

PLAN GÉNÉRAL DE COORDINATION SIMPLIFIÉ

Aménagement garage dans un vide sanitaire

Catégorie opération 3

193 AVENUE PAUL MÜLLER
54600 VILLERS-LES-NANCY

TABLEAU DES REVISIONS

Indice	Date	Description
1	22/07/2024	Plan Général de coordination IND A
2	06/08/2024	Plan Général de coordination IND B

SOMMAIRE

TABEAU DES REVISIONS	2
0 RAPPEL RÈGLEMENTAIRE SUR LE PGC.....	5
0.1 ÉTABLISSEMENT DU PGC	5
0.2 CE QUE DÉFINIT LE PGC.....	5
0.3 LES DESTINATAIRES DU PGC	5
0.4 EVOLUTION DU PGC.....	5
0.5 CONSERVATION DU PGC	5
0.6 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION	5
1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS GÉNÉRAUX.....	7
1.1 DÉSIGNATION DE L'OPÉRATION.....	7
1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE	7
1.3 LISTE DES INTERVENANTS / NOMENCLATURE DES LOTS	8
1.4 CALENDRIER DES TRAVAUX – PRÉVISION D'EFFECTIF – CATÉGORIE DE L'OPÉRATION.....	8
1.5 PERSONNEL INTÉRIMAIRE.....	8
1.6 PRÊT PERSONNEL ET SOUS TRAITANCE.....	8
1.7 DIVERS.....	8
2 CONDITIONS TECHNIQUES ET MESURES D'ORGANISATION GÉNÉRALES DU CHANTIER ARRÊTÉES PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE EN CONCERTATION AVEC LE COORDONNATEUR	9
2.1 PLANNING	10
2.2 NATURE DE SOL.....	10
2.3 RÉSEAUX ENTERRÉS OU AÉRIENS.....	10
2.4 AMIANTE.....	10
2.5 INSTALLATION DE CHANTIER EN LIAISON AVEC LA VOIE PUBLIQUE.....	11
2.6 CONDITIONS D'ACCÈS AU CHANTIER À PARTIR DE LA VOIE PUBLIQUE	14
2.7 DIVERS.....	14
3 MESURES DE COORDINATION PRISES PAR LE COORDONNATEUR	15
3.1 ORGANISATION DES DÉPLACEMENTS ET DES CIRCULATIONS.....	15
3.1.1 Circulation des véhicules à l'intérieur du chantier	15
3.1.2 Circulation des piétons à l'intérieur du chantier	16
3.2 CONDITIONS DE MANUTENTION ET LIMITATION DES MANUTENTIONS MANUELLES.....	17
3.2.1 Moyens de levage et de manutention.....	17
3.2.2 Sécurisation des moyens mis en place	17
3.2.3 Limitation du recours aux manutentions manuelles	18
3.3 STOCKAGE ET ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX	19
3.4 NETTOYAGE DE CHANTIER	20
3.5 TRAVAUX SPÉCIFIQUES PRÉSENTANT UN DANGER PARTICULIER.....	21
3.5.1 Présence d'amiante	21

3.5.2 Autres matériaux (radioactifs, gaz, terres polluées, déchets contaminés, ...)	21
3.5.3 Travaux divers	22
3.6 PROTECTIONS COLLECTIVES	24
3.7 MUTUALISATION DES MOYENS	25
3.8 ELECTRICITÉ DE CHANTIER	25
3.9 GESTION DE LA COACTIVITÉ	27
3.10 TRAVAUX A RISQUES PARTICULIERS	29
4 SUJETIONS DÉCOULANT DES INTERFÉRENCES AVEC DES ACTIVITÉS D'EXPLOITATION SUR LE SITE À L'INTÉRIEUR OU À PROXIMITÉ DUQUEL EST IMPLANTÉ LE CHANTIER	32
5 MESURES GÉNÉRALES PRISES POUR ASSURER LE MAINTIEN DU CHANTIER EN BON ORDRE ET EN ÉTAT DE SALUBRITÉ SATISFAISANT	34
5.1 VRD PRÉALABLES AUX TRAVAUX	34
5.2 CANTONNEMENTS	35
5.3 PROCÉDURES PARTICULIÈRES	37
5.3.1 Mise en place bungalows	37
5.3.2 Cantonnement à étages.	37
5.3.3 Installation électrique	37
6 RENSEIGNEMENTS PRATIQUES PROPRES AU LIEU DE L'OPÉRATION CONCERNANT LES SECOURS ET L'ÉVACUATION DES TRAVAILLEURS AINSI QUE LES MESURES COMMUNES D'ORGANISATION PRISES EN LA MATIÈRE	38
6.1 ORGANISATION	38
6.2 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES	40
6.2.1 Interdiction de travail avec ouvrier isolé	40
6.2.2 Interdiction de fumer	40
7 MODALITÉ DE COOPÉRATION ENTRE LES ENTREPRISES, LES EMPLOYEURS, LES TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS	41
7.1 PPSPS	41
7.2 PRESTATAIRE DE SERVICE	41
7.3 TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS	41
8 Annexes	42
ETUDE DE SOL	42
Panneau : En cas d'accident	42

0 RAPPEL RÉGLEMENTAIRE SUR LE PGC

0.1 ÉTABLISSEMENT DU PGC

Lorsque plusieurs entreprises sont appelées à intervenir sur un chantier qui, soit fait l'objet de déclaration préalable, soit nécessite l'exécution d'un ou de plusieurs des travaux inscrits sur une liste de travaux comportant des risques particuliers, le maître d'ouvrage fait établir par le coordonnateur un plan général de coordination.

Ce plan est rédigé dès la phase de conception et tenu à jour pendant toute la durée des travaux.

0.2 CE QUE DÉFINIT LE PGC

Le PGC définit l'ensemble des mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence des activités des différents intervenants sur le chantier, ou de la succession de leurs activités lorsqu'une intervention laisse subsister après son achèvement des risques pour les autres entreprises

0.3 LES DESTINATAIRES DU PGC

Le PGC est joint aux autres documents remis par le maître d'ouvrage aux entrepreneurs qui envisagent de contracter.

Sur leur demande, le maître d'ouvrage adresse le PGC aux organismes de prévention (inspection du travail, prévention sécurité sociale, OPPBTP).

0.4 EVOLUTION DU PGC

Le PGC intègre, au fur et à mesure de leur élaboration et en les harmonisant, les PPSPS ainsi que, lorsqu'ils sont requis, les plans de prévention. Le PGC pourra être amendé en cours d'opération par une inspection commune complémentaire nécessitée par (liste non exhaustive) :

- Une modification de la configuration du chantier.
- Un changement de méthodologie de travail.
- Une tâche complémentaire qu'il n'était pas possible de répertorier lors de l'inspection commune initiale.

0.5 CONSERVATION DU PGC

Le PGC est conservé par le maître d'ouvrage pendant une période de cinq années à compter de la date de réception de l'ouvrage.

0.6 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION

- 1 – Eviter les risques.
- 2 – Evaluer les risques qui ne peuvent pas être évités.
- 3 – Combattre les risques à la source.
- 4 – Adapter le travail à l'homme, en vue notamment de limiter le travail monotone et cadencé et de réduire les effets de ceux-ci sur la santé.

- 5 – Tenir compte de l'état d'évolution de la technique.
- 6 – Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux.
- 7 – Planifier la prévention en y intégrant, la technique, l'organisation du travail, les conditions de travail, l'influence des facteurs ambiants ...
- 8 – Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle.
- 9 – Donner les instructions appropriées aux travailleurs.

1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS GÉNÉRAUX

1.1 DÉSIGNATION DE L'OPÉRATION

Aménagement garage dans un vide sanitaire

193 AVENUE PAUL MÜLLER
54600 VILLERS-LES-NANCY



1.2 DESCRIPTION SOMMAIRE

Description

AMÉNAGEMENT D'UN GARAGE DANS UN VIDE SANITAIRE DE L'ÉCOLE TÉLECOM

Nombre de niveaux (infra et superstructure)

R-1

Nature de la couverture / toiture

SANS OBJET

Nature des façades

SANS OBJET

1.3 LISTE DES INTERVENANTS / NOMENCLATURE DES LOTS

Maître d'Ouvrage	UNIVERSITE DE LORRAINE COURS LEOPOLD 54052 NANCY CEDEX	
CSPS	QUALICONSULT LORRAINE (QCS) 95 Allée des Prés de Champelle ZAC Brabois Forestière 54230 CHAVIGNY	TEL : 03.83.93.59.80 FAX : 03.83.93.59.81

Voir liste des intervenants en annexe du présent PGC

1.4 CALENDRIER DES TRAVAUX – PRÉVISION D'EFFECTIF – CATÉGORIE DE L'OPÉRATION

Le démarrage des travaux est prévu le [Non renseigné] pour une durée de 4 mois, y compris la période de préparation.

L'effectif prévisionnel sera de -1.

Au regard du volume Hommes-jours, le chantier est classé en catégorie 3 au sens de l'article R 4532-1 du décret N°94-1159 du 26 décembre 1994.

Mode de dévolution des travaux : Lots séparés

Mode de passation des marchés : Public

1.5 PERSONNEL INTÉRIMAIRE

L'emploi de personnel intérimaire est STRICTEMENT INTERDIT pour les travaux sur des matériaux amiantés. Il est recommandé de ne pas employer de personnel intérimaire pour les travaux à risques (en particulier démolitions) ou nécessitant un suivi médical (en particulier travaux sur matériaux contenant du plomb).

1.6 PRÊT PERSONNEL ET SOUS TRAITANCE

Toute entreprise sous-traitante qui interviendra sur le chantier devra avoir été agréée par le maître d'ouvrage (ou son représentant).

Le coordonnateur SPS n'effectuera l'inspection commune avec l'entreprise qu'après avoir été averti de l'obtention de l'agrément.

Il ne pourra pas être fait appel à de la sous-traitance au-delà du deuxième rang.

Le recours au prêt de personnel ne pourra se faire qu'exceptionnellement et dans le strict respect des procédures légales existantes.

La non observation des dispositions ci-dessus entraînerait, par le maître d'ouvrage, l'exclusion immédiate du chantier, de ou des entreprises prises en défaut.

1.7 DIVERS

Sans objet.

2 CONDITIONS TECHNIQUES ET MESURES D'ORGANISATION GÉNÉRALES DU CHANTIER ARRÊTÉES PAR LE MAÎTRE D'ŒUVRE EN CONCERTATION AVEC LE COORDONNATEUR

Le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé n'a pas été désigné ni consulté dès le début de la phase d'élaboration de l'avant-projet sommaire APS (cf. Article R4532-4 du code du travail).

AUCUNES MESURES D'ORGANISATION GÉNÉRALES DU CHANTIER N'ONT ÉTÉ ARRÊTÉES EN PHASE CONCEPTION.

LA MISSION DE COORDINATION SPS N'A PAS DÉMARRÉ À LA PHASE APS.

ACCUEIL DES ENTREPRISES ET PRETATAIRES - MESURES GÉNÉRALES

La venue d'entreprises supplémentaires et l'évolution du nombre de personnes nécessitera une prise en compte régulière de leur intégration sur le chantier.

Cette intégration se traduit aussi, après l'agrément des entreprises par le Maître d'Ouvrage, par une Inspection Commune avec le Coordonnateur SPS et la remise du PPSPS avant toute intervention sur le chantier.

PRINCIPE DE GESTION DES RISQUES DE COACTIVITÉ (COORDINATION DES ENTREPRISES)

Ces principes sont gérés par le respect des zones d'intervention de chacune des entreprises.

Par un stockage qui respecte les zones définies au cours de l'Inspection Commune avec l'entreprise et des principes d'organisation du chantier ainsi que du projet de plan d'installation de chantier (PIC). Le stockage et les livraisons déterminent automatiquement les besoins de chaque entreprise dans la zone de chantier qui lui sera définie. Cette définition passe par les réunions de chantier, au cours desquelles les demandes et besoins de chacun sont pris en compte.

Les circulations sont amenées à évoluer en même temps que l'avancement des exécutions de chacun.

Organisation et gestion de la coactivité pour une exécution plus efficace des tâches. Veille permanente de la part du personnel à l'œuvre, vis à vis des risques de promiscuité, pour que les risques exportés et importés soient déjà écartés dans leur majorité.

Organisation des stockages pour les autres zones de chantier, qui sont adjacentes les unes par rapport aux autres.

ORGANISATION DES CIRCULATIONS DANS L'ÉVOLUTION DU CHANTIER

L'organisation des circulations sera basée sur le respect des cheminements piétons et de la circulation des engins.

Les piétons ne sont pas prioritaires sur les engins.

Circulations distinctes, avec balisage type chaînette bicolore et GBA pour les zones en présence d'engins

Un homme de manœuvre est obligatoire lorsqu'un camion ou un engin doit faire des manœuvres et des marches arrière.

Circulation de engins avec feux de croisement.

Circulation de nacelles en extérieur avec roues noires. Circulations des nacelles en intérieur avec roues blanches. Le travail sur nacelle est accompagné d'une vigie au sol afin d'assurer la sécurité.

Conduite de tous les engins avec autorisation patronale de conduite et CACES.

Vitesse des engins suivant fiche technique.

Interdiction d'utiliser des nacelles thermiques dans les locaux clos et sans ventilations.

* En cas d'intervention sur des réseaux en charge ou sous tension il sera notifié au cours d'une réunion de concertation de coordination, les mesures prises. y compris pour l'utilisation des sources d'énergie.

En cas de besoin de modifier des protections collectives qui sont dans les zones d'interfaces, une réunion de concertation de coordination définira les mesures applicables.

Chaque entité est responsable des protections collectives en place dans sa propre zone close et indépendante.

2.1 PLANNING

Le planning prévu par le maître d'œuvre d'exécution, en concertation avec les entreprises, sera établi pour GERER TOUTE COACTIVITE dans une même zone de travail, en particulier pour les travaux à risques et pour les travaux superposés en hauteur.

Dans ces situations, des réunions de coordination entre le maître d'œuvre de réalisation, le coordonnateur SPS et les entreprises, seront effectuées pour définir les méthodologies d'intervention et pour mutualiser les moyens mis en œuvre

2.2 NATURE DE SOL

Rapport d'étude de sol : **N° MN03215**

Ce document est joint au D.C.E (Dossier de Consultation des Entreprises).

Points particuliers : Voir étude

Dispositions particulières à prendre : voir ARTICLE 3.5.1.

* IMPORTANT

Résistance de sols et capacité portante des planchers (charge d'exploitation) pour l'utilisation de nacelle ou autre(s)..

2.3 RÉSEAUX ENTERRÉS OU AÉRIENS

Les travaux ne pourront commencer sans l'établissement d'une DT (Déclaration de projet de Travaux) par le Maître d'Ouvrage auprès des concessionnaires répertoriés dans le Guichet Unique géré par INERIS (www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr).

La DT sera complétée par la DICT (Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux) établit par l'entreprise, auprès des concessionnaires : lots concernés

Dans le cas d'incertitude sur la position des réseaux, le maître d'ouvrage lancera des investigations complémentaires réalisées par un prestataire agréé.

Réseaux impactés : Electricité - Gaz- AEP - Tout à l'Égout - Fibre.

Localisation des réseaux impactés : Le maître d'ouvrage doit les faire repérer ou piqueter de manière efficace, pendant toute la durée des travaux : lots concernés

2.4 AMIANTE

AMIANTE DTA (Dossier Technique Amiante) : référence : **Non transmis à la rédaction du présent PGC**

Repérage amiante avant opération :

Ces documents sont joints au DCE (Dossier de Consultation des Entreprises).

En fonction des résultats et des travaux à réaliser, les entreprises devront :

Travaux en sous-section 3 (retrait ou encapsulage d'amiante) :

- Intervention par entreprise certifiée dans le domaine des travaux réalisés.
- Formation des salariés. - Rédaction d'un plan de retrait, transmis aux organismes de prévention (au plus tard 1 mois avant le démarrage des travaux). - Rédaction d'un PPSPS, transmis au coordonnateur SPS.

Ou

Travaux en sous-section 4 (intervention sur ou à proximité de MPCA susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante):

- Formation des salariés.
- Rédaction d'un mode opératoire, transmis aux organismes de prévention, en fonction de la procédure en vigueur.
- Rédaction d'un PPSPS, transmis au coordonnateur SPS.

Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant travaux : Avant tous travaux de réhabilitation, rénovation, découpage, percement... un repérage de l'amiante est indispensable. Il permet d'assurer une meilleure protection des salariés des entreprises qui auront à opérer sur le chantier ainsi que des occupants éventuels des bâtiments concernés.

*** A SAVOIR-** Un diagnostic amiante vente ou un Dossier Technique Amiante ne peuvent se substituer à un repérage amiante avant travaux.

- En cas de démolition, le diagnostic amiante avant vente et Dossier Technique Amiante avant travaux ne peuvent se substituer à un repérage amiante avant démolition.

****** Le Code du Travail impose aux donneurs d'ordre, maîtres d'ouvrage et aux propriétaires de faire effectuer une recherche d'amiante préalablement à tous travaux comportant des risques d'exposition des travailleurs. Le résultat de cette recherche est transmis aux entreprises envisageant de réaliser l'opération. Ce repérage concerne les immeubles bâtis dont le Permis de Construire a été délivré avant le 1er juillet 1997.

- Mettre en place des moyens de protection collective.
- Mettre à disposition de leurs salariés des équipements de protection individuelle adaptés aux travaux à réaliser.
- Respecter la VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : 10 fibres/litre d'air/8h. Zone de stockage des déchets, avant évacuation du chantier :
 - Localisation :
 - Sécurisation : accès interdit à toute personne non autorisée et non formée ; local matérialisé (container, local existant fermé, zone à l'abri des intempéries).

Lots concernés

- Mettre en place des moyens de protection collective.
- Mettre à disposition de leurs salariés des équipements de protection individuelle adaptés aux travaux à réaliser.
- Respecter la VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : 10 fibres/litre d'air/8h. Zone de stockage des déchets, avant évacuation du chantier :
 - Localisation :
 - Sécurisation : accès interdit à toute personne non autorisée et non formée ; local matérialisé (container, local existant fermé, zone à l'abri des intempéries).

2.5 INSTALLATION DE CHANTIER EN LIAISON AVEC LA VOIE PUBLIQUE

Signalisation au droit de toutes les zones impactées par la circulation sur le site.

