Ville de Coutances

Réhabilitation de réseaux EU et EP

Rue des Teintures & Rue du Pont de Soulles à Coutances (50)

Rapport d'étude DRN2.N.8003 – Indice 2

Étude géotechnique préalable (G1) et de conception (G2)
Phases Etude de site et Principe généraux de construction – G1 ES & PGC
Phase Avant-Projet – G2 AVP

28/06/2023



Agence de CAEN • 1, rue des Bourreliers • 14123 IFS
Tél. 33 (0) 2.31.52.56.50 - Adresse e-mail : cebtp.caen@groupeginger.com

Ville de COUTANCES

REHABILITATION D'UN RESEAU EU ET EP

COUTANCES (50)

RAPPORT – Etude géotechnique de préalable (G1 ES & PGC) et de conception G2– phase AVP

Dossier : DRN2.N.8003				Contrat : DRN2.M.1114			
Indice	Date	Chargée d'affaires	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	24/03/23	LAFENETRE Maëva		LEMARIEY Virginie		Rapport de 44 pages et 4 annexes	-
2	28/06/23	MAHIEU Claire		LEMARIEY Virginie		Rapport de 44 pages et 5 annexes	Ajout du rapport d'analyse amiante HAP dans les enrobés

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

Sommaire

I. CONTEXTES 5

I.1. Contexte du projet 6
I.1.1. Données générales 6
I.1.2. Description du projet 7
I.1.3. Documents communiqués 7
I.1.4. Ouvrages projetés 7
I.2. Mission Ginger CEBTP 8
I.3. Description du site 10
I.3.1. Extrait de carte IGN 10
I.3.2. Image aérienne 11
I.3.3. Topographie 11
I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs. 12
I.4.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels 12
I.4.2. Contexte hydrogéologique 12
I.4.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques 13

II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES 18

II.1. Préambule 19
II.2. Implantation et nivellement 19
II.3. Sondages, essais et mesures in situ 20
II.3.1. Investigations in situ 20
II.4. Essais en laboratoire 21
II.4.1. Identification et caractéristiques mécaniques des sols 21
II.4.2. Agressivité chimique du milieu 21
II.4.3. Recherche de fibres d'amiante et HAP dans les enrobés 21

III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE 22

III.1. Synthèse des investigations - Interprétations 23
III.1.1. Lithologie 23
III.1.2. Caractéristiques physiques des sols 24
III.1.3. Agressivité chimique du sol 25
III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique 26
III.2.1. Niveaux d'eau 26

IV. ETUDE DES OUVRAGES 27

IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG 28
IV.2. Traitement des risques majeurs ou anthropiques 28
IV.2.1. Inondations - Débordement de cours d'eau 28
IV.2.2. Risque sismique 28
IV.3. Adaptations du terrain au projet - Calage altimétrique 28
IV.4. Terrassements généraux - Fouilles 29
IV.4.1. Traficabilité en phase chantier 29
IV.4.2. Ouverture des fouilles 29
IV.4.3. Confortement – Blindage 30
IV.4.4. Drainage en phase chantier 31
IV.4.5. Portance du fond de forme – Substitution – Lit de pose 31
IV.5. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau 32
IV.6. Tranchées 33
IV.6.1. Conditions d'exécution 33
IV.6.2. Remblai pour tranchée 34
IV.6.3. Matériaux utilisables en remblai 37
IV.6.4. Condition de réemploi des matériaux du site 41

V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES 43

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU
ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE
ANNEXE 5 – RAPPORT D'ANALYSE AMIANTE HAP DANS LES ENROBES

I. CONTEXTES

I.1. Contexte du projet

I.1.1. Données générales

I.1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Réhabilitation d'un réseaux EU et EP
Localisation/Adresse : Rue des Teintures & Rue du Pont de Soulles
Commune : COUTANCES (50)
Code postal : 50 200
Demandeur de la mission : Ville de Coutances
Client : Ville de Coutances

I.1.1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : Ville de Coutances
Hôtel de ville
7 Parvis Notre-Dame
BP 723
50207 COUTANCES

Maître d'œuvre : Servicad Ingénieur Conseils
Agence Grand Ouest
5 Square du Chêne Germain
35 510 CESSON SEVIGNE

I.1.1.3. Phase du projet

D'après les éléments communiqués, le projet est au stade d'avancement suivant :

Etudes d'esquisse	Etudes d'avant-projet sommaire	Etudes d'avant-projet définitif	Etudes de projet	Etablissement DCE	Consultation ACT	Réalisation des ouvrages
x	x					

I.1.2. Description du projet

D'après les documents et les informations fournies par le client, le projet se présente comme suit :

Type d'ouvrages	Réseaux EU	Réseaux EU	Réseaux EP
Localisation	Rue des Teintures	Rue du Pont de Soulles	
Longueur (ml)	258	477	145(*)
Profondeur	3.5 m maximum		
Diamètre (mm)	Inconnu	Inconnu	800
Mitoyenneté	Trottoirs longeant le tracé		

(*) - Estimation Ginger CEBTP selon les plans fournis

Le projet prévoit le renouvellement du réseau EU de la Rue des Teintures et de la Rue du Pont de Soulles. Il est également prévu le renforcement du réseau EP au Sud de la Rue du Pont de Soulles, jusqu'au rejet dans la Soulles.

I.1.3. Documents communiqués

Les documents nécessaires dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Fournis (O/N)	Document	Echelle	Origine / référence	Indice	Date
O	Cahier des charges diagnostic amiante et HAP et étude géotechnique	/	Servicad Ingénieur Conseils	A	09/12/2022

I.1.4. Ouvrages projetés

Les ouvrages géotechniques et travaux nécessaires à la construction du projet sont les suivants:

- préparation du terrain, terrassements (déblais et remblais), épuisement des fouilles,
- pentes de talus et ouvrages de soutènement,
- mise hors d'eau des parties enterrées,
- etc.

Le présent rapport traite de leur étude au stade de l'avant-projet (mission G2 AVP).

I.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n° DRN2.M.2114 datant du 06/01/2023.

Il s'agit d'une étude géotechnique préalable (G1) et d'une étude géotechnique de conception (G2) réalisée en phase Avant-Projet (AVP), selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

Les résultats de l'étude réalisée au stade de la phase Avant-Projet (G2 AVP) ne sont pas suffisants pour être utilisés dans le DCE (Dossier de Consultation des Entreprises) car les risques importants sont traités à la fin de la mission G2 intégrant les phases PRO, DCE et ACT. De ce fait, cette étude d'Avant-Projet devra être suivie des études G2-PRO et G2-DCE/ACT.

Conformément au contrat et à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013, les prestations suivantes sont réalisées:

La phase G1 ES consiste à :

- Réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- Préciser l'existence d'avoisinants,
- Définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats,
- Fournir un modèle géotechnique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques ainsi qu'une première identification des risques géotechniques majeurs.

La phase G1 PGC consiste à :

- Définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats,
- Donner une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) et des horizons porteurs potentiels,
- Donner certains principes généraux de construction envisageables (notamment les fondations, les terrassements, les ouvrages enterrés, l'amélioration de sols).

La phase G2 AVP consiste à :

- Définir le programme des reconnaissances, en assurer le suivi et l'interprétation,
- Réaliser une enquête géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- Préciser l'existence d'avoisinants,

- Préciser les principes généraux d'adaptation du projet actuel aux conditions du site :
  - Détermination de la nature et des caractéristiques mécaniques des terrains au droit du projet,
  - Déterminer les niveaux d'eau éventuels dans les sondages au moment des investigations,
  - Principes et conditions de réalisation des terrassements, influence des avoisinants connus, stabilité des fonds de fouille, avis sur les possibilités de réemploi des matériaux du site, portance en fond de fouille, traficabilité, sujétions vis-à-vis des venues d'eau,
  - Classement du site et susceptibilité des sols sous séisme,
  - Dispositions générales vis-à-vis de l'eau dans le sol.
- **Prélèvements et analyses amiante / HAP dans les enrobés** : Carottages de chaussée à la carotteuse routière en diamètre Ø100 mm limités à 0.2 m, par une équipe intervenant sous-section 4, sur l'épaisseur de matériau cohésif en place, de manière à vérifier le découpage en zones homogènes, leur collage et réaliser les analyses amiante/HAP,
- Sujétions de mise en œuvre et dispositions constructives particulières liées aux conditions géotechniques du site.

Exclusions (liste non exhaustive) ; cette étude ne concerne pas :

- Les études de conception G2PRO/DCE/ACT;
- L'étude de supervision d'exécution G4;
- La recherche de cavités souterraines ;
- L'étude NPHE;
- L'étude des soutènements;
- Les études d'infiltration;
- L'étude hydrogéologique du site ;
- L'étude de pollution des sols;
- la stabilité des ouvrages annexes ou le dimensionnement des ouvrages à mettre en œuvre pour l'assurer.

