adhérent

Zone : Dallage intérieur

HYPOTHESES DE CALCUL 1/2

Environnement :

Ch. ponctuelles :	Pas de racks
Environnement :	Intérieur
Trafic véhicule :	Occasionnel
Transfert de charge :	joints conjugués
Trafic camion :	Pas de camion
Renforcement de sol :	Non

C :

20 °C/m

M. Sup. =

M. inf. =

L. =

Es éq.

Support :

Coefficient de Poisson :

0,35

Epaisseurs (m) Z toit (m) Es (bars)

0,86	Couche 1	0,00	30
2,00	Couche 2	0,86	45
4,00	Couche 3	2,86	120
	Couche 4	6,86	1500
	Couche 5	6,86	1500
	Couche 6	6,86	1500
	Couche 7	6,86	1500
		6,86	1500

Remblais - Module Es non fourni - Hypothèses retenues : Em= 3 MPa α=1

Alluvions modernes Em= 3 MPa α=2/3

Alluvions modernes
Em= 8 MPa α=2/3Couche infinie
indéformable

Les valeurs de Es et h ont été extraites à partir du rapport n°132353 – Version A G2 AVP/G5 d'ANTEAGROUP

Tassements absolus ≤ 1,3 cm ; S=30x30 m²

$$Es = \frac{Em}{\alpha}$$

Béton

Résistance en compression fc28 :	f _{ck}	200	bars	σ _{adm centre} =	15,47 bars
Résistance au fendage ffend c 28	f _{ctk sp}		bars	σ _{adm bord} =	15,47 bars
Poids volumique du béton :	γ	2400	daN/m3		
Valeur du retrait linéaire total :	ε _r	0,4			
Valeur du gradient thermique	δ τ				

HYPOTHESES DE CALCUL 2/2

Dallage :

Epaisseur du dallage	H	16,00	cm
Distance entre joints sciés	Lj	6,00	m
Interface		Polyane	
Coeff. de frottement	μ	1,5	
Rapport entre charges extrêmes	φ	0,5	par défaut
Type de dallage		Béton N A	

Chargements :

1 - CHARGES UNIFORMEMENT REPARTIES	1150 daN/m ²	% LD	100
------------------------------------	-------------------------	------	-----

2 - CHARGE STATIQUE ISOLEE	Q =	1150 daN	a = b =	4,80 cm
	p =	5 MPa		

3 - CHARGE LINEAIRE :	ql =	
-----------------------	------	--

4-CH. PONCT.	Pas de racks	Q =		% LD	
	Lisse =	D =		CUR éq. :	
	Entraxe échelles :	A =		a - b	
	Entraxe dos à dos :	B =		Poinçonnement	0,00 MPa ≤ 5 MPa - OK
	Largeur allée de circulation	d =			
	CUR sous échelle :	qmoy =			

5- CHARIOT	Essieu simple	Q =	2250 daN	Essieu de 4,5 T	
	Pression de contact :	p =	5 MPa	Entraxe :	95,0 cm
	Type de trafic :	Ct =	1,00	Occasionnel	
	Nombre de passages /jour :	Tmax=	≤10	Entraxe chariot / racks :	
	Nombre de passages /jour :	T=			

6- CAMION:	Charge par roue	Q =		
	Entraxe roues jumelées	a =		
	Entraxe roues intérieurs	b =		
Essieu jumelé	Pression	p =		
	Type de trafic	Ct =	0,00	Pas de camion
	Nombre de passages /jour :	T=	0	
	Nombre de passages /jour :	T=		

7- ISOLANT :	Type d'isolant :		Es =	- F
	Epaisseur :			
	Résistance compression s. :	Rcs =	Es/50 =	- F
	Déformation moyenne :	dsm =	Compression : $\sigma =$	- F

RESULTATS

EPAISSEUR DU DALLAGE

16 cm

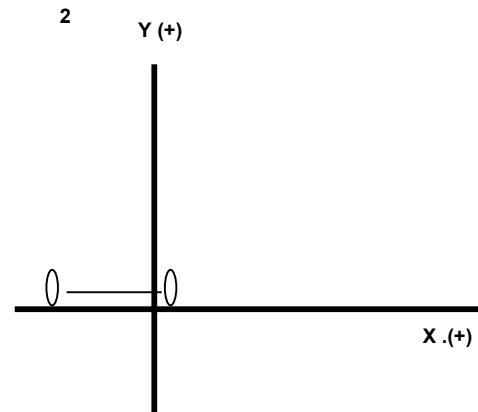
1- CHARGES EN ANGLES

 $\sigma_{\max} = 14,98 \text{ bars}$

Charges	N° action	N° angle	CD / LD	Ct	Cv
2250 daN	1	2	CD	1,00	1,15
2250 daN	1	1	CD	1,00	1,15
0 daN	2	1	LD	1,00	1
0 daN	2	1	LD	1,00	1