Toute demande sera faite aux autorités / gestionnaires compétents (services voirie de la mairie, préfecture de police...) une copie de la demande et de l'autorisation d'occupation temporaire du domaine public sera adressée au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre et au CSPS.

Plan d'installation de chantier :

Le PIC sera évolutif en fonction des différentes phases du chantier. Les modificatifs seront alors envoyés au Maître d'Œuvre et au Coordonnateur SPS pour avis avant diffusion à l'ensemble des entreprises par le Maître d'Œuvre. L'entreprise principale les titulaires des autres lots, devront se concerter afin de définir les besoins exhaustifs de ces derniers pour dimensionner et implanter efficacement les zones de stockage qui figureront sur le PIC, ainsi que pour définir les zone de manœuvre des engins et définir les dispositions de mutualisation des moyens.

Le PIC devra préciser :

- Le tracé des clôtures de chantier (le cas échéant), avec implantation des accès véhicules et piétons,
- L'emplacement des réseaux extérieurs à l'emprise des clôtures de chantier, repérés dans un plan de synthèse, intégrant les informations obtenues dans les réponses aux DICT,
- L'implantation des éventuels réseaux aériens et enterrés, fosses et regards, dans l'emprise des clôtures de chantier,
- L'organisation du trafic piéton, véhicules et engins, autour du chantier, avec indication précise des déviations obligatoires (signalisation) et toutes modifications apportées à la situation existante avant travaux,
- Le principe de circulation et voies, piétonnes, véhicules, engins intérieures au chantier ainsi que leurs limites d'emploi (en fonction de la résistance des sols, du gabarit et de la déclivité),
- L'implantation d'un parking pour véhicules de chantier,
- L'implantation des dispositifs d'évacuation des déchets,
- L'implantation des zones de livraison et de déchargement, les zones d'attente des véhicules de livraison, toupies,...
- L'implantation des zones de stockage,
- L'implantation de la vanne de coupure générale de l'AEP,
- L'implantation des zones de cantonnement,
- L'implantation des installations électriques : position des armoires et coffrets de chantier et de l'éclairage de chantier,
- L'implantation des zones éventuelles de préfabrication,
- Matérialisation des zones de manœuvre des éventuelles grues et des zones interdites de survol en charge,
- Matérialisation des zones de stockage (terres et autres revêtements expurgés lors des travaux de terrassement, terres réutilisées, stockage des matériaux,...),
- Matérialisation des zones de nettoyage des toupies et roues des camions et engins, du ou des bassins de décantation des laitances,
- Sécurité du site : identification du ou des P.R.S (Point de Rassemblement pour l'intervention des Secours).

Ce plan sera affiché au mur du bureau de chantier et mis à jour par l'entreprise principale.

Toutes les entreprises devront se conformer, sans pouvoir prétendre à quelconque indemnité, aux dispositions portées sur ce plan.

Designation	Nature	Implantation	Lot chargé de la réalisation	Lot chargé de l'entretien
-------------	--------	--------------	------------------------------	---------------------------

Designation	Nature	Implantation	Lot chargé de la réalisation	Lot chargé de l'entretien
PIC (plan d'installation de chantier)	<p>Le plan devra être affichée dans la base vie et mis à jour régulièrement.</p> <p><u>Il comportera au minimum les informations :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessin du plan d'installation de chantier - Fond de plan - Clôtures - Moyens de levage - Base vie - Réseaux (Elec, Eau, GAZ..). - Flux VL/ Piétons - Matériaux et matériels (zones de stockage,...) - Gestion environnementale (tri des déchets, traitements des eaux,...) - ... 	A afficher dans la base vie + DHOL / PPSPS	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Clôture	<p>Clôtures du type HERAS sur plots béton.</p> <p>Résistantes et d'une hauteur de 2 m afin d'éviter tout risque d'intrusion et <u>menottées avec jambes de force.</u></p>	Périmètre et emprise du chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Portail et portillon	<p>Un portail sera mis en place.</p> <p>Fermé par chaîne et cadenas et avec roulettes pour faciliter l'ouverture.</p>	Pour chaque accès de chantier.	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Homme trafic	<p>Homme de trafic pour guider et accompagner tous les engins et véhicules, y compris les livraisons.</p>	A chaque manœuvre limitant le champ de vision du conducteur et pour toute zone en approche du chantier.	Chaque entreprise selon modes opératoires d'intervention	Chaque entreprise selon modes opératoires d'intervention

Designation	Nature	Implantation	Lot chargé de la réalisation	Lot chargé de l'entretien
Signalisation	Panneaux provisoires réglementaires et signalisation conforme au code de la route.	Au droit de toutes les voies circulées du chantier.	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

Disposition en cas de litige ou de défaillance

En cas de manquement, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et sur demande, pourra décider de faire procéder au nettoyage des postes de travail par une entreprise extérieure, aux frais de ou des entreprises défaillantes, majorés des frais de gestion correspondants.

2.6 CONDITIONS D'ACCÈS AU CHANTIER À PARTIR DE LA VOIE PUBLIQUE

Accès de la voie principale en prenant les cheminements autorisés, avec respect des signalisations en place et des points d'accès aux zones de chantier.

La vitesse doit être réduite et l'ensemble des chauffeurs doivent respecter les consignes de sécurité et d'organisation du chantier.

Designation	Nature	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de la gestion
Accès principal	A renseigner au P.I.C Accès par le portail du chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Carte d'identification professionnelle des salariés du BTP	Cette obligation s'applique à tout employeur : entreprises de BTP ou de travail temporaire, établies en France ou à l'étranger, employeurs établis à l'étranger qui détachent des salariés en France ou entreprises ayant recours à des salariés détachés intérimaires.	Chaque entreprise intervenante	Chaque entreprise intervenante
Liste du personnel	A renseigner dans le PPSPS	Chaque entreprise intervenante	Chaque entreprise intervenante

Disposition en cas de litige ou défaillance

En cas de manquement, le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et sur demande, pourra décider de faire procéder au nettoyage des postes de travail par une entreprise extérieure, aux frais de ou des entreprises défaillantes, majorés des frais de gestion correspondants.

2.7 DIVERS

Sans objet.

3 MESURES DE COORDINATION PRISES PAR LE COORDONNATEUR

3.1 ORGANISATION DES DÉPLACEMENTS ET DES CIRCULATIONS

Les voies de circulation des véhicules devront être distinctes des voies de circulation piétonne et des aires de stationnement / Déchargement.

Dispositions prises pour le guidage et les manœuvres des engins :

- Homme trafic requis pour les manœuvres avec faible visibilité.- Klaxon de recul impératif.- Signal visuel (gyrophare,...)

Dispositions générales :

Les aires de stationnement et de circulation seront matérialisées (panneaux à mettre en place par le contractant général).

Les zones de manœuvre des engins seront balisées pour éviter que tout personnel extérieur à la manœuvre se retrouve dans la zone d'évolution de l'engin (à mettre en place par le lot en charge de l'engin)

3.1.1 Circulation des véhicules à l'intérieur du chantier

Désignation	Nature	Implantation	Lot en chargé de la mise en œuvre	Lot chargé de l'entretien
Accueil	Accueil pour les livraisons suivant le DHOL - Recommandation R476 de la CNAMTS.	De l'entrée du chantier aux aires de stationnement et pour accès à la base vie. A répertorier sur le Plan d'installation de chantier.	Chaque entreprise	Chaque entreprise
Voie intérieure	Suivant plan d'installation de chantier : Zones stables, planes et balisées	De l'entrée du chantier aux aires de stationnement et pour accès à la base vie. A répertorier sur le Plan d'installation de chantier.	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Signalisation	Signalisations et affichages de chantier conformément à la réglementation en vigueur	Suivant implantation définie au PIC	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Homme de manœuvre	Personnel dédiée aux manœuvres des engins pour assurer la visibilité aux angles morts.	Toutes manœuvres des engins ou camions	Chaque transporteur ou entreprise intervenante	Chaque transporteur ou entreprise intervenante

Désignation	Nature	Implantation	Lot en chargé de la mise en œuvre	Lot chargé de l'entretien
Avertisseur de manœuvre	Avertisseur de manœuvre sur tous les engins (klaxon, Bip de recule, phare clignotant)	Toutes manœuvres des engins ou camions	Chaque transporteur ou entreprise intervenante	Chaque transporteur ou entreprise intervenante
Nettoyage avant sortie	Zone de nettoyage avant la sortie des engins ou véhicules du chantier.	Suivant implantation définie au PIC	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

3.1.2 Circulation des piétons à l'intérieur du chantier

Désignation	Nature	Implantation	Lot en chargé de la mise en œuvre	Lot chargé de l'entretien
Accueil	Suivant PIC Accès/ Entrée du chantier	A définir selon le plan d'installation de chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Accès au cantonnement	Les cheminements piétons devront être balisés et éclairés + affichage.	A définir selon le plan d'installation de chantier * Depuis l'entrée chantier.	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Séparation piétons/véhicules	Les voies de circulation des piétons devront être distinctes des voies de circulation des véhicules et des aires de stationnement/ déchargement.	A définir selon le plan d'installation de chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Protection accès chantier	Les voies de circulation des piétons devront être distinctes des voies de circulation des véhicules et des aires de stationnement/ déchargement.	A définir selon le plan d'installation de chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Eclairage	Eclairage des circulations (toute zone d'ombre).	A définir selon le plan d'installation de chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Signalisation	Signalisation des voies piétonnes et du cheminement intérieur du chantier.	A définir selon le plan d'installation de chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

3.2 CONDITIONS DE MANUTENTION ET LIMITATION DES MANUTENTIONS MANUELLES

Toutes les manutentions doivent être réalisées par des moyens mécaniques adaptés. La manutention manuelle reste limitée aux charges faibles et peu volumineuses. L'utilisation de trans-palette est destinée au transport des charge entre zones internes planes et stabilisées.

Pour les nacelles : Installer un périmètre de sécurité sur le pourtour de l'aire d'évolution de l'engin. **Pour tout engins de levage, fournir une étude d'adéquation au CSPS.** Le prêt d'équipement de levage pour d'autres lots que celui d'origine nécessitera **la rédaction d'un protocole de prêt par l'entreprise prêteuse et d'une validation part l'entreprise utilisatrice.**

3.2.1 Moyens de levage et de manutention

Désignation	Implantation	Lot en chargé de la mise en place	Lot utilisateur	Appareux commandement de manoeuvre
Camion auto-déchargeable	A définir, selon modes opératoires des entreprises intervenantes et le plan d'installation de chantier	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.
Chariot élévateur	A définir, selon modes opératoires des entreprises intervenantes et le plan d'installation de chantier	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.
Transpalette/chariot	A définir, selon modes opératoires des entreprises intervenantes et le plan d'installation de chantier	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.	A définir par le lot concerné suivant disposition du projet.

3.2.2 Sécurisation des moyens mis en place

Grue à tour

L'entreprise devra tenir à disposition sur chantier : SO

- Etude de site.
- Contrôle avant mise en service.
- Contrôle périodique.
- Vérification du limiteur de survol en charge, en limite de chantier.
- Vérification du système d'interférence entre plusieurs grues sur le chantier, qui seront numérotées.

Dans le cas de chantiers mitoyens, un système d'interférence sera mis en place entre les grues de chaque chantier ; la numérotation des grues se fera en continuité et non par chantier. Un anémomètre devra être installé sur chaque grue, avec liaison en cabine, et l'entreprise devra avoir un abonnement avec un service météorologique.

Grue automotrice

L'entreprise devra tenir à disposition sur chantier, le contrôle périodique de l'engin. L'anémomètre de l'engin devra être vérifié et en liaison avec la cabine.

Autres engins

Les entreprises utilisatrices devront tenir à disposition sur chantier, les contrôles périodiques de chaque engin

Personnel utilisateur

Toute personne utilisant un engin de levage sur le chantier (grue à tour, grue automotrice, chariot élévateur, ...) devra avoir une autorisation de conduite valide ; le personnel affecté aux manœuvres de levage sera formé, en particulier aux gestes de commandement et à l'élingage. Les utilisateurs de matériel de manutention (lift, ascenseur, monte-charge, monte matériaux, treuil, ...) devront avoir reçu une formation spécifique.

Appareils de levage

Les entreprises devront tenir à disposition, sur chantier, les justificatifs des contrôles périodiques de chaque élément utilisé.

Sécurisation des moyens de levage

Les zones d'implantation seront vérifiées pour éviter tout risque de renversement (en particulier engin en bordure de fouille ou sur terrain remanié après terrassement).

La solidité des ouvrages, sur lesquels des dispositifs de levage ou de manutention seraient fixés, devra être contrôlée par un organisme compétent.

Convention de prêt

Aucun engin de levage ne pourra être utilisé par une autre entreprise, que celle titulaire des travaux, sans qu'il y soit mis en place une convention d'utilisation entre les parties.

Une copie de cette convention devra être transmise au Maître d'ouvrage, maître d'œuvre et au Coordonnateur SPS.

3.2.3 Limitation du recours aux manutentions manuelles

Il ne devra pas exister d'interruption de moyen de manutention verticale pendant toute la durée du chantier.

Phasage et moyens prévus

Quelque soit les phases du chantier :

Moyens de prévention à mettre en œuvre par les entreprises pour éviter les risques liés aux manutentions manuelles

- Évaluer préalablement les risques dès la phase de conception du projet
- Éviter le recours aux manutentions manuelles chaque fois que cela est possible
- Réduire le poids unitaire des charges.
- Réduire la fréquence des manutentions et les distances à parcourir

- Aménagement des postes de travail (temps de repos, contraintes de temps, cadence)
Information et formation des salariés (gestes et postures).

Pour les levages, une adéquation grue est obligatoire.

Il ne devra pas exister de rupture de charge entre le point de livraison et la zone de translation horizontale : différence de niveau, mise en place de rampe ou de moyen de manutention.

Lot chargé de la mise en place

Chaque entreprise concernée par la manutention des charges.

Ceci ne se limite pas au volume et à la charge du matériaux.

Lot chargé de l'entretien

Chaque lot concerné par la manutention des matériaux et de leurs livraisons aux différents points du chantier, que ce soit au même niveau ou à des niveaux différents.

Prise en compte par chaque entreprise des charges à manutentionner

3.3 STOCKAGE ET ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX

Les zones de stockage seront nivelées et planes pour éviter tout risque de basculement ou de renversement des matériaux stockés.

Nature	Moyen de stockage	Implantation	Ventilation	Sécurisation
Stockage des terres et remblais.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC et des emplacements nécessaires. Stockages réalisés avec engins de chantier type terrassement.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC, sur les zones stabilisées et hors risque d'éboulement et de glissement de terrain.	LOT : GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Stockage des tuyauteries de grand diamètre, buses et conduites en béton, éléments préfabriqués comme les cuves et chambres de tirages.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC et des emplacements nécessaires. Stockages réalisés avec engins de chantier type terrassement.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC, sur les zones stabilisées et hors risque d'éboulement et de glissement de terrain.	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Stockage des matériaux de maçonnerie.	Stockage à plat Sur les zones appropriées en fonction du PIC et des emplacements nécessaires. Stockages réalisés avec engins de chantier type terrassement.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC	LOT : GROS OEUVRE	LOT : GROS OEUVRE

Nature	Moyen de stockage	Implantation	Ventilation	Sécurisation
Matériaux second œuvre	Stockage à plat Sur les zones appropriées en fonction du PIC et des emplacements nécessaires.	Sur les zones appropriées en fonction du PIC	LOTS SECOND OEUVRE	LOTS SECOND OEUVRE
Bouteille de GAZ Produits dangereux	Sur rack adapté Sur les zones appropriées en fonction du PIC et des emplacements nécessaires. Locaux aérés/ ventilés Extincteur FDS	Sur les zones appropriées en fonction du PIC	LOTS CONCERNES	LOTS CONCERNES
Matériels et outils	Container de chantier ou local identifié	Sur zone définie en amont des interventions sur le PIC. Sur zones définies en fonction de l'avancement du chantier et des phases.	TOUS LES LOTS	TOUS LES LOTS

3.4 NETTOYAGE DE CHANTIER

Suivant disposition du tableau ci-après et des autres dispositions.

DESIGNATION	LOCALISATION	FREQUENCE	LOT CHARGE MISE EN PLACE	LOT CHARGE DE LA GESTION
Poste de travail	Poste de travail	Nettoyage et évacuation des déchets au quotidien.	Chaque entreprise	Chaque entreprise
Bennes sur roue	Suivant plan d'installation de chantier	Suivant besoin, dès que nécessaire	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

Interdictions

- Jets de gravats par les baies d'étages, vers le sol.
- Elimination de déchets par brûlage.

Disposition en cas de litige ou défaillance

Chaque entreprise doit gérer ses propres déchets et gravats, et les emmener à la déchetterie.
Chaque entreprise effectuera le tri sélectif, des gravats, des déchets, matériaux, qui devront être évacués journallement des zones de travail vers les bennes ou décharge agréées.

Les déversements par les ouvertures, fenêtres... ainsi que les stockages sauvages sont proscrits sur l'ensemble du chantier.

Les bidons, les plastiques, cartons, polystyrène, etc... et tous éléments polluants ou à risque seront évacués au fur et à mesure.

Si cela s'avère nécessaire en cas de défaillance, le Maître d'Œuvre ou le Maître d'ouvrage se réserve le droit de faire appel à une société de nettoyage de son choix, pour assurer un nettoyage quotidien complet (du chantier, de ses abords, de la base vie) y compris enlèvement en DP des gravois de tout le chantier, et ce pendant toute sa durée.

Ainsi le Maître d'Œuvre ou le Maître d'ouvrage pourra ordonner la réalisation de la prestation sans sommation de faire et, en cas, d'inexécution dans les 24 heures, aux frais du titulaire compte prorata sans distinction, ou à ceux du (ou des) lot(s) concerné(s) si la distinction est évidente.

3.5 TRAVAUX SPÉCIFIQUES PRÉSENTANT UN DANGER PARTICULIER

3.5.1 Présence d'amiante

Suivant documents répertoriés Article 2 : 2.4.

Lots concernés

Entreprises intervenantes sur et/ou à proximité des zones susceptibles de contenir de l'amiante (SS3 ou SS4 suivant mode opératoire et plan de retrait).