Si les investigations ou l'étude mettaient en lumière des éléments concernant ces paramètres, le client serait informé des risques associés ; si une étude spécifique était souhaitée, d'autres missions

I.3. Description du site

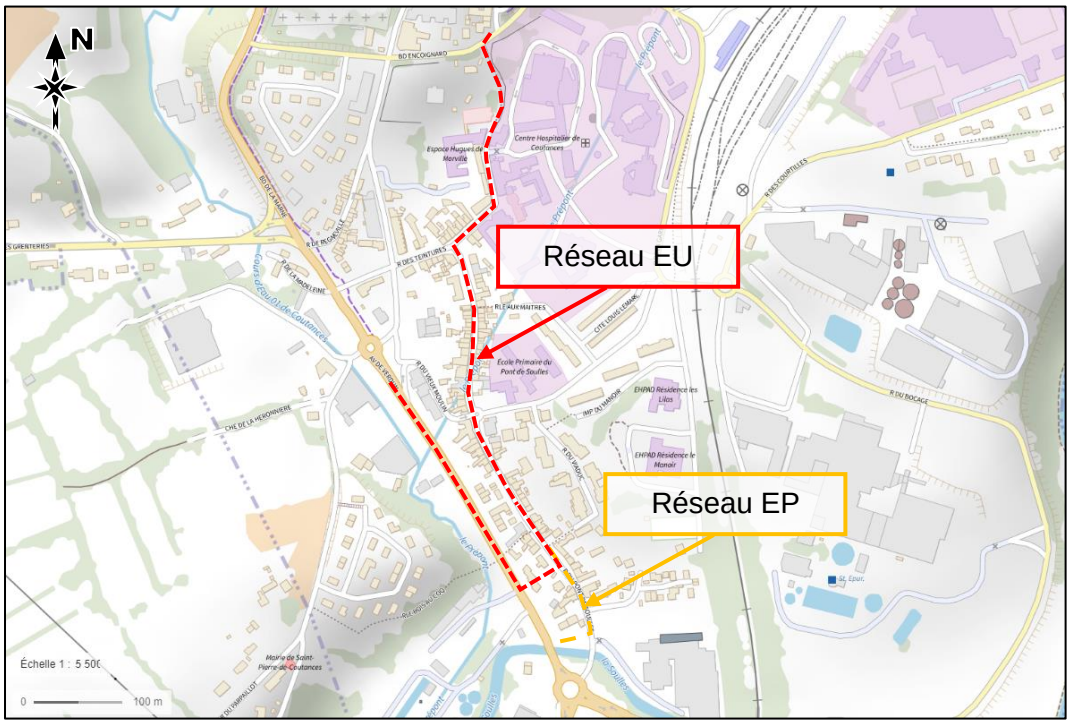
Lors de notre intervention janvier 2023, les sites concernés par les investigations sont des voiries et des chaussées existantes. Le client a fait une demande d'analyse d'amiante/HAP au droit des zones d'enrobé traversées.

L'emprise des ouvrages sera mitoyenne aux trottoirs longeant le tracé.



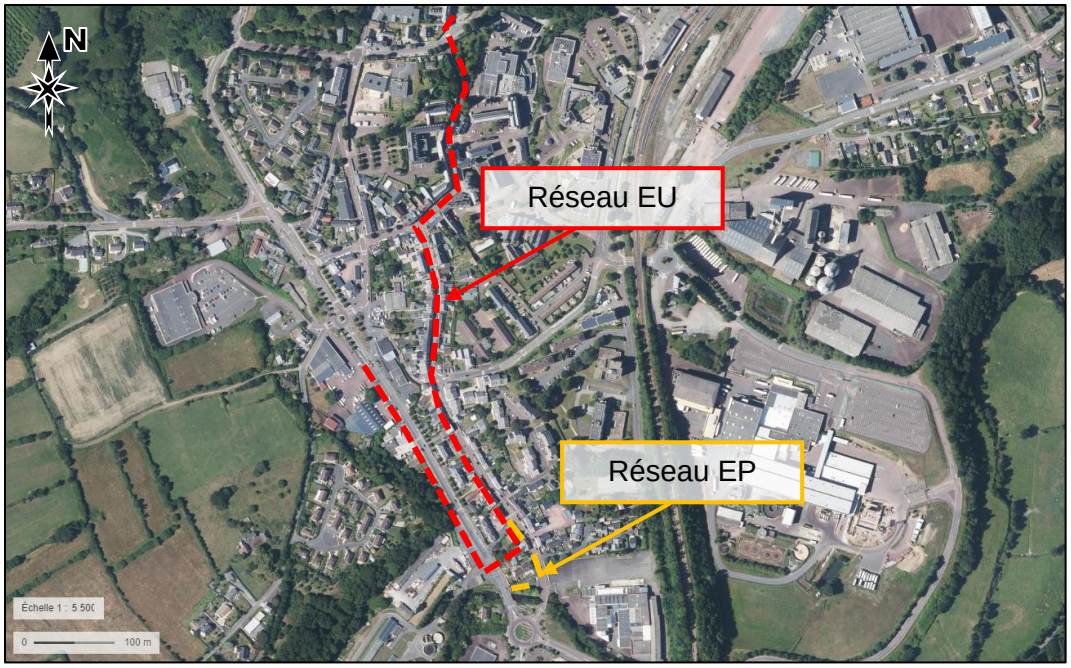
Photographies GINGER CEBTP – 30 et 31 janvier 2023

I.3.1. Extrait de carte IGN



Source : Géoportail

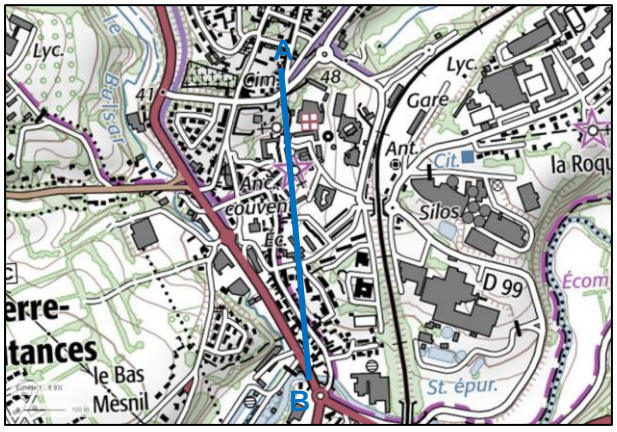
I.3.2. Image aérienne



Source : Géoportail

I.3.3. Topographie

Le site concerné par les investigations se trouve dans un versant globalement orienté vers le Sud. Son altitude varie de + 45.0 à + 16.0 mètres NGF.





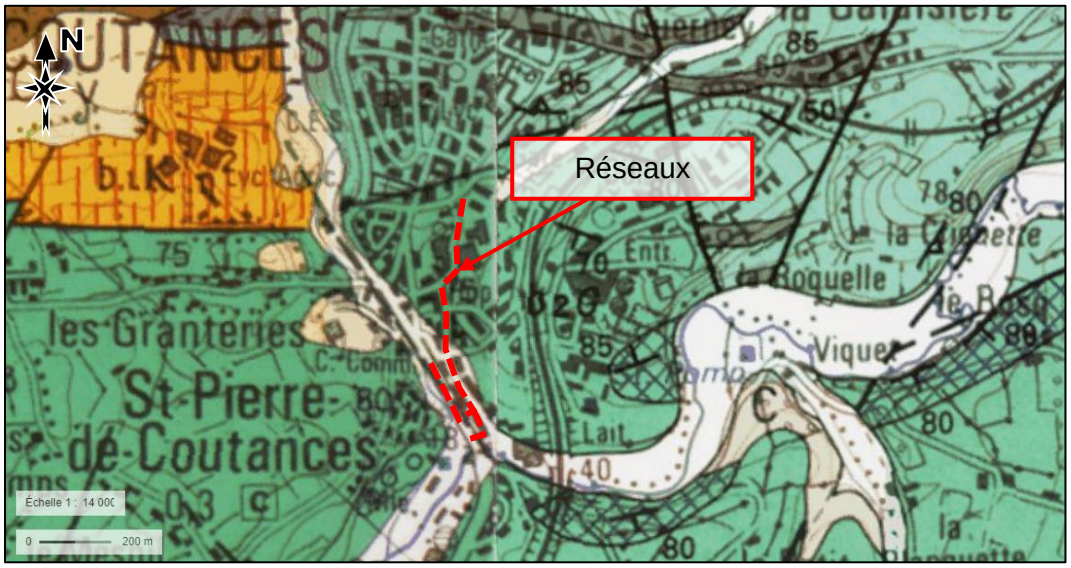
Source : Géoportail - Topographie

I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.

I.4.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels

D'après notre expérience locale et la carte géologique de « Coutances » à l'échelle 1/50 000ème, le site serait constitué des formations suivantes, de haut en bas :

- des formations de couverture (remblais d'aménagement) ;
- des alluvions récentes uniquement à l'extrémité Sud du projet (notées Fz) ;
- de la formation de Granville: alternance de siltites, grauwackes datant du Briovérien (notée b3/). Fort pendage des couches de 70 à 80 ° vers le Sud ;
- d'un substratum constitué de roche métamorphique dioritique (notée b1K).



Carte géologique de Coutances - Source : www.infoterre.fr

A noter que le substratum granodioritique a subi des contraintes, engendrant des réseaux de failles.

I.4.2. Contexte hydrogéologique

D'après les données de la DREAL de Normandie, l'aquifère se trouve dans le socle du bassin versant de la « Sienne » dont le toit se situerait entre les cotes +20 et +30 NGF environ, soit à moins de 5 m de profondeur environ sous le niveau du terrain naturel dans ce secteur.

Dans le contexte géologique décrit plus haut, une nappe de type fissurale peut se développer en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

Par ailleurs, des circulations anarchiques / ponctuelles ne sont pas exclues au sein des formations superficielles et des remblais anthropiques.