Longueur de soulèvement (Lsa = Lsb) =

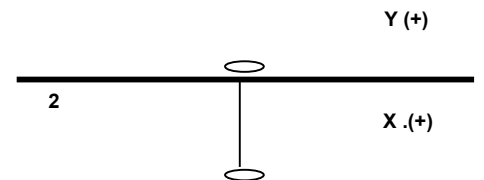
99,71 cm



2- CHARGES EN BORD

 $\sigma_{\max} = 10,72 \text{ bars}$

Charges	N° act.	N° bord	CD / LD	Ct	Cv
2250 daN	1	2	CD	1,00	1,15
2250 daN	1	1	CD	1,00	1,15
0 daN	2	1	LD	1	1
0 daN	2	1	LD	1	1



3- CHARGE UNIFORMEMENT REPARTIE

Charge	D. joints	CD / LD	Interface
1150 daN/m²	6 m	LD	Polyane
0 daN/m²	6 m	CD	Polyane

3-1 Contrainte sous charge répartie+ retrait

 $\sigma_{\text{sup.}}$:

3-2 Contrainte sous charge concentrée en angle avec p = 5 Mpa

 $\sigma_{\text{inf.}}$:

3-3 Contrainte sous charge concentrée au bord avec p = 5 Mpa

 σ_{\max}

-15,29 bars

15,29 bars

-6,51 bars

4,44 bars

4- CHARGES AU CENTRE

 $\sigma_{\max} = 14,51 \text{ bars}$

-3,82 bars

5- MOMENT INDUIT CMC

 $\sigma_{\max} = 0 \text{ bars}$

M. sup. CUR =

0,000kN.m/m

 $\sigma_{\max} = 0 \text{ bars}$

M. inf. CUR =

0,000kN.m/m

6- CHARGE LINEAIRE

 $\sigma_{\max} = 0,00 \text{ bars}$

7- GRADIENT THERMIQUE

 $\sigma_{\max} = 0,00 \text{ bars}$

C=20°C/m

DALLAGES PRECONISES

1- La CUR maximale que l'ouvrage peut supporter est de 1150 Kg/m²

2- Les charges roulantes maximales que l'ouvrage peut supporter en fonction de leur type de trafic sont détaillées au niveau de la page 4 de la présente note technique de vérification

3- L'ouvrage peut supporter une charge statique isolée de 1,15 T

Largeur maxi de panneau

6,00 m

Remarques importantes

La présente note est établie en conformité avec les réglementations en vigueur : Eurocodes, Avis Techniques ...

Elle n'est valable que pour les hypothèses indiquées, tout changement de valeur pouvant entraîner des modifications.

Cette note de calcul ne peut pas être utilisée pour l'exécution de l'ouvrage sans une confirmation écrite et signée des données définitives concernant les hypothèses de sol et de chargement.

Elle doit être validée par le bureau de contrôle avant l'exécution des travaux.

Les charges roulantes ne sont pas étudiées en zone de bord libre. Le cas échéant, une étude complémentaire devient nécessaire.

En accord avec la norme EN 206-1, la valeur caractéristique de la résistance au fendage est à vérifier par essais de convenue

Assurance décennale souscrite auprès de l'AUXILIAIRE - Contrat n° 051-980231

Remarque sur la vérification - Conclusions

- 1- L'ouvrage existant de 16 cm d'épaisseur nominale est hors DTU 13.3 car ses armatures ne sont pas normatives
- 2- Une distance maximale forfaitaire de 6 m entre joints de sciage sera retenue dans le présent dimensionnement.
- 3- Les calculs de contraintes sont réalisés selon les méthodes de la norme NF DTU 13.3 P1-1-1 du 13/12/2021
- 4- Le revêtement béton supérieur (Chape + Carrelage) n'est pas pris en compte dans les calculs. Il faut noter que ce dernier peut se dégrader rapidement même si le dallage sous-jacent résiste bien aux charges indiquées dans la présente note technique de vérification.
- 5- Le poids propre du revêtement est à soustraire de la charge répartie maximale admissible définie au niveau de la présente note technique de vérification
- 6- Les données d'entrée de la présente note technique de vérification sont les suivantes :