Les entreprises doivent répondre aux préconisations du décret du 4 mai 2012 et à ses arrêtés d'application. Tout ouvrier salarié de l'entreprise, en CDI, doit être formé suivant les modalités de l'arrêté du 23 février 2012. Les déchets seront évacués du chantier, avec BSDA, et éliminés, soit par inertage, soit par enfouissement, en décharge ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux), ou ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux). En cas de découverte de matériau amianté non répertorié :

- Arrêt des travaux dans la zone.
- Sécurisation de la zone.
- Réalisation d'un diagnostic.
- En fonction du résultat, application ou non (dans le cas de diagnostic négatif) de la réglementation rappelée ci-dessus.

Durant les travaux, l'entreprise transmettra régulièrement au coordonnateur SPS, les mesures d'empoussièrement réalisées :

- Avant démarrage des travaux (point 0 ou état initial).
- Durant les travaux : mesures environnementales réalisées en dehors de la zone de travail et dans les locaux à proximité de celle-ci.
- A la fin des travaux, après démantèlement complet de l'installation de désamiantage (mesure de fin de chantier amiante).
- Les résultats de toutes les mesures seront inférieurs à 5 fibres/litre d'air.

3.5.2 Autres matériaux (radioactifs, gaz, terres polluées, déchets contaminés, ...)

TYPE MATERIAU	LOTS CONCERNES	ZONE DE STOCKAGE	RESPONSABLE EVACUATION	FLILIERE ELIMINATION
---------------	----------------	------------------	------------------------	----------------------

TYPE MATERIAU	LOTS CONCERNES	ZONE DE STOCKAGE	RESPONSABLE EVACUATION	FLILIERE ELIMINATION
Terres polluées.	Entreprises concernées par les terrassements	Sur zones isolée, protégée et clôturée, avec affichage réglementaire.	Entreprises concernées par les terrassements	Suivant résultat des analyses, élimination des déchets en décharge spécialisée. DID : Déchets Industriel Dangereux,
Produits dangereux	Chaque entreprise	Suivant PIC Zones aérées et ventilées Locaux identifiés FDS Extincteur	Chaque entreprise	Elimination des déchets en décharge spécialisée.

3.5.3 Travaux divers

Conditions d'intervention, choix de techniques et de modes opératoires réduisant le bruit, les vibrations, les poussières, les gaz toxiques, communication des fiches de données sécurités. En tout état de cause les zones devront être étanches au risque de propagation de la poussière. Prévoir des aspirations à la source. Les travaux bruyants ne pourront se faire que durant certaines périodes de la journée. Les engins et matériels utilisés devront avoir un affaiblissement acoustique conforme à la loi en vigueur. Le bruit doit être absorbé à la source.

Les substances nocives doivent être utilisées suivant les notices des constructeurs et de Fiches de Données de Sécurité (FDS).

Les substances toxiques ne peuvent être utilisées que sous certaines conditions, suivant les FDS. Aucune de ces substances ne peut être utilisée sans que l'on ait vérifié la toxicité du produit. Les opérateurs devront être formés et porter leur EPI.

DESIGNATION	LOCALISATION	LOT CONCERNE	SECURISATION	CONSIGNE PARTICULIERE
-------------	--------------	--------------	--------------	-----------------------

DESIGNATION	LOCALISATION	LOT CONCERNE	SECURISATION	CONSIGNE PARTICULIERE
Avec flamme ou à point chaud	Suivant intervention et mode opératoire	Toutes les entreprises	<p>Stockage verticale pour les bouteilles de gaz.</p> <p>Stockage dans des locaux ventilés.</p> <p>Moyen d'extinction à proximité de la zone ou du local.</p> <p>En cas de transport de matières inflammables les véhicules seront équipés de moyens d'extinction.</p>	<p>Un permis feu doit être réalisé préalablement (auprès de la maîtrise d'ouvrage) à tout travaux par point chaud, c'est-à-dire utilisant une flamme nue ou produisant des étincelles ou de la chaleur (notamment : le découpage, le soudage, le brasage, le meulage, la fixation par collage...)- Dans la mesure du possible, les travaux par point chaud pouvant être réalisés à distance sont effectués en dehors de toutes zones présentant des risques particuliers (ATEX, zone de stockage, co-activité...)- Les EPI, moyens de mesures (explosimètre...), protections des abords (écran de soudure...) et moyens additionnels de lutte contre l'incendie requis (extincteurs) sont de la responsabilité de l'entreprise prestataire.</p>
Bruit	<p>Les zones extérieures avec l'utilisation d'engins de chantier développant un bruit important.</p> <p>Les zones intérieures avec l'utilisation d'outils de chantier développant un bruit important.</p>	Toutes les entreprises	Elimination du bruit à la source.	Elimination du bruit à la source.

3.6 PROTECTIONS COLLECTIVES

Disposition en cas de litige ou défaillance

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS peut, en cas de manquement par une entreprise, demander que soient réalisés les travaux nécessaires à la remise en sécurité de la zone de travail aux frais de l'entreprise défaillante.

En cas de défaillance, le Maître d'Œuvre pourra ordonner à une entreprise extérieure la réalisation de la prestation sans sommation de faire et, en cas, d'inexécution dans les 24 heures, aux frais du titulaire (ou au compte prorata) sans distinction, ou à ceux du (ou des) lot(s) concerné(s) si la distinction est évidente. Arrêt de poste de travail jusqu'à mise en place de protections collectives satisfaisantes ou de mesures compensatoires équivalentes. Vérification par le Coordonnateur SPS avant reprise des travaux.

Nature des protections collectives

Toutes les protections collectives mises en place, doivent être conformes aux normes des constructeurs, ainsi qu'aux dispositions du Code du Travail.

Respect des dispositions du Livre II du Code du Travail.

Les protections collectives seront fixes et rigides. Elles seront complétées par un affichage spécifique au danger (exemple : ne pas approcher risque de chute, ne pas déplacer les barrière, risque de chute d'objet, ...)

Les protections collectives et moyen d'accès provisoires ne seront déposées qu'une fois les protections définitives installées. Les protections collectives doivent primer sur les protections individuelles (Principes Généraux de Prévention du Code du travail article L. 4121-2 suivant Directive Européenne).

PV de réception à établir systématiquement.

PV contradictoires sur la base de plan précis en cas d'utilisation par une tierce entreprise des moyens mis à disposition par une autre entreprise.

Mis en œuvre suivant notice du fabricant, recommandations organismes de préventions avec contrôles réglementaires.

Vérifications suivant réglementation (décret 1er mars 2004, R408...).

Désignation	Type de sécurité	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de la maintenance
Fouille	Blindage, talutage ou sécurité équivalente Création de talus pour les fouilles ou de banquettes. Balisage tête de fouille ou protection collective si un cheminement piéton est à proximité	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

Désignation	Type de sécurité	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de la maintenance
Tranchée	Blindage, talutage ou sécurité équivalente Balisage tête de fouille ou protection collective si un cheminement piéton est à proximité Traversées de tranchées par des passerelles stabilisées et équipées de garde-corps. Moyen d'accès pour descendre et remonter du fond des tranchées. Plinthes et EPC	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

3.7 MUTUALISATION DES MOYENS

AUCUN DOCUMENT NE NOUS PERMET D'APPRECIER UNE MUTUALISATION DES MOYENS EN PHASE CONCEPTION

Il pourra être disposé des équipements communs. Ces derniers seront sous la responsabilité du seul lot installateur.

Ces équipements ne devront en aucun cas être substitués à d'autres équipements non conformes.

Les protections collectives installées ne pourront être démontées sans l'accord du Coordonnateur SPS.

Rappel de la recommandation R408 de CNAMTS (montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied) et respect du Décret 2004/924 du 01 septembre 2004.

Nota : Vérification journalière des échafaudages avant leur utilisation par le responsable COP (Charger des Ouvrages Provisaires) - Rappel de la réglementation.

Les protections collectives contre le risque de chute de hauteur, seront mises en place et vérifiées périodiquement pour leur tenue et stabilité.

Elles pourront être mutualisées, de façon à répondre aux exigences des organismes professionnels de la prévention (CARSAT, DIRECCTE, OPPBTP).

Définition de prestations spécifiques :

SCALP : Sécurisation des Circulations, des Accès et Livraison à Pied d'œuvre

METAH : Mutualisation des Equipements de Travail et d'Accès en Hauteur

* Nous insistons sur le fait que la mise en place d'équipements collectifs est à privilégier afin de répondre aux **Principes Généraux de Prévention**.

En cas de prêt de matériels ou de véhicules/engins, une convention de prêt sera à effectuer par l'entreprise qui possède à l'entreprise qui utilise.

Disposition générale

Mise en place d'une convention entre l'entreprise installatrice et les entreprises utilisatrices

3.8 ELECTRICITÉ DE CHANTIER

Disposition en cas de litige ou défaillance

Réalisation d'une installation électrique provisoire en coffrets vérifiée par un organisme agréé selon réglementation par le contractant général + PV de vérification

Le personnel en charge de l'installation et de la maintenance sera habilité (cf. NFC 18-510).

L'implantation des coffrets sera indiqué sur le plan d'installation de chantier.

Il est rappelé que 2 coffrets ne doivent pas être distants de plus de 50m et que les rallonges ne doivent pas excéder 25m.

NOTA : L'utilisation du matériel portatif devra respecter les consignes du constructeur (recharge des appareils dans un milieu abrité, pas d'entreposage à l'extérieur et sous la pluie).

Désignation	Localisation	Planification	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de la maintenance
Alimentation principale	Point de raccordement à définir en relation avec les concessionnaires Estimatif des besoins de chacun afin de dimensionner l'installation électrique.	Dès le démarrage du chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Armoire générale	Armoire générale du chantier.	Dès le démarrage du chantier	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Armoires secondaires	<u>Coffret de répartition pour les travaux :</u> La distance entre le poste de travail et les coffrets ne doit pas excéder 25 m minimum. Coffrets par niveau y compris en toiture. Les armoires et coffrets électriques doivent être verrouillés, l'accès est réservé aux personnes habilitées.	Dès le démarrage du chantier et à l'avancement	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Eclairage circulation verticale	A définir selon le plan d'installation de chantier Dimensionnement permettant un éclairage continu sans zone d'ombre.	Dès le démarrage du chantier et à l'avancement	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

Désignation	Localisation	Planification	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de la maintenance
Eclairage circulation horizontale	A définir selon le plan d'installation de chantier Dimensionnement permettant un éclairage continu sans zone d'ombre.	Dès le démarrage du chantier et à l'avancement	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Eclairage poste de travail	Eclairage des postes de travail sur batterie ou sur secteur dans les locaux sombres.	A définir selon le planning prévisionnel du chantier	Chaque entreprises intervenantes	Chaque entreprises intervenantes

Le titulaire du lot chargé de l'installation du tableau de comptage du chantier et des locaux de la base vie du chantier, aura à sa charge, la vérification initiale des installations électriques. Y compris la périodicité et toutes modifications apportées à l'installation. Le titulaire du lot chargé des installations secondaires des coffrets et des éclairages des circulation du chantier aura à sa charge, la vérification initiale des installations électriques (VIEL CHANTIER). Y compris la périodicité et toutes modifications apportées à l'installation.

3.9 GESTION DE LA COACTIVITÉ

Mesures exigées :

- La superposition des tâches est interdite.

- Décaler les interventions susceptibles d'engendrer une superposition de tâche.

- Toute entreprise se trouvant en situation de tâche superposée arrêtera immédiatement son poste et informera, le Maître d'Œuvre, l'OPC ou à défaut le CSPS.

L'une des deux entreprises dans la situation de superposition de tâche sera nécessairement destinée à se rediriger vers un autre poste de travail, ou à changer sa méthodologie de travail.

Si aucun accord ne peut être trouvé l'entreprise se trouvant géographiquement « en dessous » cessera son activité.

Il sera demandé au Maître d'Œuvre et ou à l'OPC de revoir la phase du planning afin d'éliminer les risques engendrés par cette coactivité.

(Lorsque qu'une entreprise dépose une protection collective, elle doit remettre en place une protection au moins équivalente).

Disposition en cas de litige ou défaillance

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS peut, en cas de manquement par une entreprise, demander que soient réalisés les travaux nécessaires à la remise en sécurité de la zone de travail aux frais de l'entreprise défaillante.

Travaux	Lots concernés	Phasage	Sécurisation	Lot chargé de la mise en place
---------	----------------	---------	--------------	--------------------------------

Travaux	Lots concernés	Phasage	Sécurisation	Lot chargé de la mise en place
Travaux de gros-œuvre / Maçonnerie	LOT : GROS OEUVRE	Suivant phasage et modes opératoires	<u>Liste non exhaustive :</u> - Interdire toute co-activité - Sécurisation des parties liées à la coactivité : - Tranchées, trous, traversées de chaussées. - Pose des clôtures de chantier pour séparations des zones d'activité. - Pose de GBA ou Bali road. - Accès aux zones de chantier par personnel autorisé. - Isolation des zones de chantier. - Sécurisation et mise en place des protections collectives. - Accès en fond de fouille suivant autorisation de travail.	LOT : GROS OEUVRE
Travaux pour les corps d'état secondaires	Lots Second Œuvre. Lots techniques.	Suivant phasage et modes opératoires	<u>Liste non exhaustive :</u> - Interdire toute co-activité - Mise en place de moyens d'extinctions aux postes de travail - Utilisation de moyens adaptés aux travaux et aux risques - Travaux hors tension - Balisage	Lots Second Œuvre. Lots techniques.

Travaux	Lots concernés	Phasage	Sécurisation	Lot chargé de la mise en place
Travaux de démolition	LOT : GROS OEUVRE	Suivant phasage et modes opératoires	<u>Liste non exhaustive :</u> - Interdire toute co-activité - Interdiction de se trouver dans la zone d'intervention de l'engin - Définition d'un mode opératoire ou procédure d'exécution avant intervention - Zone d'interdiction de circulation - Arrosage de la zone pour limiter la propagation des poussières - Balisage de la zone de travail - Mise à disposition d'un kit anti-pollution.	LOT : GROS OEUVRE
Autres...	Toutes les entreprises	Suivant phasage et modes opératoires	<u>Liste non exhaustive :</u> - Interdire toute co-activité - Balisage des zones d'intervention - Mise en place des protections collectives - Interdiction de déposer des protections collectives avant la mise en place des équipements définitifs	Toutes les entreprises

3.10 TRAVAUX A RISQUES PARTICULIERS

Les travaux à risques particuliers engendrent une organisation du chantier, dont les particularités seront développées dans le PPSPS des entreprises, lors de leur analyse des risques.

Les risques particuliers sont issus de la coactivité et notamment des interfaces avec l'environnement du chantier.

le tableau ci-après fait ressortir les différents points que devront traiter les entreprises.

Eviter ou réduire les contraintes physique :

Limites des poids des équipements de travail (manutention des charges) : l'arrêté prévoit une réduction du temps de travail pour l'utilisation des matériels de plus de 15kg
Le bruit et les vibrations : les ondes sont transmises dans l'eau sans amortissement notable. Le port des EPI classique n'est pas suffisants pour pallier les dommages occasionnés par ces ondes qu'elles soient soniques ou vibratoires. Les agressions du milieu :

température, qualité des effluents, pollution, toxicité ou inflammabilité de l'air (vapeurs d'hydrocarbures), radioactivité, faune ou flore toxique ou dangereux sont autant de conditions pénalisantes pour le travail.

Disposition en cas de litige ou défaillance

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS peut, en cas de manquement par une entreprise, demander que soient réalisés les travaux nécessaires à la remise en sécurité de la zone de travail aux frais de l'entreprise défaillante.

Désignation	Lots concernés	Types d'intervention	Conditions d'intervention	Sécurisation
Démolition	Entreprises concernées par les interventions de démolition	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	LOT : GROS OEUVRE Voir chapitre 3.9
Fondations	Entreprises concernées par les interventions de fondations	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	LOT : GROS OEUVRE Voir chapitre 3.9
Tranchées	Entreprises concernées par les interventions de tranchées	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	LOT : GROS OEUVRE Voir chapitre 3.9
Vide sanitaire	Entreprises concernées par les interventions dans le(s) vide(s) sanitaire(s)	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	<ul style="list-style-type: none"> -Conserver les cheminements dégagés et libres de tout obstacle - Baliser les cheminements Vérifier que l'ensemble du volume est correctement ventilé, que l'éclairage de sécurité est en état de marche, que la zone n'est pas inondée, insalubre ou infectée par des rongeurs. - Lampe de poche (panne électrique). - Port des EPI (casque – bottes – gants). - Pas de travail seul et isolé 	Entreprises concernées par les interventions dans le(s) vide(s) sanitaire(s)

Désignation	Lots concernés	Types d'intervention	Conditions d'intervention	Sécurisation
Travaux en hauteur	Entreprises concernées par des travaux en hauteur	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	Voir méthodologie et type d'intervention (A renseigner dans le PPSPS et le mode opératoire).	Entreprises concernées par des travaux en hauteur Voir chapitre 3.9 - Balisage des zones d'intervention - Mise en place des protections collectives - Interdiction de déposer des protections collectives avant la mise en place des équipements définitifs

4 SUJETIONS DÉCOULANT DES INTERFÉRENCES AVEC DES ACTIVITÉS D'EXPLOITATION SUR LE SITE À L'INTÉRIEUR OU À PROXIMITÉ DUQUEL EST IMPLANTÉ LE CHANTIER

Les entreprises devront préciser dans leur P.P.S.P.S. les consignes données à leur personnel pour limiter risques et gêne pour tout intervenant sur le site.

Les zones à risques devront être rendues inaccessibles par la mise en place permanente de clôtures, de balisage et un cheminements bien définis, vis-à-vis des interférences avec des activités d'exploitation sur le site à l'intérieur ou à proximité duquel est implanté le chantier.

En cas d'intervention sur un site en exploitation, les entreprises devront se rapprocher de l'exploitant et respecter le plan de prévention en vigueur.