I.4.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques

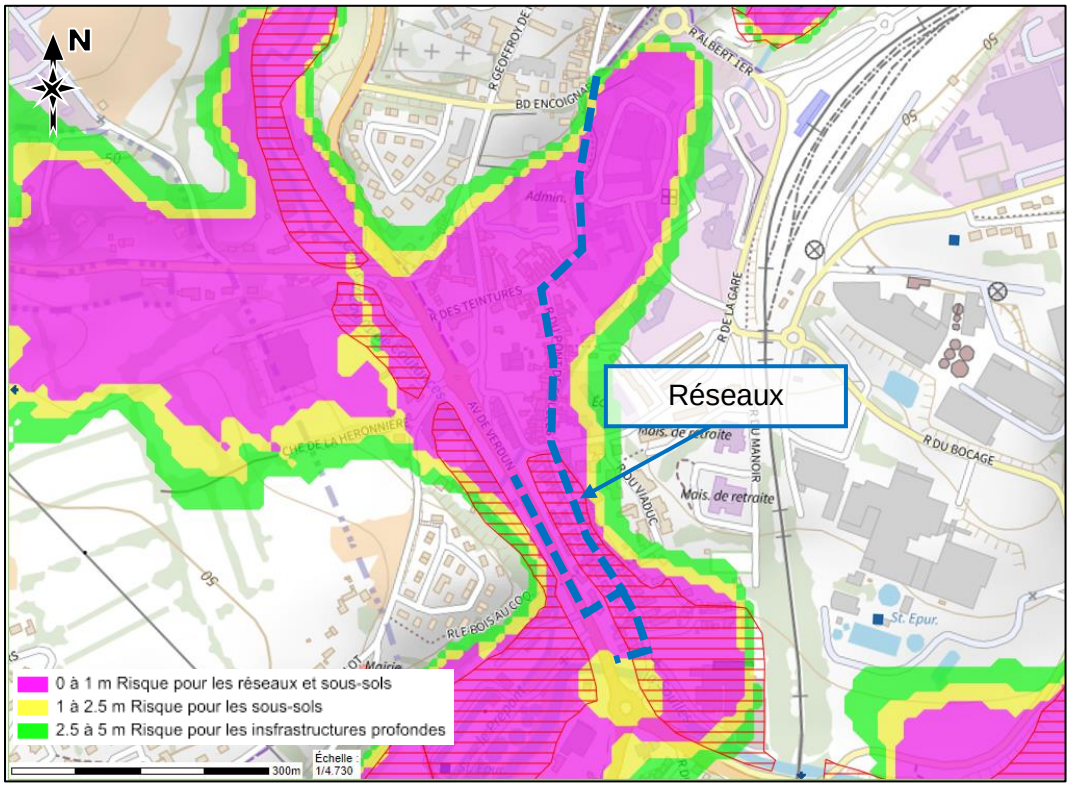
Les informations recueillies sur les sites internet consultés (www.georisques.gouv.fr et site de la préfecture) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Risques majeurs	Informations documentaires
Inondations/débordement de cours d'eau	Risque pour les réseaux et sous-sol
Cavités naturelles ou anthropiques carrières	Pas de présence de cavités connues à proximité du projet
Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)	Niveau exposition : Faible
Mouvements de terrains Instabilité – Glissement – Chute de blocs	Pas de présence de mouvements de terrains connus à proximité du projet
Séismes	Zone 2
Radon	Catégorie 2 *
Remblais	Remblais de voirie

I.4.3.1. Inondation /débordement de cours d'eau

D'après les données issues de la DREAL (https://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr), la parcelle présente un risque pour les réseaux et les sous-sol vis-à-vis des inondations.

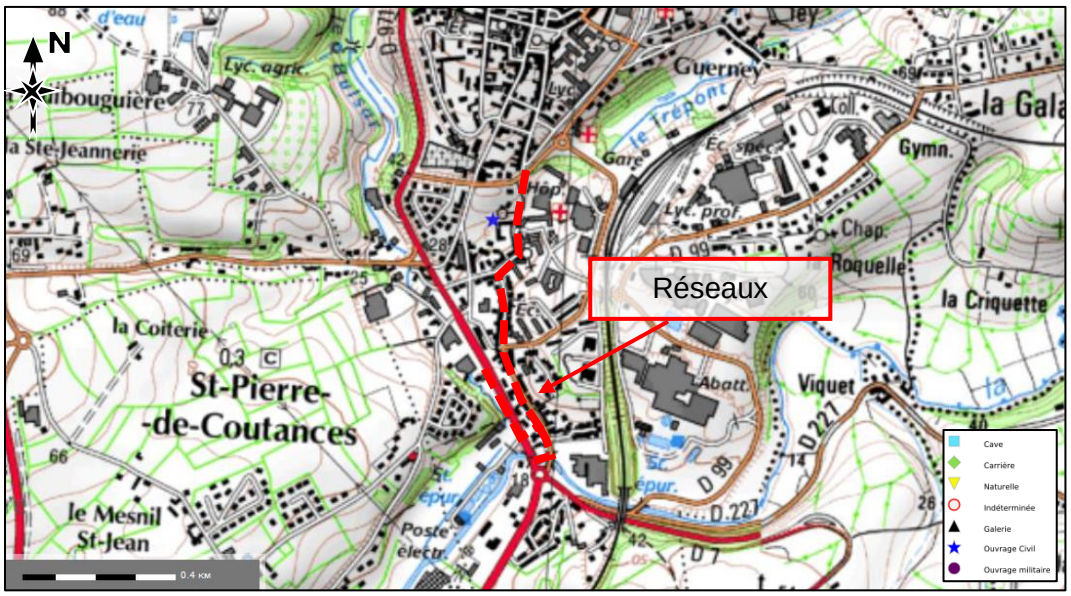
Par ailleurs, des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.



Extrait de la carte « Risques d'inondations » - DREAL

I.4.3.2. Cavités naturelles ou anthropiques - Carrières

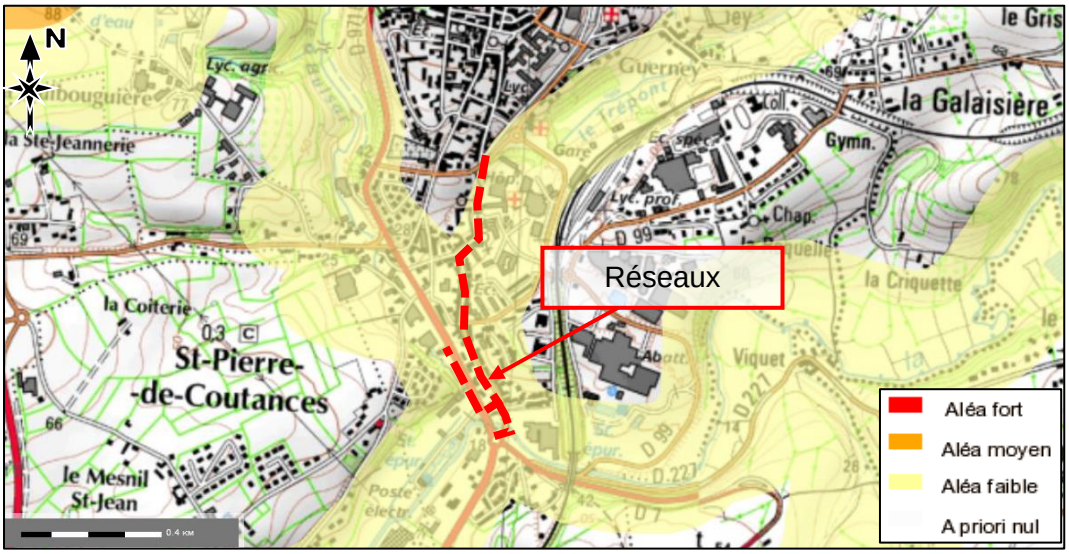
D'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), un indice de type ouvrage civil (BNOAW0025157) est recensé dans le secteur du projet, cf. carte ci-dessous.



Extrait de la carte des cavités souterraines sur la commune de COUTANCES

I.4.3.3. Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)

A noter que, d'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), le niveau d'exposition vis-à-vis du retrait / gonflement des terrains argileux au droit du projet est : Faible.



Extrait de la carte - Source : www.infoterre.brgm.fr

I.4.3.4. Mouvements de terrains – Instabilité – Glissement – Chute de blocs

D'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, aucun glissement de terrain n'a été répertorié au droit ou à proximité du projet (<500 m)



Extrait de la carte - Source : www.infoterre.brgm.fr

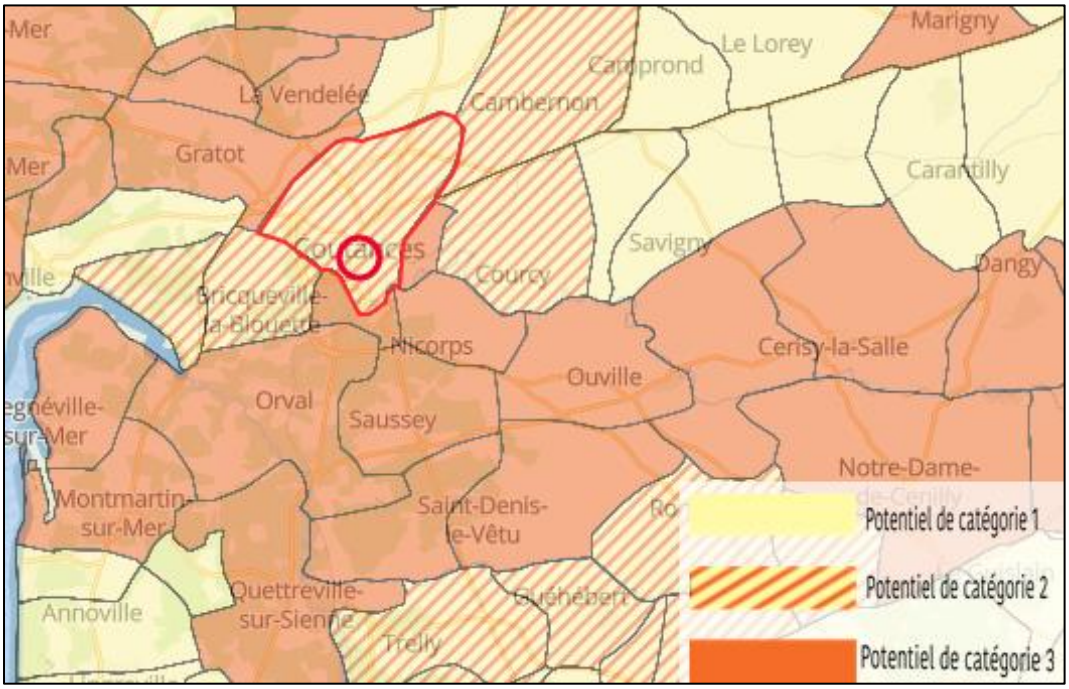
I.4.3.5. Séisme

Selon le décret n°2010-1255 et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude et présentées dans les paragraphes précédents, figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	2 (faible)
Type de sol	C
Paramètre de sol S	1.5

I.4.3.6. Radon

On note un potentiel radon de **catégorie 2**.