Epaisseur nominale du dallage :

16,00 cm

fck :

C20/25

fctk sp :

Aucun essai au fendage n'ayant été réalisé, nous nous limiterons à la contrainte de traction admissible calculée à partir de fck

Conclusion :

	H	fck	fctk sp
Valeur de calcul après correction	16,00 cm	20,00 MPa	-

Les charges maximales admissibles sont donc les suivantes:

CUR de 1,15 T/m²

Charge statique isolée de 1,15 T

Charges roulantes :

Type de trafic	Nombre de passages/jour	Charge à l'essieu	Classe du chariot élévateur	Entraxe roues
Occasionnel	≤ 10	4,00 T	FL2	95 cm
		4,50 T	FL2<Chariot <FL3	95 cm
Courant	≤ 100	2,60 T	FL1	85 cm
		3,80 T	FL1<Chariot <FL2	95 cm
Intense	≤ 250	2,60 T	FL1	85 cm
		3,00 T	FL1<Chariot <FL2	85 cm

Remarque sur la sismicité

Le dimensionnement de l'ouvrage est effectué selon le DTU 13.3 de décembre 2021. Ce document ne traite pas de problèmes sismiques et, les dallages sont traditionnellement désolidarisés de la structure.

Les sollicitations sismiques définies selon l'Eurocode 8 sont à prendre en compte par le BE structure qui détermine les éléments du bâtiment. C'est lui qui aura à définir d'éventuels tirants reliant les massifs du bâtiment. Ces éléments seront de sa seule responsabilité (dimensions tirants et ferrailage)

La mise en œuvre de ce ferrailage ne sera pas comprise dans le lot dallage.

Si les tirants sont positionnés dans le terrassement à une profondeur suffisante pour éviter des points durs sous le dallage (profondeur d'au moins 50 cm), ce dernier sera dimensionné selon le DTU 13.3.

ELI

Bureau D'Étude Dallage

Agent Exclusif KORODUR Pour La France

Tél. : 03 88 56 45 89

Fax : 03 88 56 89 45

Date :

09-oct-24

VERIFICATION OUVRAGE SUR TERRE PLEIN

Référence :	28757-EXT- Ind A	Emetteur :	Y. RAKII
Destinataire :	V. FERNANDES	Société :	GEOTEC

Nom du chantier : DIAGNOSTIC DE DALLAGE

Ville : LA ROCHE GUYON (95)

Dallage extérieur

Revêtement non adhérent

Zone : Dallage extérieur

HYPOTHESES DE CALCUL 1/2

Environnement :

Ch. ponctuelles :	Pas de racks
Environnement :	Extérieur
Trafic véhicule :	Occasionnel
Transfert de charge :	joints conjugués
Trafic camion :	Pas de camion
Renforcement de sol :	Non

C :

70 °C/m

M. Sup. =	
M. inf. =	
L. =	
Es éq.	

Support :

Coefficient de Poisson :	0,35
--------------------------	------

Epaisseurs (m) Z toit (m) Es (bars)

0,86	Couche 1	0,00	30
2,00	Couche 2	0,86	45
4,00	Couche 3	2,86	120
	Couche 4	6,86	1500
	Couche 5	6,86	1500
	Couche 6	6,86	1500
	Couche 7	6,86	1500
		6,86	1500

Remblais - Module Es non fourni - Hypothèses retenues : Em= 3 MPa α=1

Alluvions modernes Em= 3 MPa α=2/3

Alluvions modernes
Em= 8 MPa α=2/3Couche infinie
indéformable

Les valeurs de Es et h ont été extraites à partir du rapport n°132353 – Version A G2 AVP/G5 d'ANTEAGROUP

Tassements absolus ≤ 1 cm ; S=30x30 m²

$$Es = \frac{Em}{\alpha}$$

Béton

Résistance en compression fc28 :	f _{ck}	200	bars	σ _{adm centre} =	15,47 bars
Résistance au fendage ffend c 28	f _{ctk sp}		bars	σ _{adm bord} =	15,47 bars
Poids volumique du béton :	γ	2400	daN/m ³		
Valeur du retrait linéaire total :	ε _r	0,4			
Valeur du gradient thermique	δ τ				

HYPOTHESES DE CALCUL 2/2

Dallage :

Epaisseur du dallage	H	10,00	cm
Distance entre joints sciés	Lj	5,00	m
Interface		Polyane	
Coeff. de frottement	μ	1,5	
Rapport entre charges extrêmes	φ	0,5	par défaut
Type de dallage		Béton N A	