Désignation	Localisation	Contrainte	Disposition à prendre	Lots concernés	Lot chargé des dispositions à prendre
Accès au chantier	Entrée du site et du chantier Voir P.I.C	Présence de public et des utilisateurs Présence de tiers suivant zone impactée par le chantier et ses installations.	Voir plan de prévention de l'entreprise utilisatrice/exploitant (E.U) Respect de la limitation de vitesse des véhicules et engins. Accompagnement par un homme de manœuvre obligatoirement.	Toutes les entreprises	Toutes les entreprises
Environnement du chantier	Suivant zones d'intervention et phasage	Présence de public et des utilisateurs Présence de tiers suivant zone impactée par le chantier et ses installations.	Voir plan de prévention de l'entreprise utilisatrice/exploitant (E.U)	Toutes les entreprises	Toutes les entreprises
Bruit dû au chantier	Suivant zones d'intervention et phasage	Présence de public et des utilisateurs Présence de tiers suivant zone impactée par le chantier et ses installations.	Voir plan de prévention de l'entreprise utilisatrice/exploitant (E.U) Bruit suivant certains horaires à respecter. Matériels et engins avec absorbeur de bruit à la source.	Toutes les entreprises	Toutes les entreprises

Désignation	Localisation	Contrainte	Disposition à prendre	Lots concernés	Lot chargé des dispositions à prendre
Réseaux enterrés et aériens (voir aussi Article 2 : 2.3)	Suivant zones d'intervention et phasage	Présence de public et des utilisateurs Présence de tiers suivant zone impactée par le chantier et ses installations.	Demande de DICT et DR. Interventions sous réserve du respect des contraintes d'exploitations. Présence d'un surveillant travaux de l'exploitant pendant les interventions. Consignation des réseaux + PV si nécessaire Voir plan de prévention de l'entreprise utilisatrice/ exploitant (E.U)	Entreprises concernées par des interventions sur et/ou à proximité des réseaux enterrés et aériens.	Entreprises concernées par des interventions sur et/ou à proximité des réseaux enterrés et aériens.
Interférence avec activité du site	Suivant zones d'intervention et phasage	Présence de public et des utilisateurs Présence de tiers suivant zone impactée par le chantier et ses installations.	Voir plan de prévention de l'entreprise utilisatrice/ exploitant (E.U)	Toutes les entreprises	Toutes les entreprises

Disposition en cas de litige ou défaillance

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS peut, en cas de manquement par une entreprise, demander que soient réalisés les travaux nécessaires à la remise en sécurité de la zone de travail aux frais de l'entreprise défaillante.

5 MESURES GÉNÉRALES PRISES POUR ASSURER LE MAINTIEN DU CHANTIER EN BON ORDRE ET EN ÉTAT DE SALUBRITÉ SATISFAISANT

5.1 VRD PRÉALABLES AUX TRAVAUX

Il incombe au maître d'ouvrage d'organiser les rapports entre le maître d'œuvre, les entreprises et le coordonnateur SPS, de réaliser les travaux de voirie et réseaux divers (VRD) pour les opérations de bâtiment de plus de 760.000 €

Article R4533-1 - Lorsque le montant d'une opération de construction de bâtiment excède 760 000 €, le chantier relatif à cette opération dispose, en un point au moins de son périmètre, d'une desserte en voirie, d'un raccordement à des réseaux de distribution d'eau potable et d'électricité, d'une évacuation des matières usées, dans des conditions telles que les locaux destinés aux travailleurs du chantier soient conformes aux dispositions qui leur sont applicables en matière de santé et de sécurité au travail. Le maître d'ouvrage prend les mesures nécessaires, avant toute intervention des entrepreneurs et des sous-traitants sur le chantier dans les conditions prévues à la présente section.

Article R4533-2 - Une voie d'accès au chantier est construite pour permettre aux véhicules et aux piétons de parvenir en un point au moins du périmètre d'emprise du chantier. Cette voie est prolongée dans le chantier par d'autres voies permettant aux travailleurs d'accéder aux zones où sont installés les divers locaux qui leur sont destinés. Les voies d'accès sont constamment praticables. Les eaux pluviales sont drainées et évacuées. Ces voies sont convenablement éclairées.

Article R4533-3 - Le raccordement à un réseau de distribution d'eau potable est réalisé de manière à permettre une alimentation suffisante des divers points d'eau prévus dans les locaux destinés aux travailleurs.

Article R4533-4 - Le raccordement à un réseau de distribution électrique permet de disposer d'une puissance suffisante pour alimenter les divers équipements et installations prévus dans les locaux destinés aux travailleurs.

Article R4533-5 - Les matières usées sont évacuées conformément aux règlements sanitaires en vigueur.

En vertu de l'application des décrets 2010 -1600 du 20.12.10 et 2011-1241 du 05.10.11 et arrêté du 15.02.12 nous précisons que :

- Les travaux ne pourront commencer sans l'établissement d'une DT faite par le Maître d'Ouvrage (cf. plan des réseaux existant)
 - Les DT et DICT doivent être transmises aux exploitants des réseaux après consultation du Guichet Unique sur le site « reseaux.canalisation.gouv.fr »
 - Le Maître d'Ouvrage doit faire exécuter des investigations complémentaires sur l'implantation des réseaux insuffisamment précisés par les exploitants comme stipulé dans les autres documents du DCE (Contractant général)
 - Le Maître d'Ouvrage et l'entreprise doivent respecter les recommandations et consignes stipulées dans le guide technique relatif aux travaux à proximité des réseaux
- Nous rappelons au Maître d'Ouvrage et l'entreprise qu'une formation spécifique sera nécessaire à partir du 01 janvier 2018 pour toute personne qui aura à intervenir à proximité des réseaux enterrés, aériens ou subaquatiques.

Le MOA, éventuellement par l'intermédiaire de l'entreprise concernée par les travaux devra nous transmettre la justification des demandes DT et DICT (réception des récépissés des exploitants).

Nous préciser les réalisations d'investigations complémentaires.

Justifier du repérage permanent des réseaux sur le chantier.

5.2 CANTONNEMENTS

Le dimensionnement de la base vie tiendra compte de l'évolution des effectifs moyens du chantier, le chiffre indiqué est une estimation en phase conception et réajusté en phase réalisation.

Les raccordements devront être hors gel.

Pendant la phase travaux les installations de chantier pourront faire l'objet de modifications ou de déplacements.

Les installations devront être soumises à PV de vérification : **VIEL** (*Vérification Initiale des Installations Électriques*).

Selon l'article R.4226-14 du Code du Travail, les installations électriques doivent être vérifiées par un organisme accrédité :

- Lors de leur mise en service,- Après avoir subi une modification de structure.

* Le nettoyage et la désinfection devront être réalisés QUOTIDIENNEMENT (cf. code du travail).

** Les vestiaires ainsi que les sanitaires sont OBLIGATOIRES.

EFFECTIF PREVISIONNEL NON CONNU A LA REDACTION DU PRESENT PGC

Désignation	Effectif de base	Localisation	Aménagement particulier	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de l'entretien	Lot chargé du nettoyage
Vestiaires	Suivant effectif prévisible de chantier et selon les normes en vigueur.	Suivant le PIC. Base vie chantier.	Equipés d'armoires doubles compartiments (linge propre et sale) et de bancs/chaises en nombre suffisant. Chauffage et éclairage	Mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE
Réfectoire	Suivant effectif prévisible de chantier et selon les normes en vigueur.	Suivant le PIC. Base vie chantier.	Disposant d'un appareil pour réchauffer les plats, d'un réfrigérateur et d'un point d'eau. Tables et chaises suivant effectif. Poubelles.	Mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

Désignation	Effectif de base	Localisation	Aménagement particulier	Lot chargé de la mise en place	Lot chargé de l'entretien	Lot chargé du nettoyage
Sanitaires	Suivant effectif effectif prévisible de chantier et selon les normes en vigueur.	Suivant le PIC. Base vie chantier.	<p>L'accès aux toilettes est obligatoire.-</p> <p>Entrée séparée de l'entrée principale- Séparer les toilettes hommes et femmes- Installer 1 cabinet et 1 urinoir pour 20 hommes et 2 cabinets pour 20 femmes- Mettre une poubelle pour garnitures périodiques dans les toilettes des femmes- Prévoir au moins un poste d'eau avec papier et savon- Mettre du papier toilette à disposition</p> <p>- Ballon d'eau chaude-</p> <p>Nettoyer et désinfecter les sanitaires au moins 1x/jour-</p> <p>Vidanger les cabinets sanitaires autonomes 1x/semaine- Munir les portes des WC d'un dispositif de fermeture intérieur décondamnabl e de l'extérieur.</p> <p>- Eclairage et chauffage</p>	Mise à disposition par la maîtrise d'ouvrage	LOT GROS OEUVRE	LOT GROS OEUVRE

NOTA : Des sanitaires spécifiques seront mis en place en cas d'intervention de personnel féminin sur le chantier.

Disposition en cas de litige ou défaillance

Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et le Coordonnateur SPS peut, en cas de manquement par une entreprise, demander que soient réalisés les travaux nécessaires à la remise en conformité de la base vie aux frais de l'entreprise défaillante.

5.3 PROCÉDURES PARTICULIÈRES

5.3.1 Mise en place bungalows

Pose en sécurité avec ring en couverture Sécurité collective en couverture par garde-corps périphérique.

Lots concernés

La mise en place et la pose des bungalows se fera par l'entreprise installatrice suivant le type de bungalow à mettre en place.

Type de bungalow avec ring en couverture :

Pose en sécurité avec ring en couverture Sécurité collective en couverture par garde-corps périphérique. Utilisation de nacelle pour les élingages et désélingages. Utilisation d'échelles d'accès à marches réglables sécurisées.

Port du harnais avec stop chute et longes pour tous les travaux en hauteur.

Type de bungalow avec ligne de vie en couverture :

Accès au toit par une échelle d'accès à marches réglables sécurisées et accrochage immédiat à la ligne de vie ou câble de sécurité en toiture. Utilisation de nacelle pour les élingages et désélingages. Utilisation d'échelles d'accès à marches réglables sécurisées.

Port du harnais avec stop chute et longes pour tous les travaux en hauteur.

Chaque lot pourra installer un bungalow supplémentaire et devra en avvertir le lot installateur pour les branchements de chantier, ainsi que le Maître d'Œuvre et le CSPS.

5.3.2 Cantonnement à étages.

Escaliers compatibles, en nombre et en largeur, avec effectif global prévu dans le cantonnement

5.3.3 Installation électrique

Désignation	Contrôle avant mise en exploitation	Contrôle périodique
Lot concerné	LOT GROS OEUVRE	PV de vérification (VIEL) lors de l'installation à fournir au Maître d'Œuvre, Maître d'ouvrage et au Coordonnateur SPS.

6 RENSEIGNEMENTS PRATIQUES PROPRES AU LIEU DE L'OPÉRATION CONCERNANT LES SECOURS ET L'ÉVACUATION DES TRAVAILLEURS AINSI QUE LES MESURES COMMUNES D'ORGANISATION PRISES EN LA MATIÈRE

AUCUNE MESURES COMMUNES D'ORGANISATION CONCERNANT LES SECOURS ET L'EVACUATION DES TRAVAILLEURS N'ONT ETE ARRETEES EN PHASE CONCEPTION

Mesures générales :

Appeler les POMPIERS à partir du téléphone de secours du chantier : **tél. 18 ou SAMU tél. 15**
et/ou appeler les secours à partir d'un portable : en composant le **18**, le **15** ou le **112**.

Chaque entreprise possédera un téléphone portable.

Les accès seront toujours dégagés. Ils se feront depuis les voiries existantes.

L'accès chantier ne devra jamais être encombré de véhicules, de matériel ou de matériaux qui pourrai empêcher les services de secours d'intervenir sur le chantier.

Toutes les circulations devront être libre en permanence.

L'organisation des moyens de secours est précisée sur le P.P.S.P.S de chaque entreprise.

6.1 ORGANISATION

Relation avec les services de secours :

Un affichage réglementaire devra être en place dans le bungalow de chantier.

Lors d'un accident grave, le déplacement de la victime ne peut être envisagé, la consigne générale en cas d'accident sera la suivante :

- Appeler les POMPIERS à partir du téléphone de secours du chantier : tél. 18 ou SAMU tél. 15
- et/ou appeler les secours à partir d'un portable : en composant le 18, le 15 ou le 112

Point de rassemblement pour l'intervention des secours (PRS):

Le PRS est situé :

A l'entrée du chantier (A renseigner au PIC)

(à faire figurer dans les PPSPS dans la fiche de consigne d'appel des secours). Il devra être connu par tous les intervenants sur le chantier.

Désignation	Localisation	Disposition particulière	Signalisation	Lot chargé de la mise en place
-------------	--------------	--------------------------	---------------	--------------------------------

Désignation	Localisation	Disposition particulière	Signalisation	Lot chargé de la mise en place
Téléphone d'urgence	Base vie et portable du personnel	Base vie et portable du personnel	Logo visible ou affichage pour information	Chaque entreprise
Liaison avec les secours	Base vie de chantier	Base vie et portable du personnel	Logo visible ou affichage pour information	Entreprises concernées pour la réception des secours avec personne responsable ou SST
Accès secours	Suivant PIC et dispositions	Par la voie menant à la zone de l'accident	Logo visible ou affichage pour information	Entreprises concernées pour la réception des secours avec personne responsable ou SST
Point de rencontre	PRS (voir PIC)	Tous les ouvriers doivent avoir connaissance du point de rencontre (Affichage + PIC + PPSPS)	Signalisation du point de rencontre par un logo sur le chantier ou une zone déjà repérée à l'accueil des entreprises sur le chantier. Voir le PIC.	LOT GROS OEUVRE
Secouriste	Chaque entreprise	Un SST sur le chantier par entreprise. A défaut, un SST pour 10 personnes	Affichage sur les habits ou casque de chantier	Chaque entreprise
Trousse de secours	Dans chaque véhicule et dans la base vie du chantier.	Un SST pour les premiers soins	Dans chaque véhicule et dans la base vie du chantier.	Chaque entreprise
Extincteur cantonnement	Dans bungalow Base Vie et à proximité des zones de stockage.	Personnel formé au maniement des extincteurs.	Affichage sur site	MOA / Locaux mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage

Désignation	Localisation	Disposition particulière	Signalisation	Lot chargé de la mise en place
Contrôle périodique	Contrôle périodique des installations en cas de déplacement, de modification, de dépassement des dates de révision des installations.	Organisme agréé	Livret de maintenance et étiquetage à jour.	MOA / Locaux mis à disposition par la maîtrise d'ouvrage
Extincteur chantier	Emplacement à définir sur le PIC de chantier. Au poste de travail et à proximité des zones de stockage.	A chaque niveau du chantier	Affichage sur site	Chaque entreprise

6.2 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES

Les PPSPS seront envoyés au CSPS réalisation par courriel **(MAIL) uniquement.**

Les entreprises devront prendre contact avec le CSPS pour fixer un rendez-vous sur place **au minimum 2 semaines avant le début de leur intervention.**

6.2.1 Interdiction de travail avec ouvrier isolé

Le fait de pouvoir travailler seul sur un chantier dépend de la nature des travaux à réaliser, l'isolement peut accentuer certains risques.

La réglementation interdit certains travaux isolés :

- Le travail en hauteur avec utilisation d'un équipement de protection individuelle (harnais).
- Lors de travaux en hauteur avec une nacelle, il est également préconisé de ne pas travailler seul, une personne devant rester au sol pour pouvoir faire descendre la nacelle en cas de problème.
- Lors des travaux à proximité de réseaux d'énergie (électricité, gaz, eau, ...) ou la présence d'un surveillant de travaux (ou suiveur) est nécessaire.

Toutefois le code du travail rappelle l'obligation d'évaluer les risques et de prendre toutes mesures utiles pour la protection des salariés suite à cette évaluation.

6.2.2 Interdiction de fumer

- Dans les cantonnements.
- Sur le chantier, dans les locaux fermés.

7 MODALITÉ DE COOPÉRATION ENTRE LES ENTREPRISES, LES EMPLOYEURS, LES TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS

7.1 PPSPS

Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

- Rédigé par l'entreprise après visite d'inspection commune avec le CSPS (Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé).
- Transmis au CSPS avant démarrage des travaux.
- Tenu à disposition et consultable sur chantier.
- Diffusé aux organismes de prévention (Inspection du travail, CRAM ou CARSAT, OPPBTP) pour le lot gros-œuvre, le lot principal, les lots avec travaux à risques particuliers.
- Conservé 5 ans par l'entreprise.

Attention :

Les inspections Communes devront être organisées à l'avance, soit **à minima 15 jours avant la venue de l'entreprise sur le site pour toute prestation de travaux (Titulaires et Sous-traitants)**. Y compris pour des phases de livraisons de matériaux et matériels.

Le PPSPS devra être remis après avoir réalisé l'Inspection Commune et avant toute intervention. **Le PPSPS devra être rédigé en langue Française** pour la diffusion aux organismes professionnels de la prévention (CARSAT, DIRECCTE (Inspection du Travail) et l'OPPBTP), ainsi que pour le Coordonnateur SPS.

Il existera une version originale dans la langue du pays d'origine pour l'entreprise, à disposition sur le chantier pour le personnel.

7.2 PRESTATAIRE DE SERVICE

Les entreprises qui utilisent des prestataires de service extérieurs à l'entreprise, tels que livreurs, grues mobiles, camion toupie-béton,..., devront :

- Leur transmettre les informations du présent PGC qui les concernent.
- Leur transmettre un exemplaire de leur PPSPS, auquel sera joint le DHOL (Document Harmonisé d'Organisation des Livraisons en sécurité sur chantier), annexé au présent PGC.
- Indiquer dans leur PPSPS le recours à ces prestataires et traiter les risques inhérents à leurs interventions (à partir des informations du DHOL).
- Informer le CSPS du recours à ces prestataires.
- Accueillir ces prestataires à leur arrivée sur le chantier et les informer des consignes de sécurité spécifiques à respecter.

7.3 TRAVAILLEURS INDÉPENDANTS

Les travailleurs indépendants qui exercent directement une activité sur le chantier sont soumis aux dispositions du présent PGC et doivent se rapprocher du CSPS.