Carte de zonage - https://www.irsn.fr/FR/ Remblais

I.4.3.7. Arrêtés des catastrophes naturelles

Il est à noter que la commune de COUTANCES (50) a fait l'objet des arrêtés de catastrophe naturelle suivants :

Inondations et/ou Coulées de Boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0000173A	25/08/1999	25/08/1999	14/04/2000	28/04/2000
INTE9200533A	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
INTE9200533A	27/05/1992	28/05/1992	24/12/1992	16/01/1993
INTE9500070A	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTX8710333A	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

Poids de la Neige : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
NOR19830411	07/02/1983	10/02/1983	11/04/1983	15/04/1983

Source : *www.georisques.gouv.fr*

Ces données ne sont pas cartographiées et il sera du ressort du Maître d'Ouvrage de s'assurer de l'absence de tels phénomènes au niveau du site.

II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

II.1. Préambule

La campagne d'investigations a été définie par Ginger CEBTP en accord avec le client.

Ces investigations ont toutes été réalisées entre le 30 et le 31/01/2023.

II.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet et ajusté en fonction des nombreux réseaux enterrés présents sur le linéaire.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain au moment des investigations, noté « TN » dans la suite de ce rapport.

Un relevé GPS a été réalisé par GINGER CEBTP au droit de chaque sondage. Le tableau suivant présente les coordonnées relevées dans le repère CC 50:

Sondage	X	Y	Z (m) NGF
TA1	1375188.4	9103123.5	+ 30.36
TA2	1375011.2	9103033.7	+ 21.86
TA4Bis	1375148.0	9102928.1	+ 22.73
TA4	1375139.1	9102841.4	+ 25.99
TA5	1375160.6	9102724.5	+ 18.92
TA6	1375168.1	9102702.1	+ 18.46
TA7	1375230.0	9102608.9	+ 16.56
TA8	1375252.6	9102536.5	+ 16.81

Ces données sont reportées directement sur les coupes insérées en annexe 3.

II.3. Sondages, essais et mesures in situ

II.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN	Altitude NGF (m)
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue ∅ 89 mm avec prélèvement d'échantillon	8	TA1	1.40(*)	+ 30.3
		TA2	0.45(*)	+ 21.8
		TA4Bis	2.30(*)	+ 21.2
		TA4	0.80(*)	+ 25.9
		TA5	2.20(*)	+ 18.9
		TA6	2.80(*)	+ 18.4
		TA7	3.50	+ 16.5
		TA8	1.40(*)	+ 16.8

(*) Refus prématuré. Seule TA7 a atteint la profondeur prévue, Les autres tarières ont rencontré des refus prématurés dans le rocher. Le sondage TA3 a été remplacé par TA4 bis.

- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue Ø 89 mm :**
  - Coupes détaillées des sols, en fonction de la profondeur,
  - Niveaux d'eau éventuels,
  - Echantillons remaniés prélevés,
  - Résultats des essais en laboratoire.

Du fait de la potentiel présence d'amiante dans le revêtement, les avant-trous ont été réalisés selon la procédure interne Ginger CEBTP (Instruction : Carottage de l'épaisseur bitumineuse de la structure de voiries dans les enrobés réf I62) et les carottes ont été envoyé pour procédure interne (Instruction : Gestion des déchets amiantés – Carottes dans revêtements routiers réf I63) afin de respecter la règlementation en vigueur vis-à-vis du risque Amiante.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires dont les niveaux d'eau éventuels, les incidents de forage, etc…

II.4. Essais en laboratoire

II.4.1. Identification et caractéristiques mécaniques des sols

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Classification des sols (GTR)	3	NF P11-300
Indice Portant Immédiat (IPI)	3	NF P94-078

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebut.

Les résultats des essais en laboratoire sont présentés en annexe 4.

II.4.2. Agressivité chimique du milieu

Sur les échantillons prélevés, les essais suivants ont été réalisés :

Agressivité du sol	Nombre	Norme
Acidité Baumann Gully	1	DIN 4030-2
Dosage en sulfates	1	NF EN 196-2
Agressivité de l'eau	Nombre	Norme
Analyse chimique	(*)	NF EN 206-1

(*) Essai non réalisé

Les résultats des essais en laboratoire sont présentés en annexe 4.

II.4.3. Recherche de fibres d'amiante et HAP dans les enrobés

Les essais visant à rechercher les fibres d'amiante dans les enrobés (NF X 43-050) et HAP sont présentés en annexe 5.

III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE

III.1. Synthèse des investigations - Interprétations

Cette synthèse doit être complétée afin de la finaliser la phase AVP.

Cette synthèse devra être affinée par l'ingénierie géotechnique lors de l'étude géotechnique de conception en phase PROJET (G2 PRO), puis en phase d'élaboration du dossier de consultation des entreprises et assistance au contrat de travaux (G2 DCE/ACT).

III.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance (Janvier 2023).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°0 : Enrobé et remblais sablo-graveleux et sablo-limoneux à cailloutis marron foncé, grisâtre, violacé beige et rosâtre

Epaisseur : 0.15 à 0.70 m/TN de profondeur environ
Altitude de la base : +30.2 à +16.1 m NGF.

Commentaires :

- les analyses de recherche de fibres d'amiante réalisées sur des échantillons d'enrobé prélevés sur site sont en cours,
- de par son origine, la nature et l'épaisseur de cet horizon sont susceptibles de varier sensiblement et brutalement,
- les profondeurs pour cet horizon remblayé sont données à titre indicatif ; le passage entre les remblais et le sol support sous-jacent peut correspondre à des matériaux plus ou moins poinçonnés et/ou remaniés sur une frange superficielle dont l'épaisseur n'est pas connue. De plus, compte tenu du caractère anthropique de ces matériaux, il faut s'attendre à des variations d'épaisseurs de cet horizon dans l'emprise du projet, avec des répartitions aléatoires sur le site.

Formation n°1 : Sable graveleux ± limoneux/argileux marron foncé, grisâtre, jaunâtre et beige

Profondeur du toit : 0.3 à 0.7 m/TN de profondeur environ
Profondeur de la base : 0.9 à 2.5 m/TN de profondeur environ
Altitude de la base : +18.0 à +15.6 m NGF.

Commentaire : Cette formation n'a pas été mise en évidence au droit des sondages TA1, TA2, TA4Bis et TA4.

Formation n°2a : Limon schisteux à argile sableuse avec cailloux et cailloutis à marron orangé

Profondeur du toit : 0.15 à 0.9 m/TN de profondeur environ
Profondeur de la base : 0.6 à 2.5 m/TN de profondeur environ
Altitude de la base : 29.0 à 13.8 m NGF.

Commentaires : Cette formation a été mise en évidence uniquement au droit des sondages TA 1 et 7. Il s'agit d'une altération du substratum.

Formation n°2b : Schiste altéré gris foncé, marron

Profondeur du toit : 0.15 à 2.7m/TN de profondeur environ
Profondeur de la base : >0.45 à 3.5 m/TN de profondeur environ
Altitude de la base : +29.0 à +13.0 m NGF.

Commentaires : Il s'agit du substratum altéré du secteur.

Remarques :

- la transition entre les différents degrés d'altération du schiste est progressive compte tenu de la dégradation plus ou moins marquée du substratum. La limite entre les états n'est pas clairement distincte et varie, parfois fortement, d'un point à un autre,
- nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu,

III.1.2. Caractéristiques physiques des sols

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4.

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification sur matériaux non rocheux :

Réf.	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Tamisat < 80 µm (%)	Dmax (mm)	IPI	Classe G.T.R.
TA4Bis	2b – Schiste altéré marron à beige	0.15-2.3	12.4	0.57	40.9	16	33	A1 s à ts
TA6	1 – Sable marron foncé	0.7-2.5	3.1	0.3	8.8	5	2	B2th
TA7	2a – Argile sableuse marron orangé	0.9-2.7	29.2	1.26	84.1	2	0	A1th

Légende :

W :	*Teneur en eau pondérale*
Dmax :	*Diamètre du plus gros élément*
VBS :	*Valeur au Bleu de Sol (quantité en grammes de bleu de méthylène adsorbée par 100g de fraction 0/50 mm d'un sol)*
Tamisat < 80 µm :	*Pourcentage d'éléments fins passant au tamis de 80 microns*
Classe G.T.R. :	*Classe de sol selon la norme NF P11-300*
IPI :	*Indice Portant Immédiat*

Les dépôts sableux (formation n°1), identifiés de classe B2, correspondent à des matériaux sensibles à l'eau. Les valeurs d'indice de plasticité, de passant à 80 µm et de VBS obtenues montrent que les terrains sont faiblement susceptibles d'être sensible au retrait / gonflement des sols argileux. Lors de notre intervention les sols étaient dans un état très humide au droit de TA6.