Chargements :

1 - CHARGES UNIFORMEMENT REPARTIES	850 daN/m ²	% LD	100	
------------------------------------	------------------------	------	-----	--

2 - CHARGE STATIQUE ISOLEE	Q =	850 daN	a = b =	4,12 cm
	p =	5 MPa		

3 - CHARGE LINEAIRE :	ql =		
-----------------------	------	--	--

4-CH. PONCT.	Pas de racks	Q =		% LD	
	Lisse =	D =		CUR éq. :	
	Entraxe échelles :	A =		a - b	
	Entraxe dos à dos :	B =		Poinçonnement	0,00 MPa ≤ 5 MPa - OK
	Largeur allée de circulation	d =			
	CUR sous échelle :	qmoy =			

5- CHARIOT	Essieu simple	Q =	850 daN	Essieu de 1,7 T	
	Pression de contact :	p =	5 MPa	Entraxe :	85,0 cm
	Type de trafic :	Ct =	1,00	Occasionnel	
	Nombre de passages /jour :	Tmax=	≤10	Entraxe chariot / racks :	
	Nombre de passages /jour :	T=			

6- CAMION:	Charge par roue	Q =		
	Entraxe roues jumelées	a =		
	Entraxe roues intérieurs	b =		
Essieu jumelé	Pression	p =		
	Type de trafic	Ct =	0,00	Pas de camion
	Nombre de passages /jour :	T=	0	
	Nombre de passages /jour :	T=		

7- ISOLANT :	Type d'isolant :		Es =	- F
	Epaisseur :			
	Résistance compression s. :	Rcs =	Es/50 =	- F
	Déformation moyenne :	dsm =	Compression : $\sigma =$	- F

RESULTATS

EPAISSEUR DU DALLAGE

10 cm

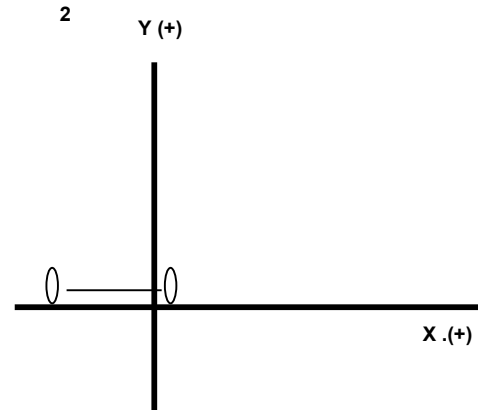
1- CHARGES EN ANGLES

 $\sigma_{\max} = 14,34 \text{ bars}$

Charges	N° action	N° angle	CD / LD	Ct	Cv
850 daN	1	2	CD	1,00	1,15
850 daN	1	1	CD	1,00	1,15
0 daN	2	1	LD	1,00	1
0 daN	2	1	LD	1,00	1

Longueur de soulèvement (Lsa = Lsb) =

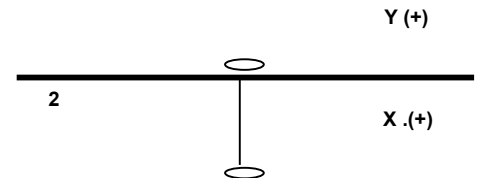
85,45 cm



2- CHARGES EN BORD

 $\sigma_{\max} = 10,91 \text{ bars}$

Charges	N° act.	N° bord	CD / LD	Ct	Cv
850 daN	1	2	CD	1,00	1,15
850 daN	1	1	CD	1,00	1,15
0 daN	2	1	LD	1	1
0 daN	2	1	LD	1	1



3- CHARGE UNIFORMEMENT REPARTIE

Charge	D. joints	CD / LD	Interface
850 daN/m²	5 m	LD	Polyane
0 daN/m²	5 m	CD	Polyane