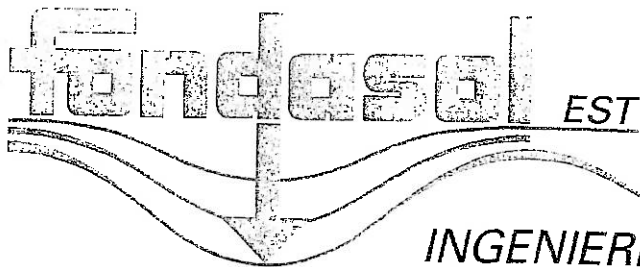
ANNEXES

Aménagement garage dans un vide sanitaire

193 AVENUE PAUL MÜLLER
54600 VILLERS-LES-NANCY

Liste des annexes
1 - ETUDE DE SOL
2 - Panneau : En cas d'accident

8.1 ETUDE DE SOL



Agence de NANCY
14 rue de la Seille - MAXEVILLE
B.P. 1053
54522 - LAXOU Cedex
Tel : 03.83.98.34.00
Fax : 03.83.98.33.77

INGENIERIE GEOTECHNIQUE

CONSEIL GENERAL de Meurthe & Moselle

VILLERS-LES-NANCY
Construction de l'E.S.I.A.L.

Étude géotechnique

FTQ.232-A

N° AFFAIRE		CENTRE M N	ANNÉE 0 3	N° D'ORDRE 2 1 5		PIÈCE N° 0 0 1 / 0 0 1	
E							
D							
C							
B							
A	29/08/03	E. GAUTHIER		E. JANDEL	39	PREMIÈRE DIFFUSION	
INDICE	DATE	NOM ÉTABLI PAR	VISA	NOM VÉRIFIÉ PAR	VISA	Nbre de PAGES	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS

DIRECTION REGIONALE :

FONDASOL Technique
BP 60 - 67038 STRASBOURG CEDEX 2
1, rue Evariste Galois - 67201 ECKBOLSHEIM
Tél. 03 88 76 00 36 - Fax 03 88 78 78 04
E-mail : strasbourg@fondasol.fr

Agences FONDASOL Technique :

METZ : 1, rue des Couteliers - 57070 METZ - Tél. 03 87 74 96 77 - Fax 03 87 76 95 10 - E-mail : metz@fondasol.fr
MONTBELIARD : 1, rue Charles Surleau - 25200 MONTBELIARD - Tél. 03 81 91 77 92 - Fax 03 81 91 77 93 - E-mail : montbeliard@fondasol.fr
NANCY : BP 1053 - 54522 LAXOU - Tél. 03 83 98 34 00 - Fax 03 83 98 33 77 - E-mail : nancy@fondasol.fr
REIMS : 34, rue Baussonnet - 51100 REIMS - Tél. 03 26 82 13 00 - Fax 03 26 82 40 03 - E-mail : reims@fondasol.fr

Laboratoire :

METZ : 1, rue des Couteliers - 57070 METZ - Tél. 03 87 74 96 77 - Fax 03 87 76 95 10 - E-mail : metz@fondasol.fr

DIRECTION FONDASOL Technique :

BP 767 - 84035 AVIGNON CEDEX 3 - Tél. 04 90 31 23 96 - Fax 04 90 32 59 83 - <http://www.fondasol.fr>
S.A. au capital de 975 672,71 Euros - SIRET 582 621 561 00092 - 582 621 561 RCS VERSAILLES N° TVA : FR 64 582621561 - APE 742C

- FEUILLE DE MISE A JOUR -

FTQ.233-A

PAGE \ INDICE	A	B	C	D	E	PAGE \ INDICE	A	B	C	D	E
1	X					51					
2	X					52					
3	X					53					
4	X					54					
5	X					55					
6	X					56					
7	X					57					
8	X					58					
9	X					59					
10	X					60					
11	X					61					
12	X					62					
13	X					63					
14	X					64					
15	X					65					
16	X					66					
17	X					67					
18	X					68					
19	X					69					
20	X					70					
21	X					71					
22	X					72					
23	X					73					
24	X					74					
25	X					75					
26	X					76					
27	X					77					
28	X					78					
29	X					79					
30	X					80					
31	X					81					
32	X					82					
33	X					83					
34	X					84					
35	X					85					
36	X					86					
37	X					87					
38	X					88					
39	X					89					
40						90					
41						91					
42						92					
43						93					
44						94					
45						95					
46						96					
47						97					
48						98					
49						99					
50						100					

S O M M A I R E

Page

I - INTERPRÉTATION5

1°) - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SITE5

1.1) - Analyse géologique5

1.1.1) - Bâtiment (Sondages SP1 à SP7)5

1.1.2) - Futures voiries (Sondages SP8 à SP11)5

1.1.3) - Voiries existantes (Sondages DF1 et DF2)6

1.1.4) - Dalle existante (Sondages EP1, EP2 et SP2)6

1.2) - Analyse hydrologique6

1.3) - Analyse géotechnique7

2°) - CARACTÉRISTIQUES DU PROJET7

3°) - ANALYSE DES RÉSULTATS7

3.1) - Fondations : massifs isolés8

3.1.1) - Niveau d'assise8

3.1.2) - Capacité portante8

3.1.3) - Estimation des tassements9

3.1.4) - Recommandations de réalisation9

3.2) - Solutions Colonnes ballastées Injectées (C.B.I.)9

3.3) - Caractéristiques à retenir pour les calculs de soutènement10

3.4) - Assise de la dalle10

3.5) - Drainage11

3.6) - Voiries11

3.6.1) - Nouvelles voiries (Sondages SP8 à SP11)11

3.6.2) - Voiries existantes12

II - CONCLUSION15

ANNEXES

Contrainte de calcul21

Plan d'implantation des sondages24

Coupes géologiques des sondages25

Le **CONSEIL GENERAL de Meurthe & Moselle** a bien voulu nous confier une étude géotechnique en vue de la construction de l'E.S.I.A.L. à VILLERS-LES-NANCY.

En conséquence, nous avons effectué, conformément à notre devis référencé MN.03.07.24 :

Au droit du bâtiment

- ❖ 7 sondages de reconnaissance géologique (SP1 à SP7), avec réalisation d'essais pressiométriques, descendus entre 6 et 10 m de profondeur.

Au droit de la dalle existante

- ❖ 2 sondages de reconnaissance géologique (EP1 et EP2), avec réalisation d'essais pressiométriques, descendus à 1,50 et 1,70 m de profondeur.

Au droit des futures voiries

- ❖ 4 sondages de reconnaissance géologique (SP8 à SP11), avec réalisation d'essais pressiométriques, descendus à 2 et 2,50 m de profondeur.

Au droit des voiries existantes

- ❖ 2 sondages de reconnaissance géologique (DF1 et DF2), avec réalisation d'essais pressiométriques, descendus à 2 m de profondeur.

L'altitude des sondages a été estimée à partir du plan topographique qui nous a été fourni par la SOLOREM.

Cette mission est de type G0 pour les sondages et G12 pour l'étude, conformément à la norme NF P 94-500 jointe ci-après.

Des échantillons représentatifs des différentes couches traversées ont été prélevés au fur et à mesure de l'avancement et la résistance mécanique du sol en place a été mesurée au moyen d'essais pressiométriques MENARD (Norme NF-P 94-110).

On trouvera, sur les graphiques ci-joints, les résultats de la reconnaissance de sol et des essais et, ci-après, leur interprétation pour l'étude de sol et des fondations.

I - INTERPRETATION

1°) - CARACTERISTIQUES GENERALES DU SITE

Le terrain est situé en pied de coteau, en pente vers le Boulevard des Aiguillettes. Il est constitué de différentes plates-formes réalisées en déblais/remblais.

1.1) - Analyse géologique

1.1.1) - Bâtiment (Sondages SP1 à SP7)

Les sondages ont rencontré successivement :

- Des **remblais sablo-caillouteux** en SP1 et SP2, jusque 1,30 à 1,70 m de profondeur, **et argileux ou limoneux** en SP7, jusqu'à 1,70 m de profondeur.
- En SP3, la **dalle** sur 10 cm d'épaisseur **et un remblai d'assise** jusqu'à 0,25 m.
- 20 à 50 cm de **terre végétale** en SP4, SP5 et SP6.
- Des **limons vasards consolidés verdâtres** en SP2, entre 1,70 et 2,10 m, en SP5, entre 0,20 et 0,70 m, et entre 1,70 et 3,50 m en SP7.
- Des **limons plus ou moins argileux bruns à beiges**, jusqu'à des profondeurs comprises entre 1,60 m en SP3 et 5,20 m en SP7 ; on note la présence d'argiles caillouteuses beiges ou gris bleu à la base de cette couche, en SP1, SP2, SP4 et SP5.

Les matériaux décrits ci-dessus proviennent probablement de l'altération du substratum et de la circulation d'un ancien ruisseau, ce qui explique la présence de dépôts vasards aujourd'hui consolidés.

- Des **argiles marneuses et des marnes argileuses bleues et beiges**, jusqu'à des profondeurs comprises entre 3,30 et 6,50 m en SP1, SP3, SP6 et SP7.
- Le **substratum marneux** jusqu'à la base des sondages. Ces marnes deviennent compactes pour un encagement de 2 m sous leur toit, c'est-à-dire vers 7 m de profondeur environ.

1.1.2) - Futures voiries (Sondages SP8 à SP11)

Les sondages ont rencontré successivement :

- De la **terre végétale** sur 30 cm en SP8 et SP10.

- Des **remblais**, jusque 1,30 m en SP9 et 2,25 m en SP1 ; ils sont limoneux en SP9 et sablo-blocaillieux en SP11. En SP11, le sondage a rencontré du béton sur 25 cm d'épaisseur, à 2 m de profondeur.
- Des **limons**, jusqu'à la base des sondages (2 à 2,50 m).

1.1.3) – Voiries existantes (Sondages DF1 et DF2)

Les sondages ont rencontré successivement :

- Une **couche de surface, puis des remblais sablo-caillouteux**, sur 0,60 m d'épaisseur en DF1 et 0,50 m en DF2.
- Des **limons localement vasards consolidés**, jusqu'à la base des sondages.

1.1.4) – Dalle existante (Sondages EP1, EP2 et SP2)

L'épaisseur de la dalle varie entre 15 cm en EP2 et 20 cm en EP1. Elle repose sur des remblais sableux compacts, sur 0,60 m d'épaisseur en EP1, 1,35 m en EP2 et 1,50 m en SP2. Le sol support est limoneux.

1.2) - Analyse hydrologique

Le tableau suivant résume les arrivées d'eau observées lors de notre intervention (fin juillet – début août 2003), c'est-à-dire durant une période particulièrement sèche.

Sondage	Arrivée d'eau en cours de forage		Niveau d'eau en fin de chantier	
	Profondeur	Cote	Profondeur	Cote
SP1	5,00 m	235.50	4,50 m	236.00
SP2	4,00 m	236.00		
SP4	3,10 m	237.50		
SP6	5,20 m	236.80	5,20 m	236.80
SP7	5,20 m	240.10	6,50 m	237.80

Il s'agit de circulation d'eau d'infiltration dans les limons et les marnes.

Elles peuvent se produire à différentes profondeurs en fonction des conditions météorologiques et des saisons.

Dans les autres sondages, aucune arrivée d'eau n'a été observée.

1.3) - Analyse géotechnique

Les caractéristiques mécaniques mesurées à l'aide d'essais pressiométriques sont :

- **Très hétérogènes, de faibles à très élevées** dans les remblais ($0,24 < p_l - p_o < 4,17$ MPa).
- **Très faibles** dans les limons vasards ($0,18 \text{ MPa} < p_l - p_o < 0,59 \text{ MPa}$).
- **Faibles** dans les limons, jusqu'à 2 m de profondeur ($0,21 < p_l - p_o < 1,12 \text{ MPa}$), **puis médiocres à moyennes** à partir de 3 m ($0,56 \text{ MPa} < p_l - p_o < 1,96 \text{ MPa}$).
La valeur mesurée à 4 m en SP2, dans des argiles marneuses, au droit d'une arrivée d'eau, n'est pas représentative.
- **Médiocres** dans les argiles marneuses et les marnes argileuses ($0,52 < p_l - p_o < 1,1 \text{ MPa}$).
- **Médiocres à élevées** dans les marnes ($0,6 < p_l - p_o < 2,56 \text{ MPa}$).

2°) - CARACTERISTIQUES DU PROJET

Il est prévu la construction d'un bâtiment de type R+2 avec un rez-de-jardin.

Le bâtiment aura une superstructure en béton armé.

Le rez-de-chaussée sera à une cote 244.02, c'est-à-dire environ 1,30 m sous le niveau du terrain actuel, en SP7, mais environ 4 m au-dessus du terrain actuel, à proximité des sondages SP3, SP4 et SP5.

Le rez-de-jardin est partiel (SP1 à SP4) et est prévu à une cote 239.50.

Il est prévu de réutiliser des structures existantes en parking V.L.

Enfin, il sera créé un accès pompier.

3°) - ANALYSE DES RESULTATS

Dans les zones sans rez-de-jardin, il ne faudra pas remblayer jusqu'au niveau rez-de-chaussée et donc prévoir un vide-sanitaire sur toute cette zone. En effet, ces remblais créeraient des tassements non compatibles avec la construction projetée.

Le bâtiment pourra être fondé sur massifs isolés avec un taux de travail limité. Si celui-ci s'avérait insuffisant, il faudrait envisager de fonder le bâtiment sur colonnes ballastées injectées, descendues dans les marnes.

3.1) – Fondations : massifs isolés

3.1.1) - Niveau d'assise

Les limons et les argiles marneuses sont de faible compacité jusqu'à 2 m de profondeur. Aussi, il faudra se fonder plus profondément.

De plus, on veillera à se fonder dans des sols non vasards.

Les massifs seront donc descendus à une profondeur minimale de 3 m par rapport au terrain actuel, en s'assurant d'un encagement minimum de 30 cm dans des sols non vasards et en respectant une profondeur de 1 m par rapport au niveau fini.

En conséquence, ils devront être descendus aux profondeurs suivantes, au droit de nos sondages :

Sondage	Profondeur d'assise/TN	Cote d'assise / Niveau fini (239.50 en SP1, SP2, SP3, SP4 ; niveau actuel en SP5 et SP6 ; 244.02 en SP7)
SP1	3,00 m	2,00 m
SP2	3,00 m	2,50 m
SP3	3,00 m	1,50 m
SP4	3,00 m	1,90 m
SP5	3,00 m	3,00 m
SP6	3,00 m	3,00 m
SP7	3,80 m	2,50 m

Afin de s'assurer d'un encagement dans des sols non vasards, en cas de doute, une mission de visites de fond de fouille devra être confiée à FONDASOL.

3.1.2) - Capacité portante

On utilisera la relation pressiométrique habituelle (DTU 13.12), avec :

$$p_l - p_o = 0,61 \text{ MPa}$$

$$K_p = 0,9$$

$$\gamma D = 0,02 \text{ MPa}$$

$$\text{soit } q_u = 0,57 \text{ MPa}$$

Les contraintes de calcul sont alors :

aux États Limites de Services (E.L.S.) :

$$q_a = \frac{K_p}{S} (p_l - p_o) + \gamma D \quad S = 3$$

$$q'_{ELS} = 0,20 \text{ MPa} \\ (2 \text{ daN/cm}^2)$$

aux États Limites Ultimes (ELU) :

$$q = \frac{q_u}{2}$$

$q'_{ELU} = 0,28 \text{ MPa}$ (2,8 daN/cm ²)

Nota : La valeur mesurée en SP2 ($p_l - p_o = 0,34 \text{ MPa}$), peu significative car située au droit d'une arrivée d'eau, n'a pas été retenue pour le calcul de la capacité portante. Cependant, on vérifie que $q'_{ELS} = 0,2 \text{ MPa} < p_f = 0,22 \text{ MPa}$, ce qui garantit qu'il n'y aura pas rupture du sol.

3.1.3) - Estimation des tassements

A titre indicatif, pour un massif de 1,5 m x 1,5 m, avec une contrainte effective égale à 0,20 MPa (45 t), les tassements estimés par la méthode pressiométrique seront de l'ordre de 0,3 à 0,7 cm, ce qui devrait être acceptable pour une structure en béton banché armé.

3.1.4) - Recommandations de réalisation

- Vérifier soigneusement les fonds de fouille et purge de toute poche de sol mou et de limon vasard consolidé que l'on pourrait rencontrer au niveau d'assise retenu.
- Prévoir l'utilisation du B.R.H. dans les zones de remblai ; ils sont, en effet, généralement compacts en surface et il est possible de rencontrer, comme en SP11, des blocs de béton ou des dalles en profondeur.
- En cas d'arrivée d'eau, l'évacuer par pompage, sauf en cas de fond de fouille sableux. On veillera à ne pas entraîner les fines.
- Bétonner aussitôt après les terrassements.
- Prévoir un blindage, si nécessaire (notamment en cas d'éboulement des parois dans les remblais).

3.2) - Solutions Colonnes ballastées Injectées (C.B.I.)

L'étude détaillée de cette solution nécessiterait une campagne complémentaire comprenant le prolongement de plusieurs sondages jusqu'à 12 m de profondeur.

En avant-projet, les colonnes devraient être descendues jusque vers 7 m de profondeur au droit de nos sondages (localement plus, comme en SP7).

Une colonne de 80 cm de diamètre pourrait alors reprendre une charge de 60 t.

Si cette solution est retenue, ces valeurs (encagement, capacité portante) devront être vérifiées à l'issue de la nouvelle campagne de sondages. Elles ne sont données ici qu'à titre indicatif.

3.3) – Caractéristiques à retenir pour les calculs de soutènement

A partir des corrélations entre essais pressiométriques et analyses de laboratoire, on peut estimer, en avant-projet :

$$\begin{array}{l} \text{- dans les remblais limoneux et les limons} \\ \left\{ \begin{array}{l} c' = 3 \text{ kPa} \\ \varphi' = 23^\circ \\ \gamma = 17 \text{ kN/m}^3 \end{array} \right. \end{array}$$

3.4) – Assise de la dalle

Les zones où le niveau fini est plus haut que le terrain actuel seront sur vide-sanitaire. La dalle sera donc portée par les fondations par l'intermédiaire d'un réseau de longrines. Il s'agit de toutes les parties sous rez-de-jardin (SP3, SP4, SP5, SP6 et SP7).

En rez-de-jardin, on pourra réaliser un dallage sur terre-plein.

Il faudra :

- Travailler par temps sec.
- Décaper la terre végétale et les sols comportant des racines sur toute leur épaisseur.
- Disposer un géotextile anticontaminant.
- Mettre en œuvre une couche de forme en matériaux sains (GNT 0/50 mm ou matériaux D2 0/50 mm), par couches minces (< 30 cm) et soigneusement compactées.