Les altérations du schiste argilo-limoneuse (formation n°2a), identifiés de classe A1, correspondent à des matériaux sensibles à l'eau. Les valeurs d'indice de plasticité, de passant à 80 µm et de VBS obtenues montrent que les terrains sont faiblement susceptibles d'être sensible au retrait / gonflement des sols argileux. Lors de notre intervention les sols étaient dans un état très humide au droit de TA7.

Les schistes (formation n°2b), identifiés de classe A1, correspondent à des matériaux sensibles à l'eau. Les valeurs d'indice de plasticité, de passant à 80 µm et de VBS obtenues montrent que les terrains sont faiblement susceptibles d'être sensible au retrait / gonflement des sols argileux. Lors de notre intervention les sols étaient dans un état hydrique sec à très sec au droit de TA4 bis.

III.1.3. Agressivité chimique du sol

Les comptes rendus des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4. Les résultats de ces essais sont synthétisés ci-après.

Référence échantillon	Formation/type de sol	Prof. échant° (m/TN)	Acidité Baumann Gully (ml/kg de sol sec)	SO_4^{2-} (mg/kg)	Classe de l'environnement
TA8	1 - Sable graveleux marron foncé/beige	0.7 à 1.2	<0.1	1 150	**< XA1** **(faible agressivité chimique)**

III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique

III.2.1. Niveaux d'eau

Deux niveaux d'eau ont été observés, à 1.45 m/TN au droit de TA6 et 1.70 m/TN au droit de TA7 en janvier 2023. Aucun niveau n'a été relevé au droit des autres sondages, toutefois, des écoulements de surface peuvent se produire, notamment en période pluvieuse.

Les niveaux d'eau relevés correspondent à une mesure ponctuelle réalisée au moment des investigations.

De plus, des circulations d'eau ponctuelles / anarchiques ne sont pas à exclure au sein des différentes formations, notamment en cas de précipitations.

L'étude du contexte hydrogéologique ne fait pas partie de la présente mission et doit faire l'objet d'une étude spécifique (cf. annexe A1 de la norme NFP 94-500). Nous restons à la disposition pour effectuer cette étude.

IV. ETUDE DES OUVRAGES

IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG

Compte tenu des éléments communiqués au stade de l'Avant-projet, la zone d'influence géotechnique intègre les avoisinants suivants :

- Bâtiments,
- Voiries,
- Réseaux.

Nous demandons au MOA de nous communiquer la sensibilité de ces ouvrages, leurs tolérances aux déformations afin de les prendre en considération dans l'étude d'avant-projet.

IV.2. Traitement des risques majeurs ou anthropiques

IV.2.1. Inondations - Débordement de cours d'eau

La protection des ouvrages enterrées vis-à-vis des venues d'eau doit faire l'objet d'une étude spécifique qui ne rentre pas dans le cadre de la mission qui nous a été confiée.

IV.2.2. Risque sismique

IV.2.2.1. Données réglementaires

Selon le décret n°2010-1255, les arrêtés émis entre le 15 septembre 2014 et le 8 septembre 2021, modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de classe dite "à risque normal" et la norme NF EN 1998 (Eurocode 8), le projet (bâtiment de catégorie d'importance I) se situant en zone de sismicité 2, le dimensionnement des structures à l'Eurocode 8 n'est pas obligatoire.

IV.3. Adaptations du terrain au projet - Calage altimétrique

Le projet prévoit la réalisation d'une fouille dont la profondeur est limitée à 3.5 m/TN maximum.

IV.4. Terrassements généraux - Fouilles

IV.4.1. Traficabilité en phase chantier

Les essais d'identification ont permis de classer les sols extraits comme suit selon le GTR :

- Formation n°1 : classe B2th,
- Formation n°2a : classe A1th,
- Formation n°2b: classe A1s à ts.

Compte tenu de la classification précédente, les sols sont sensibles à l'eau. En fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, cet état hydrique est susceptible de varier sensiblement. Les conditions d'utilisation de ces matériaux peuvent, par conséquent, évoluer fortement.

Le chantier se trouvant au droit de rues bituminées, la traficabilité ne devrait pas poser de problème.

IV.4.2. Ouverture des fouilles

La réalisation des déblais concernant les limons/ argiles et sables (formations n°1 et 2a) ° ne devrait pas poser de problème particulier à l'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

Le projet comporte des déblais dans des matériaux plus résistants situés au sein des remblais (formation n°0) et des schistes (formation n°2b), il faudra donc prévoir l'utilisation d'engins ou de procédés adaptés (éclateur, dérocteur, pelle puissante, BRH, …) voire d'explosifs.

Nous attirons l'attention sur le fait que ces procédés génèrent des vibrations dont il faudra tenir compte notamment vis-à-vis des avoisinants. Dans tous les cas, la technique de déroctage retenue devra tenir compte de la présence de mitoyens afin d'éviter tout désordre sur les avoisinants (limitation des vibrations, …).

Si les terrassements venaient à tangenter ou s'approcher d'ouvrages existants, une étude spécifique devra être réalisée.

Les sols des formations n°0 (remblais) et n°1 (sables) sont sensibles à l'affouillement. Il faudra donc prendre toutes les précautions utiles pour éviter ce phénomène (blindages, ...)

En cas de présence d'amiante dans les matériaux de chaussée, les travaux de terrassement devront être exécutés dans le respect de la réglementation en vigueur vis-à-vis du risque amiante, y compris la gestion des déchets.

IV.4.3. Confortement – Blindage

Un blindage provisoire doit, dans tous les cas, être utilisé pour une tranchée supérieure à 1.3 m/TN de profondeur de façon à assurer la protection du personnel.

Des difficultés de terrassements seront liées à l'instabilité à court terme des parois verticales de la fouille notamment dans les remblais sablo-graveleux (formation n°0).

D'après le fascicule 70, le type de blindage à mettre en œuvre sera fonction de la profondeur de la tranchée, du diamètre nominal du tuyau et du diamètre extérieur.

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage	Largeur de tranchée (m) De+2l	Largeur de tranchée (m) De+2l
		DN ≤ 600	DN > 600
de 0,00 à 1,30	S	De + 2 x 0,30 (mini 0,90)	De + 2 x 0,40 (mini 1,70)
de 0,00 à 1,30	C	De + 2 x 0,35 (mini 1,10)	De + 2 x 0,45 (mini 1,80)
de 1,30 à 2,50	C	De + 2 x 0,55 (mini 1,40)	De + 2 x 0,60 (mini 1,90)
de 1,30 à 2,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,70)	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)
de 2,50 à 3,50	CR	De + 2 x 0,55 (mini 1,70)	De + 2 x 0,60 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,80)	De + 2 x 0,65 (mini 2,10)
de 2,50 à 3,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 1,90)	De + 2 x 0,70 (mini 2,20)
De 3,5 à 5,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)	De + 2 x 0,70 (mini 2,30)
≥ 5,50	CDG	De + 2 x 0,70 (mini 2,10)	De + 2 x 0,80 (mini 260)

Les largeurs de tranchée données par ce tableau respectent les minimums prescrits par le norme EN 1610.

Légende :

De = diamètre extérieur de la canalisation.
DN = diamètre nominal ou intérieur.
S = sans blindage.
C = caisson : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques à structure légère et 4 vérins.

CR = caisson avec rehausse : constitué d'une cellule de base avec rehausse, comprenant chacune deux panneaux métalliques à structure renforcée ; 4 vérins pour la cellule de base ; 2 vérins pour la réhausse clavetée dans la cellule de base.

CSG = coulissant simple glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 panneaux métalliques coulissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à simple glissière boutonnés par des vérins.

CDG = coulissant double glissière : constitué d'une cellule comprenant 2 ou 4 panneaux métalliques et une ou 2 réhausses coulissant dans les portiques d'extrémité. Chaque portique est constitué de 2 poteaux métalliques à double glissière boutonnés par des vérins.

Tableau donnant les prescriptions pour les largeurs de tranchées – Fascicule 70 / Norme EN 1610

Compte-tenu des profondeurs de déblais envisagées (jusqu'à 3.5 m/TN), il est envisageable la mise en place d'un blindage de type :

- S ou C pour les fouilles < 1.3m/TN,
- **C ou CSG pour les fouilles < 2.5 m/TN.**

Dans tous les cas, il est préconisé de réaliser les travaux de terrassement par tranches et de procéder aux travaux de pose et de remblaiement à l'avancement de façon à éviter de déstabiliser les ouvrages environnants et à minimiser l'instabilité à court et moyen terme des parois de la fouille.

De façon générale, le stockage du matériel et des matériaux sera éloigné des tranchées, d'une distance au moins égale à leur profondeur de façon à éviter le risque d'éboulement des parements et des chutes d'objets dans celles-ci.

IV.4.4. Drainage en phase chantier

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations, des arrivées d'eau ont été repérées dans les sondages TA6 à 1.45 m et TA7 à 1.70 m de profondeur.

La présence de venues d'eau à faible profondeur et la qualité médiocre des sols superficiels nécessitent de procéder à un drainage dès le démarrage du chantier (rigoles, épis, épuisement périphérique, etc…).

Les terrassements en déblai recouperont la nappe phréatique nécessitant un rabattement préalable de la nappe préalable.

Sur la partie Nord du tracé, le terrain devrait en principe être sec. Cependant, des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

Pour la phase définitive, il convient de prévoir un drainage (à définir en fonction de l'ouvrage. Pour les ouvrages de bâtiment, renvoyer au DTU 20.1. prévoir des organes de visite pour surveillance et entretien).

IV.4.5. Portance du fond de forme – Substitution – Lit de pose

Le fond de fouille, estimé jusqu'à 3.5 m/TN de profondeur maximum, sera constitué par les schistes altérés de la formation n°2b.

A noter que ces sols peuvent être très sensibles aux faibles variations de teneur en eau (classe GTR 92 : A1).