3-1 Contrainte sous charge répartie+ retrait

 $\sigma_{\text{sup.}} :$

+ Gradient

 $\sigma_{\text{inf.}} :$

3-2 Contrainte sous charge concentrée en angle avec p = 5 Mpa

3-3 Contrainte sous charge concentrée au bord avec p = 5 Mpa

 σ_{\max}

-13,14

bars

+/- 15,23

bars

13,14

bars

-12,31

bars

9,21

bars

4- CHARGES AU CENTRE

+ Gradient

 $\sigma_{\max} = 12,89 \text{ bars}$

-3,43 bars

 $\sigma_{\max} = 14,97 \text{ bars}$

5- MOMENT INDUIT CMC

 $\sigma_{\max} = 0 \text{ bars}$

M. sup. CUR =

0,000kN.m/m

 $\sigma_{\max} = 0 \text{ bars}$

M. inf. CUR =

0,000kN.m/m

6- CHARGE LINEAIRE

 $\sigma_{\max} = 0,00 \text{ bars}$

7- GRADIENT THERMIQUE

 $\sigma_{\max} = 3,48 \text{ bars}$

Pris en compte à 60%

C=70°C/m

DALLAGES PRECONISES

1- La CUR maximale que l'ouvrage peut supporter est de 850 Kg/m²

2- Les charges roulantes maximales que l'ouvrage peut supporter en fonction de leur type de trafic sont détaillées au niveau de la page 4 de la présente note technique de vérification

3- L'ouvrage peut supporter une charge statique isolée de 0,85 T

Largeur maxi de panneau

5,00 m

Remarques importantes

La présente note est établie en conformité avec les réglementations en vigueur : Eurocodes, Avis Techniques ...

Elle n'est valable que pour les hypothèses indiquées, tout changement de valeur pouvant entraîner des modifications.

Cette note de calcul ne peut pas être utilisée pour l'exécution de l'ouvrage sans une confirmation écrite et signée des données définitives concernant les hypothèses de sol et de chargement.

Elle doit être validée par le bureau de contrôle avant l'exécution des travaux.

Les charges roulantes ne sont pas étudiées en zone de bord libre. Le cas échéant, une étude complémentaire devient nécessaire.

En accord avec la norme EN 206-1, la valeur caractéristique de la résistance au fendage est à vérifier par essais de convenue

Assurance décennale souscrite auprès de l'AUXILIAIRE - Contrat n° 051-980231

Remarque sur la vérification - Conclusions

- 1- L'ouvrage existant de 10 cm d'épaisseur nominale est hors DTU 13.3 car son épaisseur est non normative
- 2- Une distance maximale forfaitaire de 5m entre joints de sciage sera retenue dans le présent dimensionnement.
- 3- Les calculs de contraintes sont réalisés selon les méthodes de la norme NF DTU 13.3 P1-1-1 du 13/12/2021
- 4- Le revêtement béton supérieur (Ragréage) n'est pas pris en compte dans les calculs. Il faut noter que ce dernier peut se dégrader rapidement même si le dallage sous-jacent résiste bien aux charges indiquées dans la présente note technique de vérification.
- 5- Le poids propre du revêtement est à soustraire de la charge répartie maximale admissible définie au niveau de la présente note technique de vérification
- 6- Les données d'entrée de la présente note technique de vérification sont les suivantes :

Epaisseur nominale du dallage :

10,00 cm

fck :

C20/25

fctk sp :

Aucun essai au fendage n'ayant été réalisé, nous nous limiterons à la contrainte de traction admissible calculée à partir de fck

Conclusion :

	H	fck	fctk sp
Valeur de calcul après correction	10,00 cm	20,00 MPa	-

Les charges maximales admissibles sont donc les suivantes:

CUR de 0,85 T/m²

Charge statique isolée de 0,85 T

Charges roulantes :

Type de trafic	Nombre de passages/jour	Charge à l'essieu	Classe du chariot élévateur	Entraxe roues
Occasionnel	≤ 10	1,70 T	Chariot <FL1	85 cm
Courant	≤ 100	1,40 T	Chariot <FL1	85 cm
Intense	≤ 250	1,20 T	Chariot <FL1	85 cm

Remarque sur la sismicité

Le dimensionnement de l'ouvrage est effectué selon le DTU 13.3 de décembre 2021. Ce document ne traite pas de problèmes sismiques et, les dallages sont traditionnellement désolidarisés de la structure.

Les sollicitations sismiques définies selon l'Eurocode 8 sont à prendre en compte par le BE structure qui détermine les éléments du bâtiment. C'est lui qui aura à définir d'éventuels tirants reliant les massifs du bâtiment. Ces éléments seront de sa seule responsabilité (dimensions tirants et ferrailage)

La mise en œuvre de ce ferrailage ne sera pas comprise dans le lot dallage.

Si les tirants sont positionnés dans le terrassement à une profondeur suffisante pour éviter des points durs sous le dallage (profondeur d'au moins 50 cm), ce dernier sera dimensionné selon le DTU 13.3.



GROUPE

GÉOTEC

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE



www geotec.fr



Groupe
Géotec



Groupe
Géotec