En sommet de couche de forme, on devra vérifier, par des essais à la plaque :

$$EV2 \geq 50 \text{ MPa}$$

$$k = \frac{EV2}{EV1} \leq 2$$

$$kw \geq 50 \text{ MPa/m}$$

Nota : Au cas où le rez-de-jardin servirait uniquement de parking V.L., on pourra se contenter de $EV2 \geq 40 \text{ MPa}$. On pourra alors mettre en œuvre une structure type chaussée routière au lieu d'une dalle

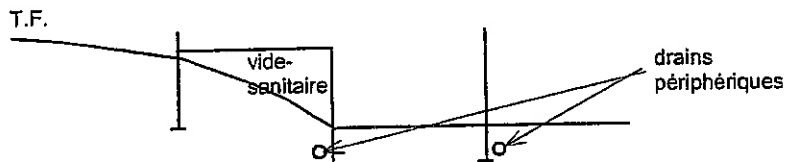
Pour obtenir ces valeurs, il faudra prévoir une épaisseur minimum de 40 cm de couche de forme, lorsque le sol support sera limoneux (cette épaisseur devra peut-être être augmentée localement en cas de zone plus molle).

Au droit de la dalle actuelle, le fond de forme sera constitué de remblais compacts.

On s'assurera de leur portance par des essais à la plaque. En fonction des résultats, on déterminera s'il est nécessaire ou non de mettre en œuvre une couche de forme. A priori, un matelas de répartition devrait être suffisant.

3.5) - Drainage

Dans les zones sur terre-plein, on prévoira un drainage périphérique descendu sous le niveau de la couche de forme et menant à un exutoire non refoulable.



3.6) - Voiries

3.6.1) - Nouvelles voiries (Sondages SP8 à SP11)

Il faudra :

- Travailler par temps sec.
- Décaper la terre végétale et les sols comportant des racines sur toute leur épaisseur.
- Disposer un géotextile anticontaminant.
- Mettre en œuvre une couche de forme en matériaux sains (GNT 0/50 mm ou matériaux D2-D3 0/50 mm), par couches minces (< 30 cm) et soigneusement compactées.

Pour une voirie P.L., on cherche à obtenir :

$$EV2 \geq 50 \text{ MPa}$$

$$k = \frac{EV2}{EV1} \leq 2$$

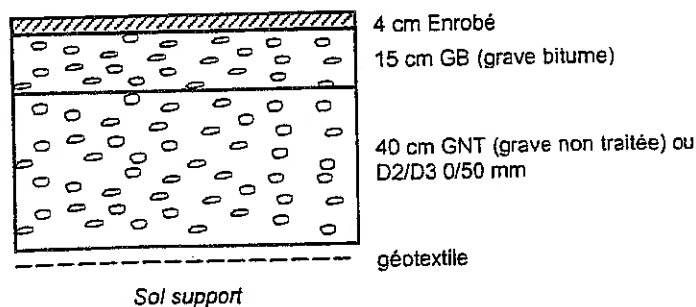
$$kw \geq 50 \text{ MPa/m}$$

Ces critères devront être contrôlés par des essais à la plaque.

Pour les obtenir, en avant-projet, on prévoira une épaisseur de couche de forme de 40 cm. Il sera peut-être nécessaire de l'augmenter localement, mais elle devrait également pouvoir être diminuée par endroits.

Pour une sollicitation faible (trafic poids lourds faible), on pourra mettre en œuvre la structure suivante : 15 cm grave bitume (GB) et 4 cm d'enrobé.

On obtient la structure suivante :



Pour une voirie V.L., on cherche à obtenir :

$$EV2 \geq 40 \text{ MPa}$$

$$k = \frac{EV2}{EV1} \leq 2$$

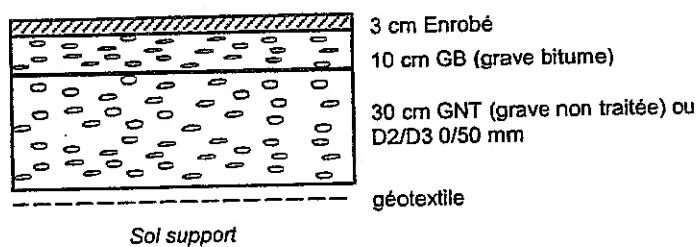
$$kw \geq 40 \text{ MPa/m}$$

Ces critères devront être contrôlés par des essais à la plaque.

En avant-projet, on prévoira une couche de forme de 30 cm d'épaisseur en moyenne.

On prévoira une structure : 10 cm Grave Bitume et 3 cm enrobé

soit la structure suivante :



3.6.2) – Voiries existantes

Les structures actuelles devraient pouvoir être réutilisées pour des voiries légères. On prévoira un rabotage et un resurfaçage.

CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXPLOITATION D'UN RAPPORT D'ÉTUDES DES SOLS

(A) INTRODUCTION

L'inventaire des recommandations et indications ci-après mentionnées a pour but d'éviter tout incident ou accident au cours ou à la suite de la réalisation des fondations des ouvrages et consécutif à une exploitation défectueuse du rapport de sol. Il ressort de l'expérience acquise au cours de la réalisation de 150 000 études environ.

D'autre part, le non respect de ces recommandations et indications, dégagerait contractuellement la responsabilité du bureau de sol et peut être un motif d'exclusion de la couverture d'assurance.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols, doivent passer en revue l'ensemble des recommandations et indications ci-après rappelées, afin de vérifier qu'elles sont effectivement bien prises en compte, si nécessaire, au cours de la réalisation des travaux liés aux sols.

(B) RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

(1) Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. Il est basé sur un nombre limité de sondages et de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis au bureau de sol au moment de l'investigation géotechnique.

(2) Les conclusions du rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation du prix des fondations du fait des risques d'hétérogénéité soit naturelle, soit artificielle des sols. Une telle forfaitisation nécessite généralement une densité de sondages prévue en conséquence et à l'avance, qui seule pourrait engager la responsabilité du bureau de sol sur le forfait.

(3) Toute étude réalisée à partir d'une esquisse, ou d'un plan de principe, nécessite obligatoirement une seconde étude spécifique adaptée au projet retenu détaillé par un bureau d'études de structures.

(4) Tout changement d'implantation ou d'importance des constructions par rapport aux hypothèses prises lors de l'établissement du rapport d'étude des sols, doit être communiqué au rédacteur de ce rapport et recevoir son accord par écrit, car ces changements peuvent modifier les conclusions de l'étude.

(5) Le Maître d'Oeuvre ou le Maître d'Ouvrage doit vérifier qu'il a donné au bureau de sol des éléments suffisants et fiables pour l'implantation des sondages.

(C) INDICATIONS PARTICULIÈRES POUR L'ÉTABLISSEMENT DU PROJET

(6) Les sondages de reconnaissance se font sur une courte période et le niveau de la nappe phréatique indiqué dans le rapport ne reflète pas forcément le niveau maximum. Il appartient alors à l'équipe de conception de se renseigner auprès des services compétents, sur les fluctuations possibles de cette nappe, soit naturelles, soit dues à des travaux voisins.

(7) En cas de présence d'ouvrages mitoyens ou en cas de présence de talus en déblais de grande hauteur ou de remblais également de grande hauteur, une étude spécifique à ceux-ci doit obligatoirement être produite. Même si le rapport de sol initial ne mentionne rien sur ce sujet, par manque d'information ou parce que le plan initial n'en faisait pas mention, il appartient à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, d'en commander la fourniture, et aucuns travaux ne devront être engagés sans cette étude spécifique.

(8) En cas de présence au projet d'ouvrages de soutènements ou de reprise en sous-œuvre, le recours à un Maître d'œuvre spécialisé pour la définition des travaux et leur suivi, est obligatoire.

(9) Les profondeurs des couches de sols sont données par rapport à la plate-forme de travail du moment, dans l'hypothèse où aucune cote de niveau n'est connue. Il appartient alors aux concepteurs, de recalculer le zéro s'il a été procédé à des mouvements de terres dans l'intervalle séparant la reconnaissance des sols et le début des travaux de fondations.

(10) Les fondations d'ouvrages réalisées dans des terrains sensibles à l'eau (argiles gonflantes, possibilités de dessiccation consécutives aux conditions climatiques ou à la végétation), nécessitent des études spécifiques et le projet devra être soumis à l'examen du bureau de sol, de façon à vérifier que les précautions élémentaires ont bien été prises en compte (drainage - étanchéité - évacuation des eaux - planchers portés, etc.).

(11) La non réalisation d'investigations complémentaires préconisées au rapport de sol pour entériner ses conclusions, rendrait invalides ces conclusions.

(12) L'adaptation au sol des ouvrages annexes (canalisations, petit mur de soutènement, etc.) doit être soumise à l'examen du bureau de sol.

(13) En cas de découverte de situations évolutives (influence de l'eau ou du gel, phénomène de dissolution, etc.), la durée de validité du rapport de sol est limitée, et si celui-ci n'a pas été exploité rapidement, il faut interroger le bureau de sol sur son actualisation.

(D) INDICATIONS PARTICULIÈRES EN COURS DE TRAVAUX

(14) Les éléments nouveaux mis en évidence en cours des travaux de fondations et qui n'auraient pu être détectés au moment de la reconnaissance (venues d'eau ou rabattement de nappe, hétérogénéité locales, cavités de dissolution ou artificielles), doivent être immédiatement signalés, de façon à étudier les adaptations nécessaires.

(15) En cas de fondation profonde, par pieux, puits ou barrettes, et si l'assise de celle-ci se trouvait être à une distance en profondeur de moins de sept diamètres, avec un minimum de cinq mètres, du fond du sondage de reconnaissance, un sondage de contrôle devrait obligatoirement être réalisé pour respecter les termes du DTU 13-2.

(16) Le rôle du bureau de sol est d'indiquer les objectifs à atteindre dans la mise en œuvre des fondations. Les procédés d'exécution, les moyens et méthodes de mise en œuvre, sont l'affaire de l'entreprise de fondation qui seule connaît le matériel dont elle dispose, ses caractéristiques et sa puissance, et le savoir-faire de son personnel. Toutefois, le bureau de sol est disponible pour assister le Maître d'Oeuvre en vue de l'agrément des matériels et procédés prévus par l'entreprise de fondation. Dans le cas où cette assistance n'aurait pas été spécifiquement demandée au bureau de sol, la responsabilité de celui-ci ne pourrait en aucun cas être recherchée pour un mauvais déroulement du chantier.

(17) L'étude de sol étant basée sur un nombre limité de sondages, la continuité des couches de sols entre sondages ne peut être garantie et une adaptation du projet de fondation en fonction de l'hétérogénéité des sols est normale et ne peut être reprochée au bureau de sol. Cependant, dans ce cas, le bureau de sol doit être immédiatement prévenu, de façon à préciser les conditions de fondation en relation avec cette hétérogénéité. Toute décision prise en dehors de ce bureau d'études de sol dégrèverait celui-ci de toute responsabilité.

(18) Tout incident important survenant en cours d'exécution des travaux (glissements de talus, déformations d'existants proches...) doit être signalé afin de reconsidérer ou d'adapter les solutions initialement retenues.

(19) Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Oeuvre ou à l'Entreprise, de charger le bureau de sol d'une mission d'assistance au Maître d'Oeuvre au stade de la conception définitive des fondations, puis de vérification de l'exécution des travaux de fondations. Dans le cadre de cette mission d'assistance, qui doit être rémunérée, il sera procédé au moment de l'ouverture des fouilles, ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur des niveaux de fondations, sont conformes aux données du rapport. Le bureau de sol doit en être avisé en temps utile et ces prestations complémentaires doivent obligatoirement donner lieu à l'établissement d'une note ou d'un compte-rendu.

II - CONCLUSION

Bâtiment (Sondages SP1 à SP7)

Les sondages ont rencontré successivement :

- Des **remblais sablo-caillouteux** en SP1 et SP2, jusque 1,30 à 1,70 m de profondeur, et **argileux ou limoneux** en SP7, jusqu'à 1,70 m de profondeur.
- En SP3, la **dalle** sur 10 cm d'épaisseur et un **remblai d'assise** jusqu'à 0,25 m.
- 20 à 50 cm de **terre végétale** en SP4, SP5 et SP6.
- Des **limons vasards consolidés verdâtres** en SP2, entre 1,70 et 2,10 m, en SP5, entre 0,20 et 0,70 m, et entre 1,70 et 3,50 m en SP7.
- Des **limons plus ou moins argileux bruns à beiges**, jusqu'à des profondeurs comprises entre 1,60 m en SP3 et 5,20 m en SP7 ; on note la présence d'argiles caillouteuses beiges ou gris bleu à la base de cette couche, en SP1, SP2, SP4 et SP5.

Les matériaux décrits ci-dessus proviennent probablement de l'altération du substratum et de la circulation d'un ancien ruisseau, ce qui explique la présence de dépôts vasards aujourd'hui consolidés.

- Des **argiles marneuses et des marnes argileuses bleues et beiges**, jusqu'à des profondeurs comprises entre 3,30 et 6,50 m en SP1, SP3, SP6 et SP7.
- Le **substratum marneux** jusqu'à la base des sondages. Ces marnes deviennent compactes pour un encagement de 2 m sous leur toit, c'est-à-dire vers 7 m de profondeur environ.

Futures voiries (Sondages SP8 à SP11)

Les sondages ont rencontré successivement :

- De la **terre végétale** sur 30 cm en SP8 et SP10.
- Des **remblais**, jusque 1,30 m en SP9 et 2,25 m en SP11 ; ils sont limoneux en SP9 et sablo-blocaillieux en SP11. En SP11, le sondage a rencontré du béton sur 25 cm d'épaisseur, à 2 m de profondeur.
- Des **limons**, jusqu'à la base des sondages (2 à 2,50 m).

Voiries existantes (Sondages DF1 et DF2)

Les sondages ont rencontré successivement :

- Une **couche de surface, puis des remblais sablo-caillouteux**, sur 0,60 m d'épaisseur en DF1 et 0,50 m en DF2.
- Des **limons localement vasards consolidés**, jusqu'à la base des sondages.

Dalle existante (Sondages EP1, EP2 et SP2)

L'épaisseur de la dalle varie entre 15 cm en EP2 et 20 cm en EP1. Elle repose sur des remblais sableux compacts, sur 0,60 m d'épaisseur en EP1, 1,35 m en EP2 et 1,50 m en SP2. Le sol support est limoneux.

Le tableau suivant résume les arrivées d'eau observées lors de notre intervention (fin juillet – début août 2003).

Sondage	Arrivée d'eau en cours de forage		Niveau d'eau en fin de chantier	
	Profondeur	Cote	Profondeur	Cote
SP1	5,00 m	235.50	4,50 m	236.00
SP2	4,00 m	236.00		
SP4	3,10 m	237.50		
SP6	5,20 m	236.80	5,20 m	236.80
SP7	5,20 m	240.10	6,50 m	237.80

Il s'agit de circulation d'eau d'infiltration dans les limons et les marnes.

Elles peuvent se produire à différentes profondeurs en fonction des conditions météorologiques et des saisons.

Dans les autres sondages, aucune arrivée d'eau n'a été observée.

Les zones sans rez-de-jardin ne devront pas être remblayées et on prévoira donc un vide-sanitaire.

Le bâtiment pourra être fondé sur massifs isolés :

- Descendus à 3 m de profondeur minimum par rapport au terrain actuel.
- Encagés de 30 cm minimum dans des sols non vasards.
- Descendus par construction à 1 m de profondeur par rapport au niveau fini.

Au droit de nos sondages, cela correspond à une profondeur comprise entre 1,50 et 3,00 m sous le niveau du terrain fini.

Le taux de travail sera égal à 0,2 MPa aux E.L.S.

§ 3.1.4 nous avons donné les recommandations de réalisation des fondations.

Si le taux de travail est insuffisant, on pourra fonder le bâtiment sur Colonnes Ballastées Injectées, descendues dans les marnes compactes.

Cette solution nécessitera la réalisation de sondages complémentaires.

§ 3.4 nous avons examiné les conditions d'assise de la dalle dans les zones avec rez-de-jardin, sachant qu'il faudra prévoir un drainage périphérique dans cette zone.

§ 3.5 nous avons donné un prédimensionnement des structures de voiries.

Nous restons à la disposition du **CONSEIL GENERAL de Meurthe & Moselle** et des différents intervenants pour participer à l'élaboration du projet et à la vérification de la bonne adaptation des travaux mis en œuvre aux conditions de sols.

E. JANDEL

E. GAUTHIER



UNION SYNDICALE GÉOTECHNIQUE

CLASSIFICATION DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES TYPES

(norme NF P 94-500)

- ☐ L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet.
Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.

☐ Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G 0 EXÉCUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GÉOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans les missions de type G 1 à G 5 ;
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès-verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ÉTUDE DE FAISABILITÉ GÉOTECHNIQUE

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique :

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11) :

- Phase 1** - Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
 - Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).
- Phase 2** - Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènement, fondations, amélioration de sols).
Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2)

G 2 ÉTUDE DE PROJET GÉOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans la mission de maîtrise d'œuvre.

- Phase 1** - Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
 - Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calculs de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.
- Phase 2** - Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ;
 - Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G 3 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasage, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques ;

G 5 DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Étudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2 ou G 3 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage.