Ainsi, au droit de l'ensemble du linéaire du réseau, nous préconisons une substitution sur 20 à 30 cm pour assurer un fond de fouille stable.

Les remblais de substitution, qui ont pour but d'homogénéiser l'assise, devront être réalisés avec des matériaux insensibles ou peu sensibles à l'eau et non susceptibles d'être entrainés hydrauliquement. **L'objectif de densification des matériaux les composant est q4.**

On conseillera donc, lors de la réalisation des ouvrages, de prévoir sous le lit de pose des canalisations (après cloutage du fond de fouille par des matériaux grossiers et insensibles à l'eau), la mise en place d'un géotextile afin de limiter l'entrainement des fines lors d'épisodes pluvieux, ou lors d'une éventuelle remontée exceptionnelle de la nappe.

Dans le cas où les matériaux seraient dans un état hydrique « th » ne permettant pas le compactage, il sera nécessaire de procéder à des approfondissements.

Dans tous les cas, on procèdera au compactage du fond de la tranchée de façon à en assurer la stabilité et la planéité, et à la mise en place d'un lit de pose de 20 cm d'épaisseur minimum.

L'enrobage de la canalisation devra être réalisé par des matériaux comportant peu d'éléments grossiers (éviter le poinçonnement de la canalisation) et non argileux de manière à ne pas offrir d'entraînement hydraulique en cas de remontée possible de la nappe et lors d'événements pluvieux importants.

IV.5. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

Il appartient aux concepteurs de s'assurer auprès des services compétents que le terrain n'est pas inondable.

Il a été dit précédemment que des arrivées d'eau avaient été repérées dans les sondages TA6 à 1.45 m et TA7 à 1.70 m de profondeur.

Ces niveaux d'eau présentent une hétérogénéité témoignant d'un écoulement dont l'orientation et l'incidence sur le projet devront faire l'objet d'une étude spécifique dans la mission géotechnique en phase projet (G2 PRO).

Même pour une phase provisoire, dans le cas d'une exhaure, il sera impératif de vérifier que les eaux d'exhaures peuvent être gérées (évacuation au réseau, rejet parcelle; etc.) et que dans le cas contraire, des solutions pour réduire le débit voire s'affranchir de l'exhaure peut être nécessaire et donc conditionner les solutions géotechniques.

Les drainages seront raccordés à une évacuation adaptée (gravitaire ou pompe de relevage), et rejetés dans les réseaux sous réserve de l'autorisation des services compétents concernés.

Dans tous les cas, un entretien régulier des ouvrages de drainage est nécessaire afin d'assurer la pérennité de son fonctionnement.

Pour préciser les niveaux d'eau, une étude hydrogéologique complétée par un suivi piézométrique sont à réaliser.

IV.6. Tranchées

Dans le cadre de notre mission qui comporte l'étude des tranchées, les indications données ici constituent une première approche, qui devra être complétée par un dimensionnement complet en phase PRO (G2 PRO).

IV.6.1. Conditions d'exécution

La réalisation de tranchées d'une profondeur supérieure à 1,30 m et de largeur inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur, doivent être équipées de blindage.

Pour les tranchées de profondeur inférieure à 1,30 m :
S'il existe des contraintes particulières (comme notamment la nature et l'état des terrains, les surcharges dues aux constructions, aux dépôts de toute nature situés à proximité de la fouille, l'ébranlement du sol dû à la circulation des véhicules, ou au fonctionnement d'un compresseur ou équivalent), une étude spécifique sera réalisée.

Le dimensionnement et le choix du matériel de blindage sont définis en prenant en compte :

- la nature des terrains (cohésion, angle de frottement, sensibilité à l'eau, pendage des couches) ;
- la présence d'une nappe phréatique (pompage, phénomène de «renard») ;
- les surcharges susceptibles d'exister en crête des tranchées (circulations, zones de stockage de matériaux, constructions existantes) ;
- les risques résultant d'une éventuelle décompression des terrains.

Tranchées dans l'eau :

En présence d'eau, les tranchées sont réalisées avec assèchement. Une étude particulière doit être menée, portant notamment sur les points suivants :

- le matériel de pompage à employer (pompage dans la tranchée ou rabattement de la nappe) ;
- le matériel de blindage à employer (de type jointif) ;

Deux cas apparaissent possibles :
1) La présence d'eau est « prévisible (zone humide, proximité d'un cours d'eau, nappe connue...) : Dans ce cas, le risque est identifié et doit alors être pris en compte par les études amont réalisées par le maître d'ouvrage.
2) La présence d'eau est inopinée ou accidentelle (intempéries, rupture de canalisation…) : Dans ce cas la résolution du (des) problème(s) est du ressort du savoir-faire de l'entreprise en accord avec le maître d'ouvrage.

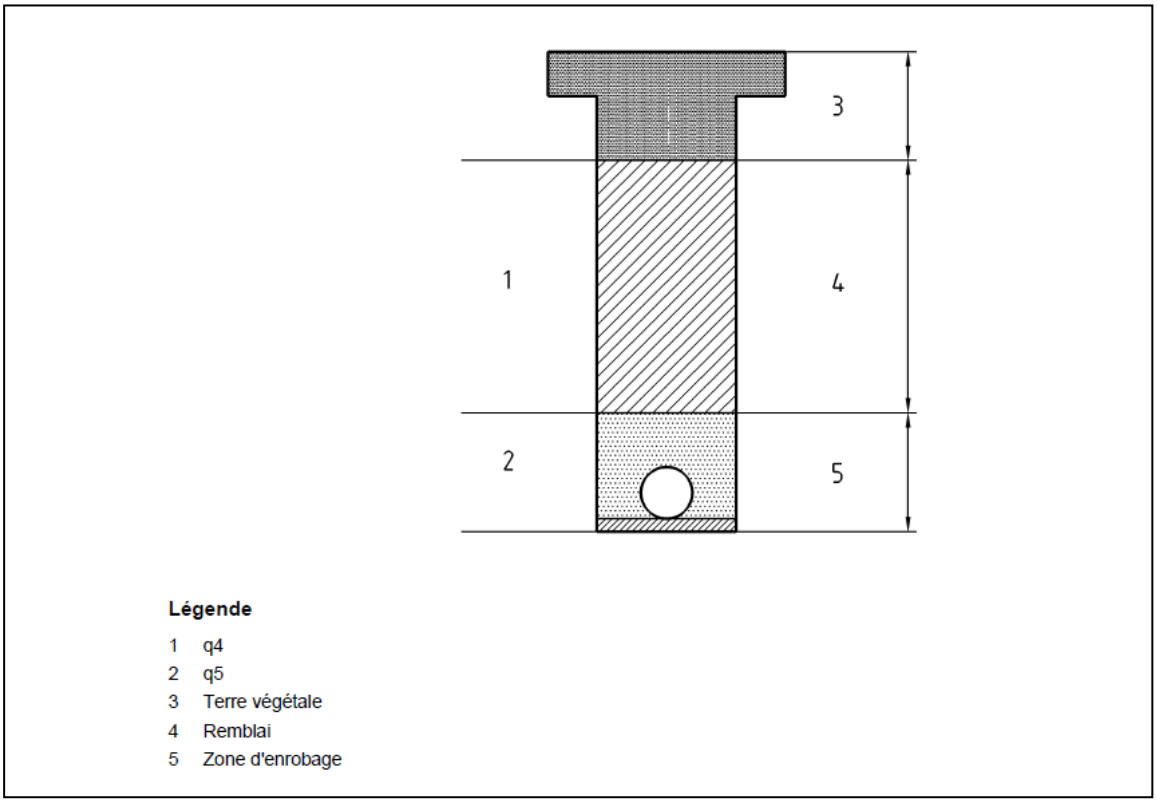
IV.6.2. Remblai pour tranchée

L'épaisseur du niveau q4 est fonction de la hauteur de la tranchée et des épaisseurs des niveaux q3 et q2. Dans la mesure où l'épaisseur du niveau q4 ne dépasserait pas 0.15 m, le remblai serait obligatoirement réalisé avec le même matériau que celui de la partie supérieure du remblai.

Les objectifs de densification et les croquis ci-dessous sont donnés à titre indicatif selon les recommandations de la norme NF P98-331 d'août 2020.

Quatre cas distincts peuvent se présenter sur le site :

- **Canalisation sous espaces verts – Type 4**, correspondant à la figure ci-dessous, sera retenue :

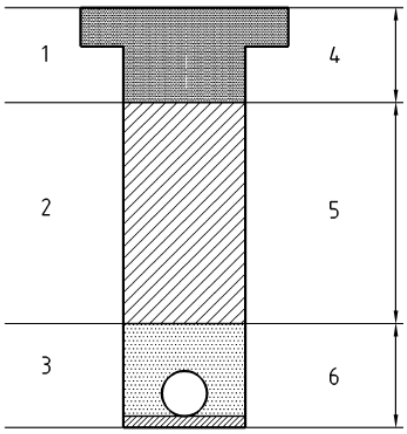


Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

L'épaisseur de terre végétale est au moins équivalente à celle avant travaux, puis nivelée et ensemencée en fonction des zones traversées.

Canalisation sous accotements – Type 3, correspondant à la figure ci-dessous, sera retenue :
Si l'accotement est susceptible de supporter des charges lourdes, l'objectif de densification est identique à celui de la tranchée sous chaussée.

Si absence de charges lourdes, l'objectif de densification est q3 en partie supérieure du remblais sur une épaisseur égale à celle de la chaussée avec un minimum de 0.3 m.