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre

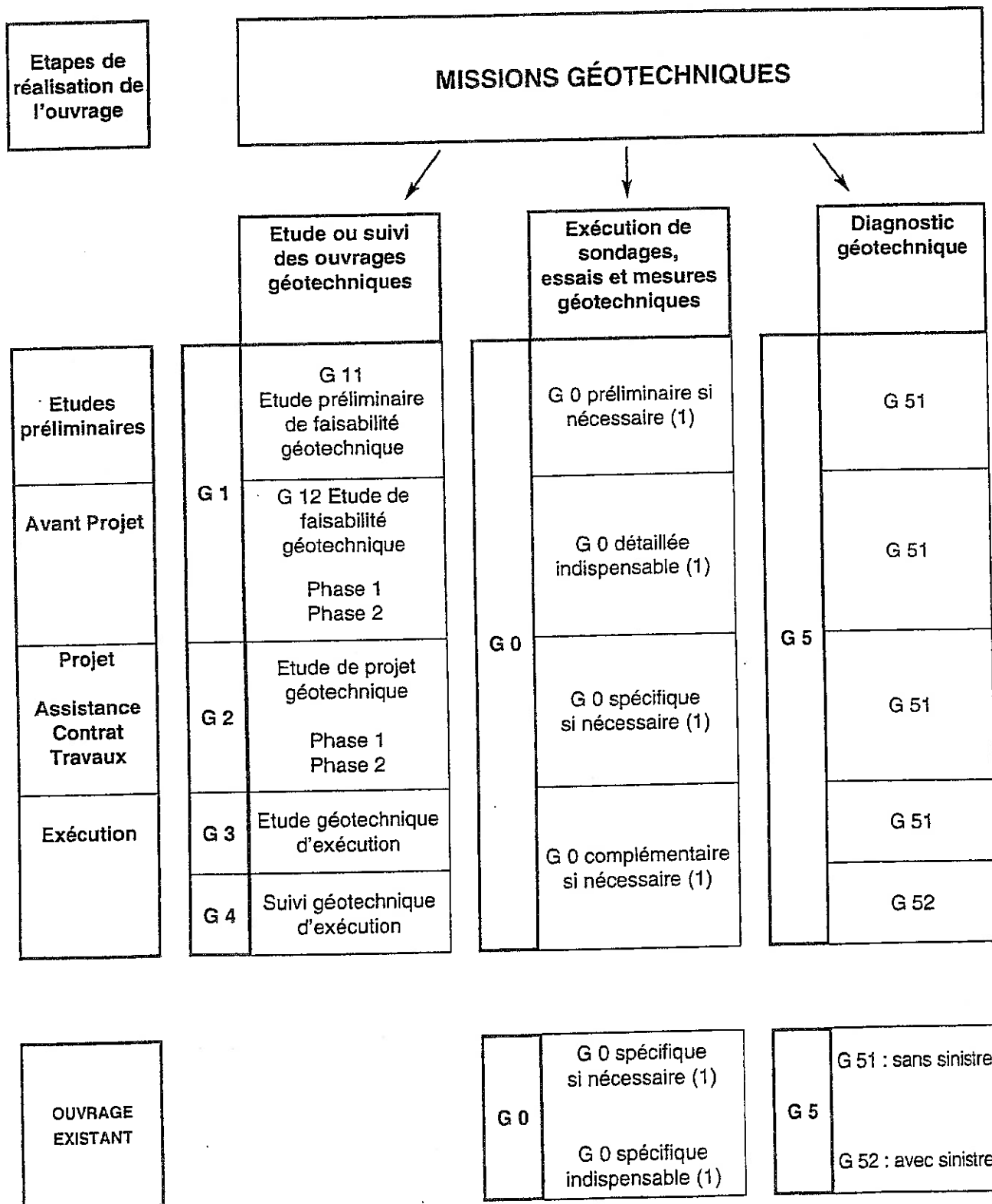
- Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.
Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.

Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante

UNION SYNDICALE GÉOTECHNIQUE

SCHÉMA D'ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES

(norme NF P 94-500)



(1) : à définir par le géotechnicien chargé de la mission.

A

N

N

E

X

E

S

CONTRAINTE DE CALCUL

I - DÉFINITION

La contrainte de calcul est définie par la relation :

$$q' = \frac{K_p}{\gamma q} (p_l - p_o) \times i_{\delta\beta} + q'_o$$

où

- q'_u est la contrainte effective de rupture du sol sous charge verticale centrée, en supposant le sol horizontal
- q'_o est la contrainte effective verticale après travaux au niveau de la base de la fondation en faisant abstraction de celle-ci
- $i_{\delta\beta}$ est le coefficient minorateur tenant compte de l'inclinaison de la charge et de la géométrie du sol de fondation
- γq est un coefficient des états limites pour lesquels la fondation doit être justifiée

II - DÉTERMINATION DE LA CONTRAINTES LIMITE ULTIME

La contrainte limite de rupture q'_u ou contrainte ultime est donnée par la relation

$$q'_u - q'_o = K_p \cdot p_{le}^*$$

où

- K_p est le coefficient de portance définissant le rapport des contraintes verticales aux contraintes horizontales. Ce coefficient dépend de la nature du terrain, de la forme de la fondation et de son encastrement relatif $\frac{h_e}{R}$
- p_{le}^* est la pression limite nette équivalente

La pression limite nette étant déduite de la pression limite brute p_l par la relation

$$p_l^* = p_l - p_o$$

avec

$$p_o = u + \sigma'_{v0} \cdot k_o$$

- σ'_{v0} est la contrainte verticale effective dans le sol au niveau de l'essai
- u est la pression interstielle à ce même niveau
- k_o est le coefficient de poussée des terres au repos (en général voisin de 0.5)

III - CONTRAINTE DE CALCUL

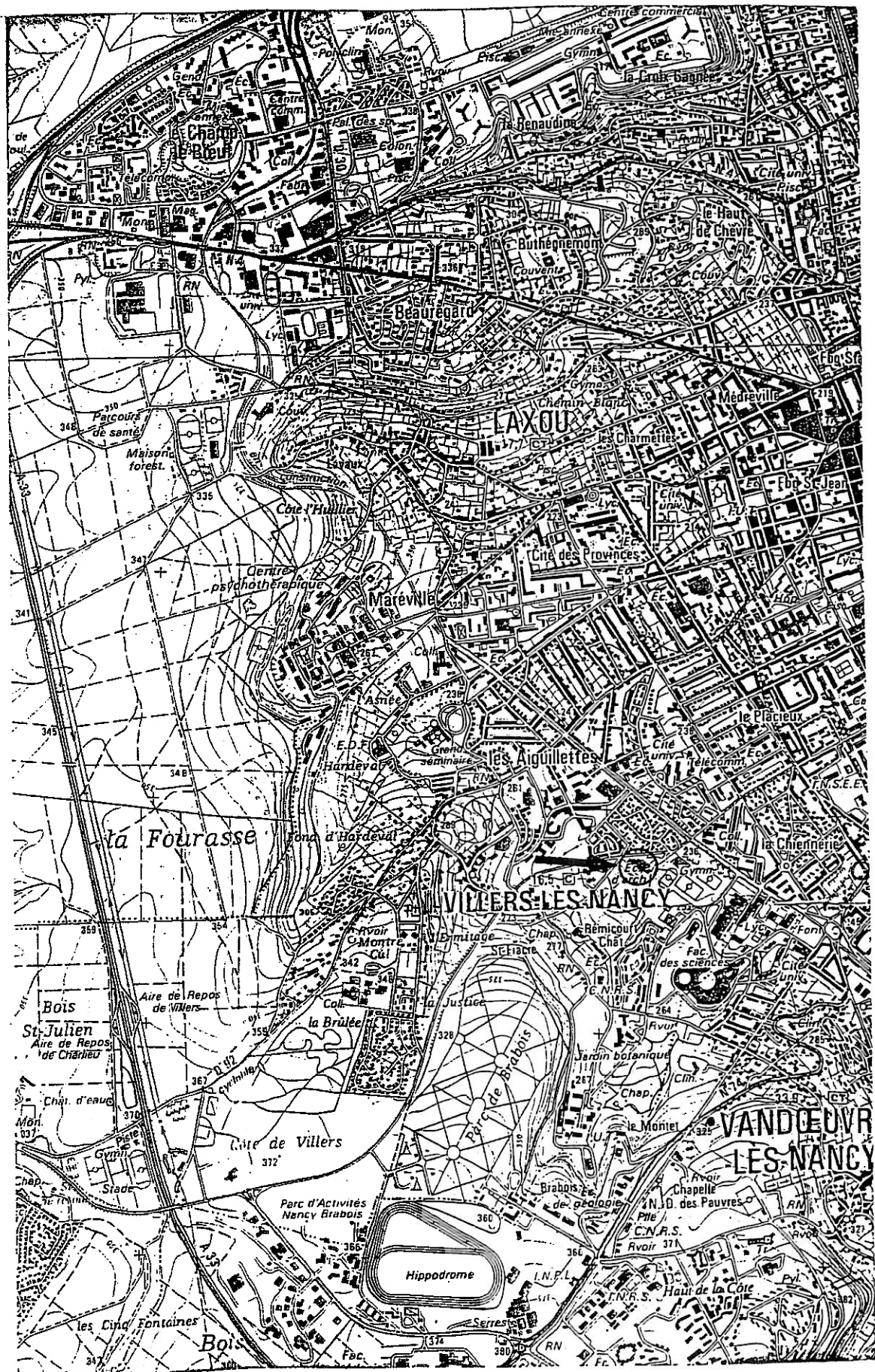
Les contraintes de calcul permettant de justifier la fondation aux états limites sont alors établies en considérant

pour la justification aux ELS

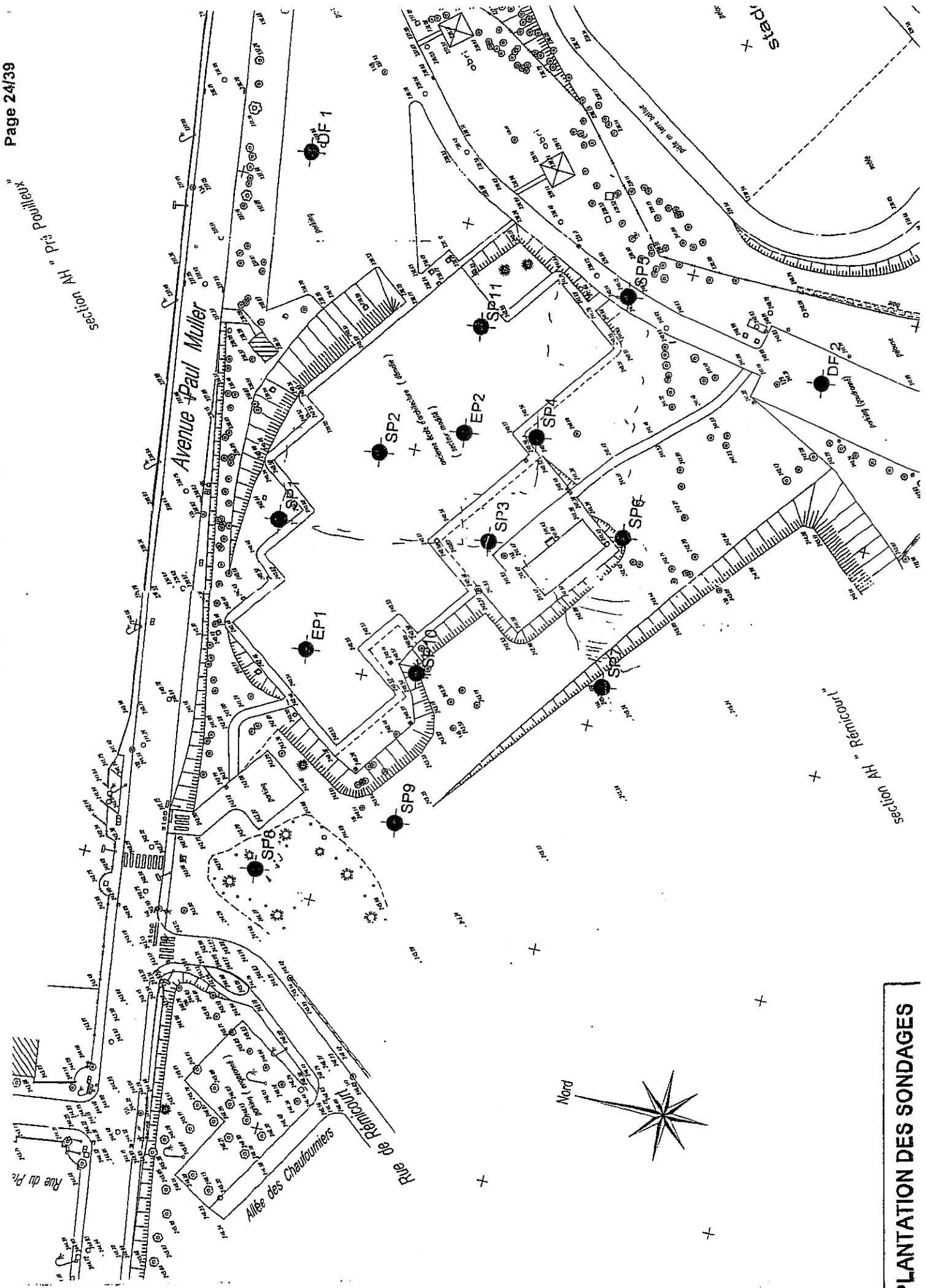
$$\gamma_q = 3$$

pour la justification aux ELU

$$\gamma_q = 2$$



Section AH "P3 Pouilly"



Section AH "Remicourt"

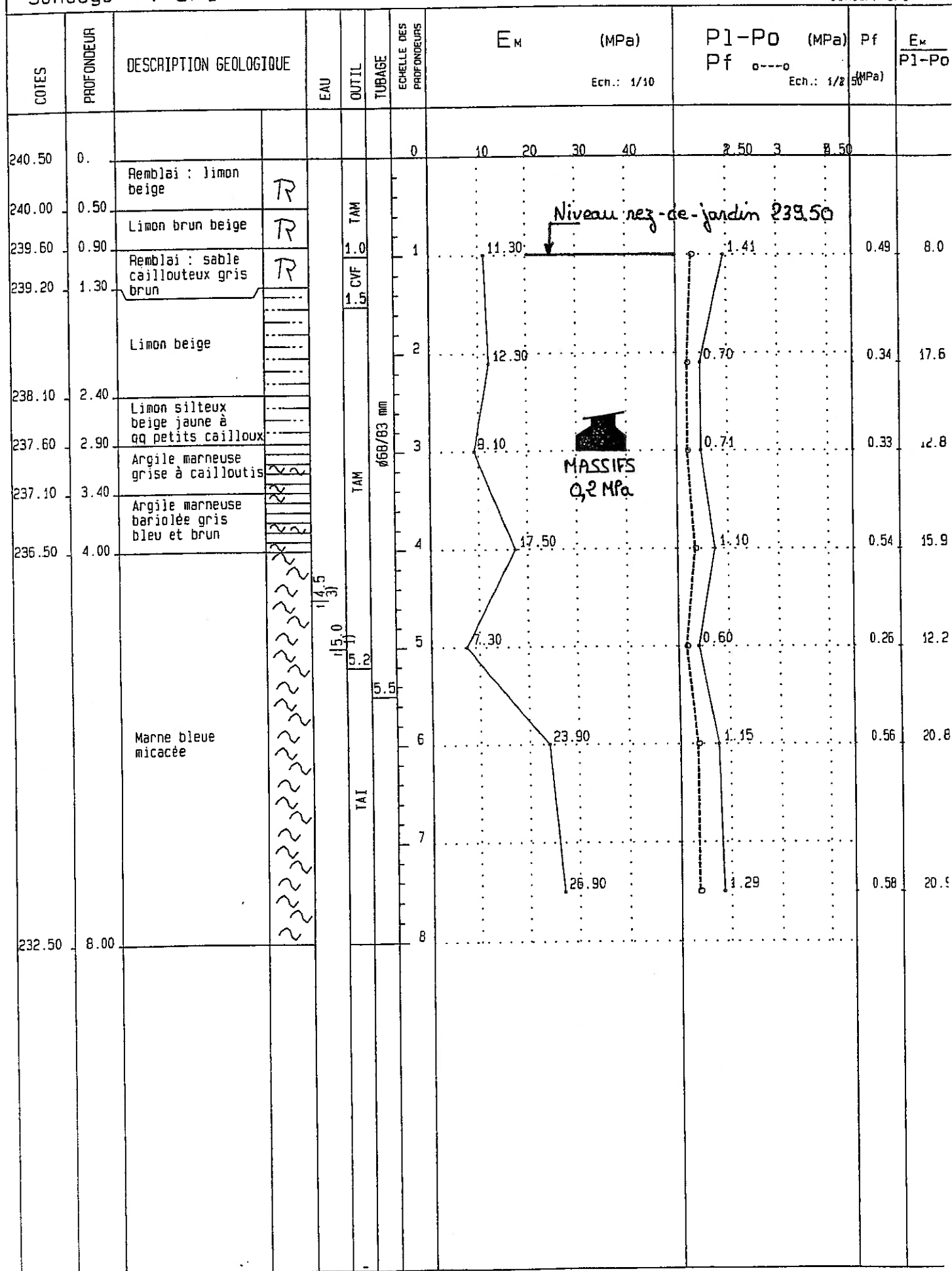
IMPLANTATION DES SONDAGES

Sondage : SP1

Date:

Inclinaison⁰: 0.

Fichier: SP1



FONDASOL MN.03/215

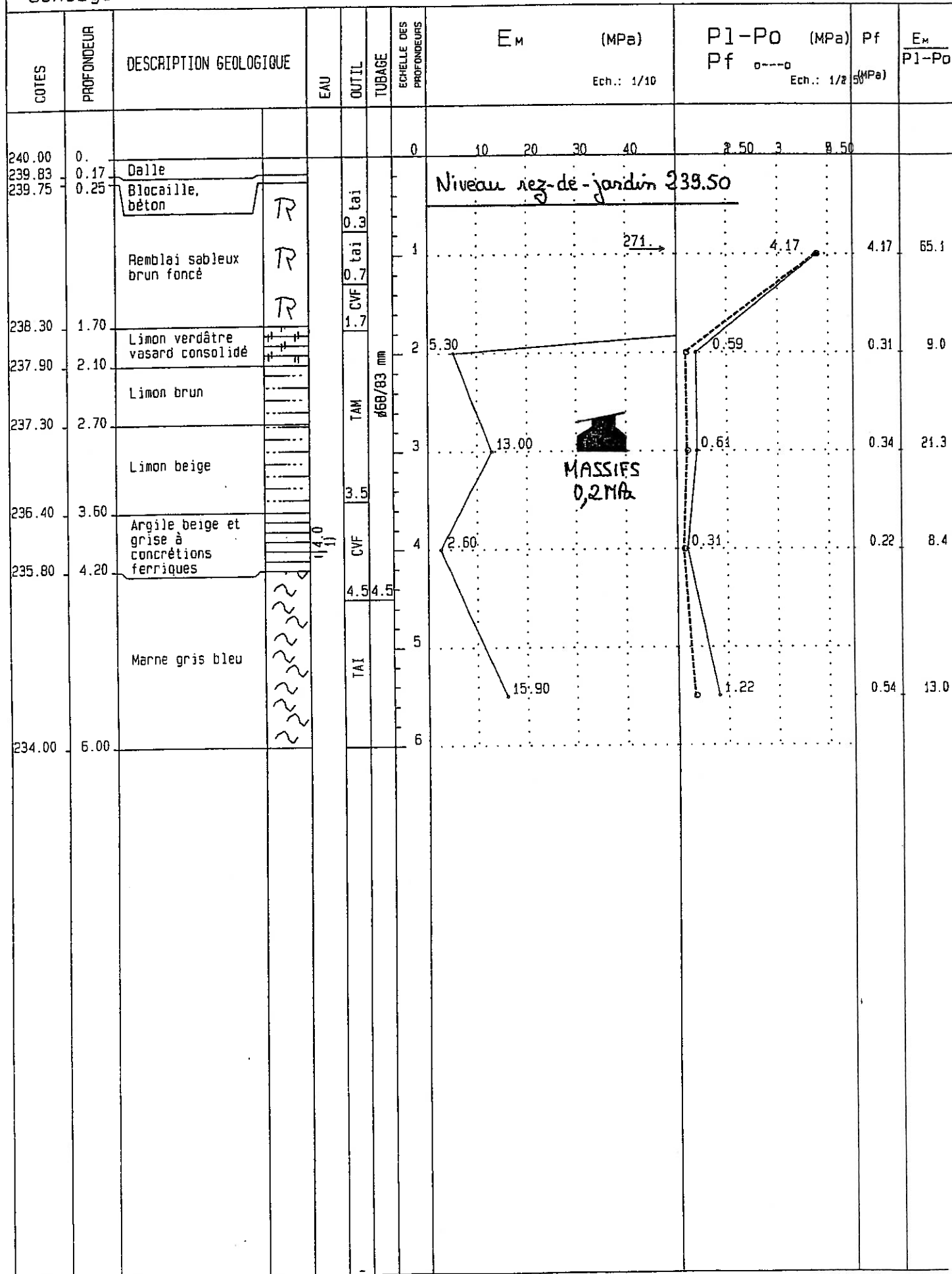
VILLERS LES NANCY

Sondage : SP2

Date:

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP2



└ Niveau nez-de-chaussee 244.02

Rev: 1.47

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP3

Date: 29/07/03

Inclinaison^a: 0.

Fichier: SP3

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa)	P_1-P_0 (MPa)	P_f (MPa)	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$
							Ech.: 1/10	Ech.: 1/2.50		
241.00	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
240.90	0.10	Dallage								
240.75	0.25	Blocs de béton								
		Limon brun beige		0.3						
240.30	0.70			0.7		1	5.60	0.39	0.22	14.4
		Limon brun beige								
239.40	1.60					2	15.20	0.75	0.32	20.3
		Argile marneux bariolée beige et bleue								
238.30	2.70					3	9.20	0.52	0.23	17.7
		Argile marneuse bleue								
237.70	3.30									
		Marne bleu micacée		4.0		4				
236.80	4.20						9.30	0.73	0.34	12.7
		Marne bleue		4.5						
235.00	5.00					5				
						6	22.20	1.53	0.56	14.5
						7	27.30	1.61	0.76	17.0
		Marne bleue								
						8				
						9	85.30	2.54	0.99	33.6
231.00	10.00					10				

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP4

Date: 29/07/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP4

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f 0---0 Ech.: 1/250 (MPa)	P_f	E_x $\frac{E_x}{P_1-P_0}$
240.60	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
240.40	0.20	Terre végétale sablo limoneuse beige								
		Limon beige				1	4.60	0.30	0.12	15.3
239.40	1.20									
		Argile limoneuse brun beige				2	13.30	0.61	0.23	21.8
237.90	2.70									
		Argile caillouteuse beige				3	7.20	0.72	0.35	10.0
237.00	3.60									
		Argile marneuse à cailloutis et graviers gris bleu				4	5.10	0.66	0.33	7.7
236.10	4.50									
		Marne bleue micacée				5	15.60	1.18	0.54	13.2
234.60	6.00					6				

Niveau rez-de-jardin 239.50

MASSIFS
0,2 MPa

Arrivée d'eau en cours de forage à 3.10 m
Niveau d'eau en fin de forage à 3.10 m

FONDASOL MN.03/215

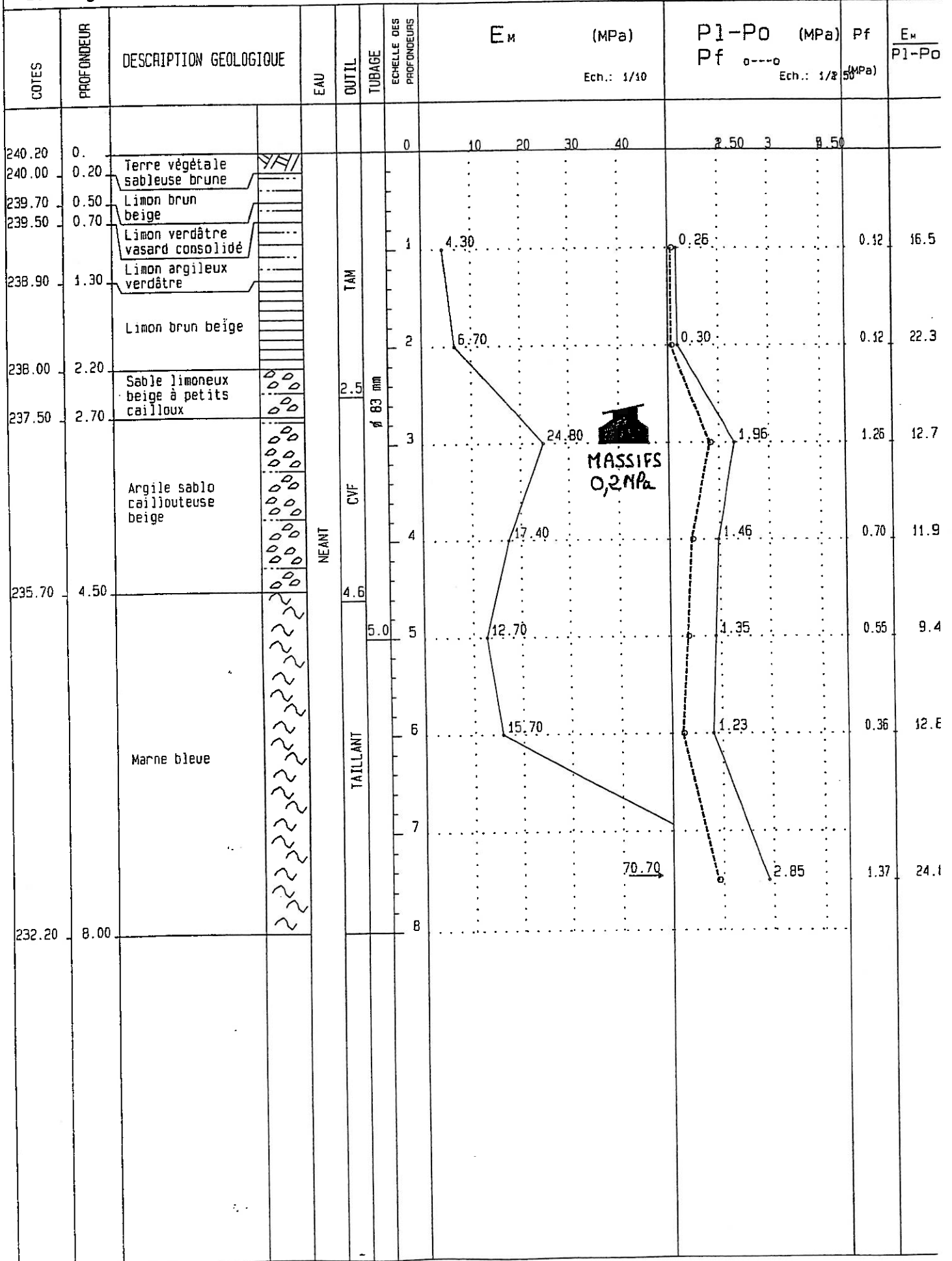
VILLERS LES NANCY

Sondage : SP5

Date: 28/07/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP5



Niveau nez-de-chaussée 244.02

REV. 1 47

FONDASOL MN.03/215

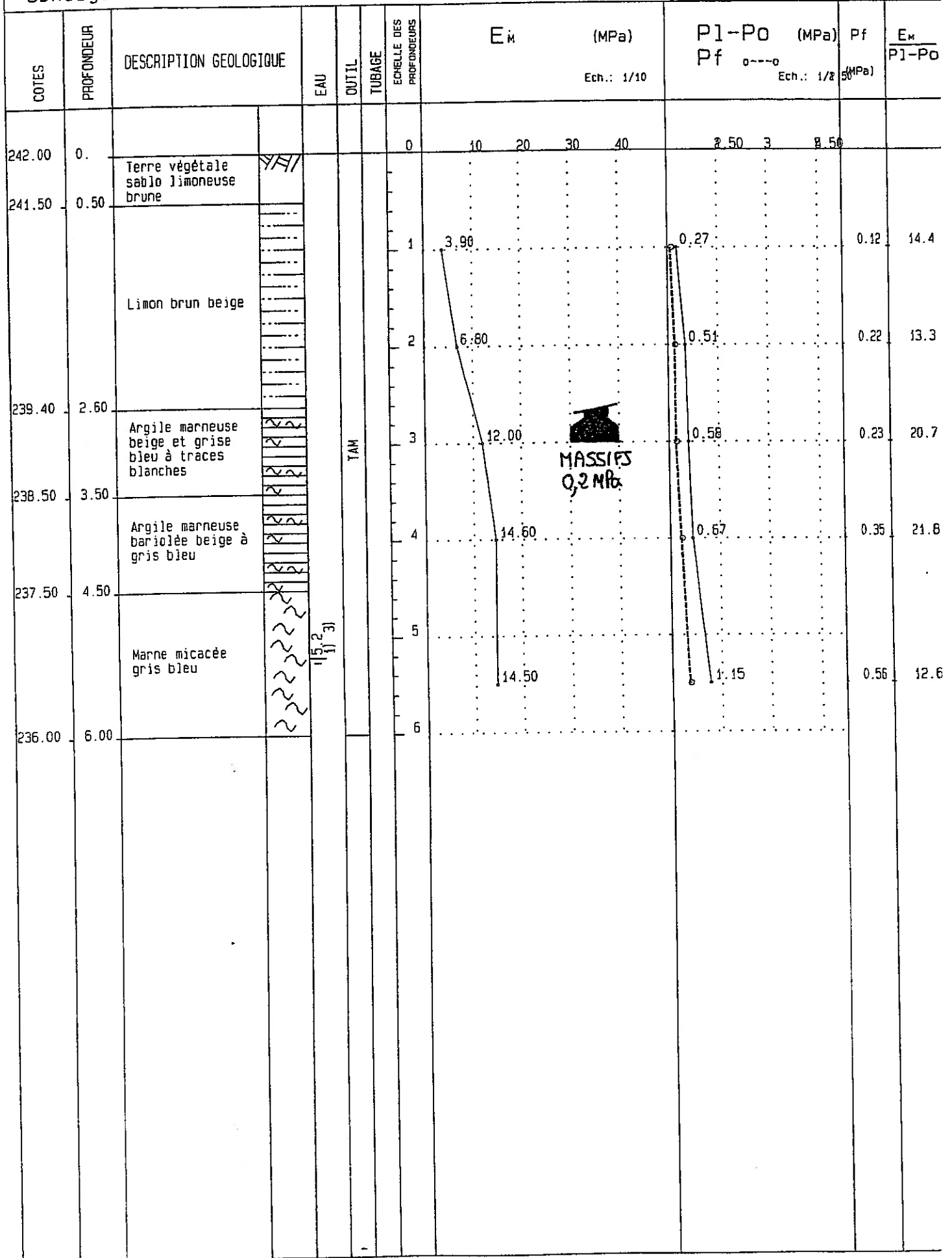
VILLERS LES NANCY

Sondage : SP6

Date: 01/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP6



Sondage : SP7

Date: 05/08/03

Inclinaison⁰: 0.

Fichier: SP7

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE		EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 P_f (MPa) Ech.: 1/250	P_f (MPa)	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$
245.30	0.						0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
		Limon argileux brun gris	TR								
244.30	1.00	Limon brun gris et ancienne TV	TR				1	3.00	Niveau nez de chaussée 244.02	0.17	12.5
			TR								
243.60	1.70	Limon verdâtre vasard consolidé	TR				2	1.90		0.14	10.6
242.80	2.50	Limon silteux verdâtre vasard consolidé					3	3.70		0.18	14.2
241.80	3.50	Limon brun beige					4	9.20	MASSIFS 0,2 MPa	0.33	16.4
240.60	4.70	Limon à cailloux brun beige					5	7.80		0.50	10.0
240.10	5.20	Argile marneuse gris bleu et brun					5.5	5.5			
239.80	5.50	Marne argileuse brune					6	7.80		0.50	11.0
238.80	6.50	Marne gris bleu					7				
237.30	8.00						8	8.20		0.43	13.0

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP8

Date: 05/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP8

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_M (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f Ech.: 1/2.50	P_f (MPa)	$\frac{E_M}{P_1-P_0}$
244.00	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
243.70	0.30	Terre végétale limon sableux brun beige	Non observée	CVF						
243.20	0.80	limon sableux brun beige								
		limon brun beige				1	18.20	1.12	0.61	16.3
242.30	1.70	limon beige à								
242.00	2.00	cailloux calcaires				2				

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP9

Date: 05/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP9

Sondage : 013																	
COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE		EAU	OUTIL	TUBAGE	Echelle des PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10				P_1-P_0 (MPa) P_f 0---0 Ech.: 1/2 50 (MPa)		P_f	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$		
245.00	0.						0	10	20	30	40	2.50	3	8.50			
		Limon brun et beige	R	Non observée	CVF												
			R														
243.70	1.30		R					1	3.50					0.34		0.23	10.3
		Limon brun verdâtre															
243.00	2.00						2										

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP10

Date: 05/08/03

Inclinaison: 0.

Fichier: SP10

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f Ech.: 1/2 50	P_f (MPa)	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$
245.00	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
244.70	0.30	Terre végétale limono sableuse beige	Non observée	TAM						
		Limon sableux brun beige				1	7.90	0.81	0.42	9.8
243.80	1.20	Limon beige								
243.00	2.00					2				

VILLERS LES NANCY

Sondage : SP11

Date: 04/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP11

Sondage													
COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE		EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_M (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f 0---0 Ech.: 1/250	P_f (MPa)	$\frac{E_M}{P_1-P_0}$		
240.50	0.						0	10 20 30 40	2.50 3 4.50				
		Remblai sableux blocailleux gris	R	Non observée	CVF	ø68/83 mm	1	19.10	1.65	0.86	11.6		
239.00	1.50	Remblai sableux à débris végétaux noirâtre	R				2.02.0	2					
238.50	2.00	Béton											
238.25	2.25												
238.00	2.50	Limon argileux brun beige à verdâtre											

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : DF1

Date: 04/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: DF1

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10	$P1-P0$ (MPa) Pf Ech.: 1/250	Pf (MPa)	$\frac{E_m}{P1-P0}$
237.80	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
237.55	0.25	remblai de voirie								
237.20	0.60	Remblai sableux brun foncé								
		Limon vaseux consolidé verdâtre				1	3.30	0.24	0.16	13.7
236.60	1.20	Limon argileux brun								
236.20	1.60	Limon argileux à quelques cailloux								
235.80	2.00					2				

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : DF2

Date: 04/08/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: DF2

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	Echelle des Profondeurs	E_m (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f 0---0 Ech.: 1/2 50 (MPa)	P_f	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$
241.40	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
241.10	0.30	Couche de surface et crasse	7R							
240.90	0.50	Remblai graveleux	7R							
240.80	0.60	brun foncé								
		Limon verdâtre								
		Limon brun beige								
239.90	1.50		Non observée	0.5		1	1.80	0.21	0.11	8.6
239.40	2.00	Limon sableux bariolé beige		TAM		2				

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : EP1

Date: 31/07/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: EP1

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE		EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E _m (MPa) Ech.: 1/10				P1-P0 (MPa) Pf 0---0 Ech.: 1/250 (MPa)			Pf	E _m P1-P0		
240.50	0.						0	10	20	30	40	2.50	3	8.50				
240.30	0.20	Dallie		Non observée	C.TAI													
		Remblai sableux gris	R															
239.70	0.80								1	6.40					0.70		0.31	9.1
		Limon brun beige à qq nodules																
239.00	1.50						2											

FONDASOL MN.03/215

VILLERS LES NANCY

Sondage : EP1

Date: 31/07/03

Inclinaison°: 0.

Fichier: EP1

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa) Ech.: 1/10	P_1-P_0 (MPa) P_f o---o Ech.: 1/250	P_f (MPa)	$\frac{E_m}{P_1-P_0}$
240.50	0.					0	10 20 30 40	2.50 3 8.50		
240.30	0.20	Dalle								
		Remblai sableux gris								
239.70	0.80		Non observée	0.8		1	6.40	0.70	0.31	9.1
		Limon brun beige à qq nodules		CVF						
239.00	1.50					2				

8.2 Panneau : En cas d'accident

EN CAS D'ACCIDENT

APPELEZ LE SAUVETEUR SECOURISTE DU TRAVAIL

18 **POMPIERS** OU **15** **SAMU**

A partir d'un téléphone portable, composez le : **112**

... Et dites :

1

ICI CHANTIER

A: VILLERS-LES-NANCY
RUE :193 AVENUE PAUL MÜLLER

2

PRECISEZ LA NATURE DE L'ACCIDENT

Par exemple : éboulement, asphyxie, chute...
ET LA POSITION DU BLESSE : le blessé est sur le toit, il est au sol ou dans une fouille...
ET S'IL Y A NECESSITE DE DEGAGEMENT

3

SIGNALEZ LE NOMBRE DE BLESSES ET LEUR ETAT

Par exemple : 3 ouvriers blessés, dont 1 saigne beaucoup et 1 ne parle pas

4

DECRIVEZ L'INTERVENTION DU SECOURISTE

Par exemple : Bouche à bouche, bouche à bouche avec massage cardiaque externe, etc.

5

FIXEZ UN POINT DE RENDEZ-VOUS

Envoyer quelqu'un à ce point pour guider les secours

6

NE RACCROCHEZ PAS LE PREMIER

Faites répéter le message

7

Dans tous les cas, INFORMEZ QUALICONSULT SECURITE

Tél: 03.83.93.59.80 .