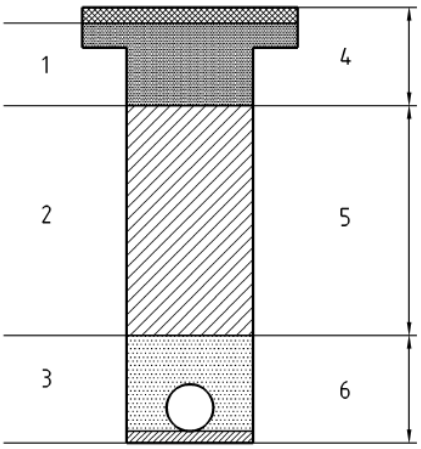


Légende

1 q3
2 q4
3 q4 ou q5 *(voir en 6.2.3)*
4 Épaisseur égale à celle de la chaussée contiguë, avec un minimum de 0,30 m
5 Remblai
6 Zone d'enrobage

Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

- **Canalisation sous trottoir ni circulés par des véhicules, ni stationné – Type 2**, correspondant à la figure ci-dessous, sera retenue :

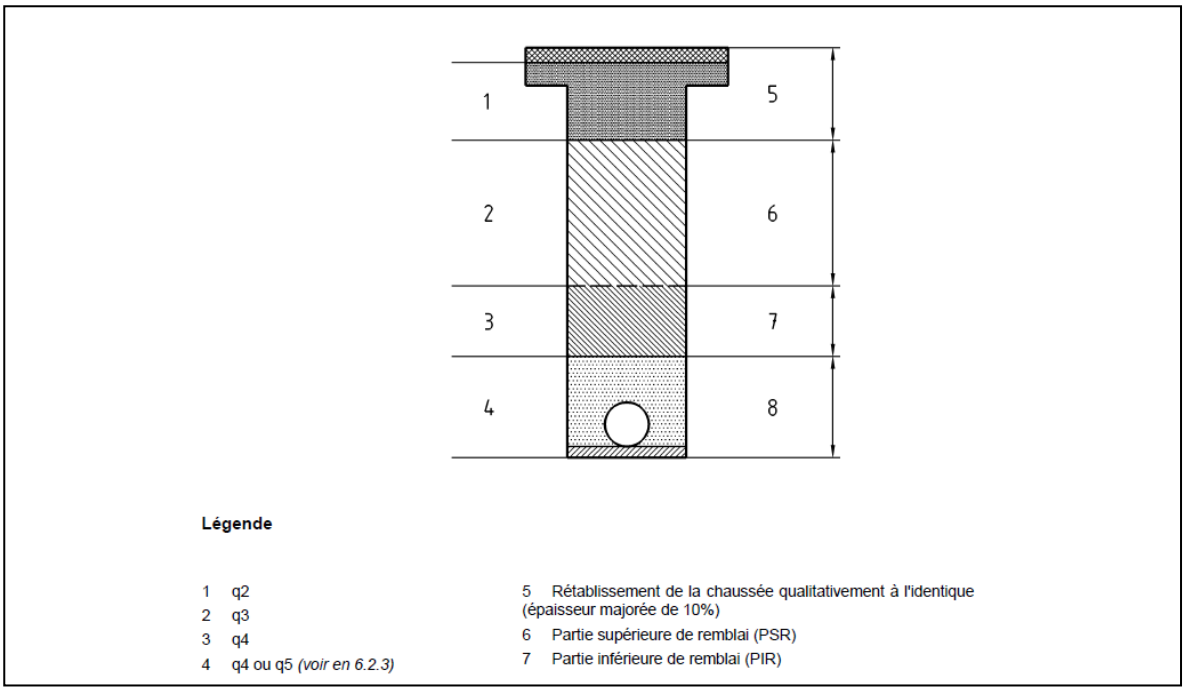


Légende

1 q3
2 q4
3 q4 ou q5 *(voir au 6.2.3)*
4 Rétablissement du trottoir à l'identique
5 Épaisseur variable en fonction de la profondeur de tranchée (jamais inférieure à 0,15 m)
6 Zone d'enrobage

Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

- **Canalisation sous chaussée, trottoirs ou accotements supportant des charges lourdes – Type 1**, correspondant à la figure ci-dessous, sera retenue :



Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

Dans tous les cas, on veillera à ce que les points suivants soient respectés :

- fond de tranchée compacté en deux passes de compacteurs de géométrie appropriée permettant d'assurer la stabilité et la planéité du fond de la tranchée ;
- enrobage de la canalisation par des matériaux comportant peu d'éléments grossiers et non argileux de manière à ne pas offrir d'entraînement hydraulique en cas de remontée de la nappe ;
- recouvrement de la canalisation (matériau d'enrobage) sur une hauteur comprise entre 10 cm minimum et 30 cm maximum.

Les objectifs de densifications sont les suivants

Objectif de densification	Exigences	Utilisation en tranchées (détaillée en 6.2.4)
q1 [1)]	$\rho dm \geq 100\ \% \rho dOPM$ $\rho dfc \geq 98\ \% \rho dOPM$	Non accessible au petit matériel de compactage
q2 [1)]	$\rho dm \geq 97\ \% \rho dOPM$ $\rho dfc \geq 95\ \% \rho dOPM$	Chaussée
q3	$\rho dm \geq 98{,}5\ \% \rho dOPN$ $\rho dfc \geq 96\ \% \rho dOPN$	Partie supérieure de remblai
q4	$\rho dm \geq 95\ \% \rho dOPN$ $\rho dfc \geq 92\ \% \rho dOPN$	Partie inférieure de remblai Zone d'enrobage des tranchées de hauteur de recouvrement < 1,30 m et certaines tranchées de hauteur de recouvrement ≥ 1,30 m [2)]
q5	$\rho dm \geq 90\ \% \rho dOPN$ $\rho dfc \geq 87\ \% \rho dOPN$	Zone d'enrobage (uniquement pour les tranchées dont la hauteur de recouvrement ≥ 1,30 m où q4 n'est pas exigé [3)]).

1) q1 et q2 sont définis dans la norme NF P 98-115.

2) Le choix q4 ou q5 pour l'enrobage dans le cas des tranchées profondes est à fixer en fonction des conditions rencontrées : encombrement des réseaux, difficultés d'exécution particulières.

3) Il peut s'avérer que l'objectif de densification q5 ne puisse être atteint : cette contrainte pouvant ou non avoir été démontrée dès les études préalables ou, si l'étude géotechnique ne l'a pas détectée, constatée à l'ouverture de la tranchée (par exemple un encombrement important de la tranchée, un fond de fouille en zone compressible, etc.). Dans ce cas, une étude spécifique sera exigée afin de définir les moyens pour garantir la bonne tenue de la tranchée et du réseau dans le temps.(Prise en compte dans le modèle de calcul, utilisation de matériaux adaptés, etc.).

Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

IV.6.3. Matériaux utilisables en remblai

Le **niveau q5**, correspondant à la zone d'enrobage des tranchées ≥ 1.3 m de recouvrement où q4 n'est pas exigé, et le **niveau q4**, correspondant à la partie inférieure du remblai non sollicitée par des charges lourdes, pourront être constitués par les matériaux cités dans le tableau ci-dessous (après contrôle de leur état hydrique et de leur Dmax) :

Sols	**Symbole des classes de sols**
Sols fins [1)]	A1h ; A1m ; A1s ; A2h ; A2m
Sols sableux et graveleux avec fines	B1 ; B2h ; B2m ; B2s ; B3 ; B4h ; B4m ; B4s ; B5h ; B5m ; B5sB6h ; B6m
Sols comportant des fines et des gros éléments [2)]	C1A1h ; C1A1m ; C1A2h ; C1A2mC2A1h ; C2A1m ; C2A2h ; C2A2mC1B2h ; C1B2m ; C1B4h ; C1B4mC1B5h ; C1B5m ; C1B6h ; C1B6mC2B2h ; C2B2m ; C2B4h ; C2B4mC2B5h ; C2B5m ; C2B6h ; C2B6m
Sols comportant des fines (non argileuses) et des gros éléments [2)]	C1B1 ; C1B3 ; C2B1 ; C2B3
Sols insensibles à l'eau	D1 ; D2 ; D3[2)]
Sols Rocheux	**Symbole des classes de sols**
Craies	R11 ; R12h ; R12m ; R13h ; R13m
Calcaires rocheux divers	R21 ; R22 ; R23

Sols	**Symbole des classes de sols**
Roches siliceuses	R41 ; R42 ; R43
Roches magmatiques et métamorphiques	R61 ; R62 ; R63 ;
Sous-produits industriels	**Symbole des classes de sols**
Cendres volantes et cendres de foyer silico-alumineuses de centrale thermique	F2 [3)]
Schistes houillers	F3 [3)]
Schiste de mines de potasse	F4 [3)]
Mâchefers d'incinération des ordures ménagères	F6 [3)]
Matériaux de démolitions	F7 [3)]
Laitiers de haut-fourneau	F8 [3)]
Autres matériaux	**Caractéristiques pour la mise en œuvre**
Matériaux élaborés	Difficulté de compactage : (DC1) ; (DC2) ; (DC3) [2) 4)]
Matériaux auto-compactants excavables	Se référer aux conditions d'utilisation spécifique [5)]

1) L'emploi de matériaux fins de type A3 est possible uniquement en Partie Inférieure de Remblai et sous réserve de l'avis d'un géotechnicien.

2) Selon les critères dimensionnels du D_{max} figurant au 6.2.2.1, un criblage peut être nécessaire.

3) Pour ces matériaux, les sous-classes admissibles sont définies dans le Tableau 4.

4) Voir la définition des matériaux (DC1), (DC2) et (DC3) figurant en annexe du présent document.

5) Certaines formulations peuvent conduire à une augmentation de la résistance et à réduire l'excavabilité des matériaux. L'utilisation de ces matériaux, notamment en partie supérieure de remblai ou en corps de chaussée hors couches de surface, est conditionnée à une étude spécifique (compatibilités chimiques, résistances mécaniques, excavabilité, etc.).

Extrait norme NFP98-331– Matériaux utilisables en PIR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

Il est également envisageable d'utiliser les sous-classes F (sous-produits industriels) suivants sous réserve d'études spécifiques, notamment vis-à-vis de la nocivité vis-à-vis des réseaux, au

respect des règles liées à l'environnement, à la santé et de leur stabilité physico-chimique (absence de gonflement à justifier).

Appellation selon norme NF P 11-300	Sous-classes
F2 Cendres volantes et cendres de foyer silico-alumineuses de centrales thermiques (NF EN 14227-3, NF EN 14227-4)	F2h : cendres volantes humides $4 < IPI \leq 10$ $1,2\ W_{OPN} \leq Wn < 1,3\ W_{OPN}$
	F2m : cendres volantes à teneur en eau moyenne $0,85\ W_{OPN} \leq Wn < 1,2\ W_{OPN}$
	F2s : cendres volantes sèches $0,75\ W_{OPN} \leq Wn < 0,85\ W_{OPN}$
F3 Schistes houillers	F31 : schistes houillers totalement brûlés (couleur : du rouge au violet)
	F32 : schistes houillers incomplètement ou non brûlés (couleur : du noir à l'orange)
F4 Schistes des mines de potasse	F41 : schistes des mines de potasse à faible teneur en NaCl : % de NaCl ≤ 10
F6 Mâchefers d'incinération des ordures ménagères	F61 : mâchefers bien incinérés, criblés, déferraillés, peu chargés en éléments toxiques solubles et stockés durant plusieurs mois. Perte au feu PF < 5 % selon la norme NF EN 1744-1 F62 : idem F61 mais de fraîche production Les mâchefers seront classés selon l'essai de lixiviation (norme NF EN 12457-2) et devront respecter les spécifications de la circulaire du ministère de l'environnement relative à l'élimination des mâchefers d'incinération de résidus urbains (9 mai 1994).
F7 Matériaux de démolition recyclés	F71 : matériaux de démolition, sans plâtre, épurés des éléments putrescibles, concassés, criblés, déferraillés, homogénéisés Teneur en sulfate < 0,8 % mesurée selon l'essai défini par la norme XP P 18-581
F8 Laitiers de haut-fourneau	Laitiers granulés, bouletés, expansés ou cristallisés
F9 Laitiers d'aciéries et de convertisseurs	Nécessité de réalisation d'études spécifiques portant sur les aspects : -Techniques : vérification des éventuels gonflements selon NF EN 1744-1 et définition des objectifs de compactage par planche d'essai -Environnementaux : conformité au guide d'acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière dans sa déclinaison « laitiers sidérurgiques »

Extrait norme NF P98-331– Sous-produits industriels utilisables en PIR

Le **niveau q3** correspond à la partie supérieure du remblai (PSR) subissant des sollicitations dues à l'action du trafic ou au revêtement de la chaussée en cas d'absence de charges lourdes.

Seuls les matériaux cités dans les tableaux ci-dessous pourront entrer dans la constitution du niveau q3 :

Sols	**Symbole des classes de sols**
Sols sableux et graveleux avec fines (non argileuses)	B11 — B31
Sols comportant des fines (non argileuses) et des gros éléments	C1B1 — C1B3 — C2B1 — C2B3- C2B1 — C2B3 C1B4 — C2B4 après élimination de la fraction fine 0/d
Sols insensibles à l'eau	D1 — D2 — D3
Sols Rocheux	**Symbole des classes de sols**
Craies	R11 après vérification de la structure au gel
Calcaires rocheux divers	R21 — R22*
Roches siliceuses	R41 — R42*
Roches magmatiques et métamorphiques	R61 — R62*
Sous-produits industriels	**Symbole des classes de sols**
Schistes houillers	F31
Machefer d'incinération de déchets non dangereux (MIDND)	F6**
Matériaux de démolition	F7
Laitiers de haut-fourneau	F8
Laitier d'aciérie et de convertisseurs	**F9**
Autres matériaux	**Caractéristiques pour la mise en œuvre**
Matériaux élaborés	Difficulté de compactage : (DC1) ; (DC2) ; (DC3)
Matériaux auto-compactants excavables	Se référer aux conditions spécifiques d'utilisation [1)]

1) Certaines formulations peuvent conduire à une augmentation de la résistance et à réduire l'excavabilité des matériaux. L'utilisation de ces matériaux, notamment en partie supérieure de remblai ou en corps de chaussée hors couches de surface, est conditionnée à une étude spécifique (compatibilités chimiques, résistances mécaniques, excavabilité, etc.).
** Les matériaux des classes R22, R42 et R62 nécessitent l'élimination de leur fraction fine 0/d pour une utilisation en PSR.*
*** Pour les MIDND, se référer au guide d'acceptabilité des matériaux alternatif en technique routière (AMATR) dans sa déclinaison MIDND.*

Extrait norme NF P98-331– Matériaux utilisables en PSR selon l'appellation de la norme NFP 11-300

Appellation selon norme NF P 11-300	Sous-classes
F3 Schistes houillers	F31 : schistes houillers totalement brûlés (couleur: du rouge au violet)
F6 Machefer d'incinération de déchets non dangereux.	F61 : mâchefers bien incinérés, criblés, déferraillés, peu chargés en éléments toxiques solubles et stockés durant plusieurs mois. Perte au feu PF < 5 % selon la norme NF EN 1744-1
	F62 : idem F61 mais de fraîche production Les mâchefers seront classés selon l'essai de lixiviation (norme NF EN 12457-2) et devront respecter les spécifications du guide technique AMATR déclinaison MIDND
F7 Matériaux de démolition recyclés	F71 : matériaux de démolition, sans plâtre, épurés des éléments putrescibles, concassés, criblés, déferraillés, homogénéisés Teneur en sulfate < 0,8 % mesurée selon l'essai défini par la norme XP P 18-581
F8 Laitiers de haut-fourneau	Laitiers granulés, bouletés, expansés ou cristallisés

Extrait norme NFP98-331 : Sous-produits industriels utilisables

Des contrôles à la plaque ou à la dynaplaque permettront de vérifier qu'une portance de 50 MPa minimum est obtenue en surface du niveau q3.

Les matériaux utilisés en q3 ne devront pas présenter de « sensibilité à l'eau » que ce soit dans leur état naturel ou après leur avoir fait subir un traitement approprié.

L'épaisseur du niveau q3 à mettre en œuvre est fonction du trafic. Elle sera donc de 0.3 m minimum pour un trafic faible et de 0.6 m minimum pour un trafic fort.

Le **niveau q2** s'applique aux couches de chaussées.

Ce niveau correspondra à une réfection de voirie qui ne pourra être définie qu'en fonction de la classe de trafic retenue pour la voirie.

Pour les préconisations de remblayage des tranchées, l'entreprise se reportera au guide technique de remblayage des tranchées édité par le SETRA-LCPC.

IV.6.4. Condition de réemploi des matériaux du site

Les matériaux du site appartiennent aux classes suivantes :

- B2 th pour les sables de la formation n°1,
- A1 th pour les argiles et limons sableuses de la formation n°2a,
- A1s à ts pour les argiles et limons sableuses de la formation n°2b,

Les matériaux prélevés sur le site ont été caractérisés selon les préconisations du GTR (guide LCPC-SETRA 1994 – NF P11-300).

Niveau q4 :

- les argiles sableuses et les sables plus ou moins argileux rencontrés ont été classés A2 dans un état hydrique « h » au moment de notre intervention ;
- les argiles classées A4 n'entrent pas dans le tableau récapitulatif présenté précédemment et ne peuvent donc pas être réutilisées ;
- les matériaux classés A2 peuvent donc être réutilisés en l'état sous réserve de purger les matériaux classés A4.

Niveau q3 et q2 :
Les matériaux du site n'entrant pas dans le tableau récapitulatif présenté précédemment, il conviendra donc d'utiliser des **matériaux d'apport**.

Lors de la réalisation des travaux, la plus grande attention sera portée sur les points suivants :

- contrôle du niveau de portance de la plateforme,
- respect des épaisseurs préconisées,
- contrôle de la qualité des matériaux mis en œuvre et de leur compacité sur toute la hauteur par pénétromètre en fonction B ou gammadensimètre.

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

L'ensemble de ces préconisations est donné à titre d'exemple. Les matériaux disponibles sur place peuvent conduire à des dimensionnements de structure très différents. Nous nous tenons à disposition, dans le cadre d'une étude de projet, pour en vérifier la définition et les possibilités.

V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve de nos conditions générales et des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 de novembre 2013 (extrait en annexe).

Nous rappelons que cette étude est une mission de niveau G2 menée en phase Avant-Projet. Un complément d'investigations / étude pour finaliser la phase G2 AVP est nécessaire pour

Ginger CEBTP se tient à disposition pour la réalisation des missions géotechniques suivantes.

Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, il est nécessaire d'enchainer les études d'ingénierie géotechniques avec les phases suivantes :

- Etude géotechnique de conception phase PROJET (G2 PRO),
- Etude géotechnique de conception phase DCE/ACT (G2 DCE / ACT),
- Puis, après attribution du marché de travaux, les études géotechniques de réalisation G3 et G4.

Enfin, Ginger CEBTP peut également assurer la maîtrise d'œuvre des ouvrages géotechniques.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

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

Afnor, Normes en ligne pour: GINGER CEBTP le 20/11/2013 à 10:53

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Afnor, Normes en ligne pour: GINGER CEBTP le 20/11/2013 à 10:53

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

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

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

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

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

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

Phase Projet (PRO)

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

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

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

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

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Afnor, Normes en ligne pour: GINGER CEBTP le 20/11/2013 à 10:53

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

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

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

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

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

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

Phase Suivi

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

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

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

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

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

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

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

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

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

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

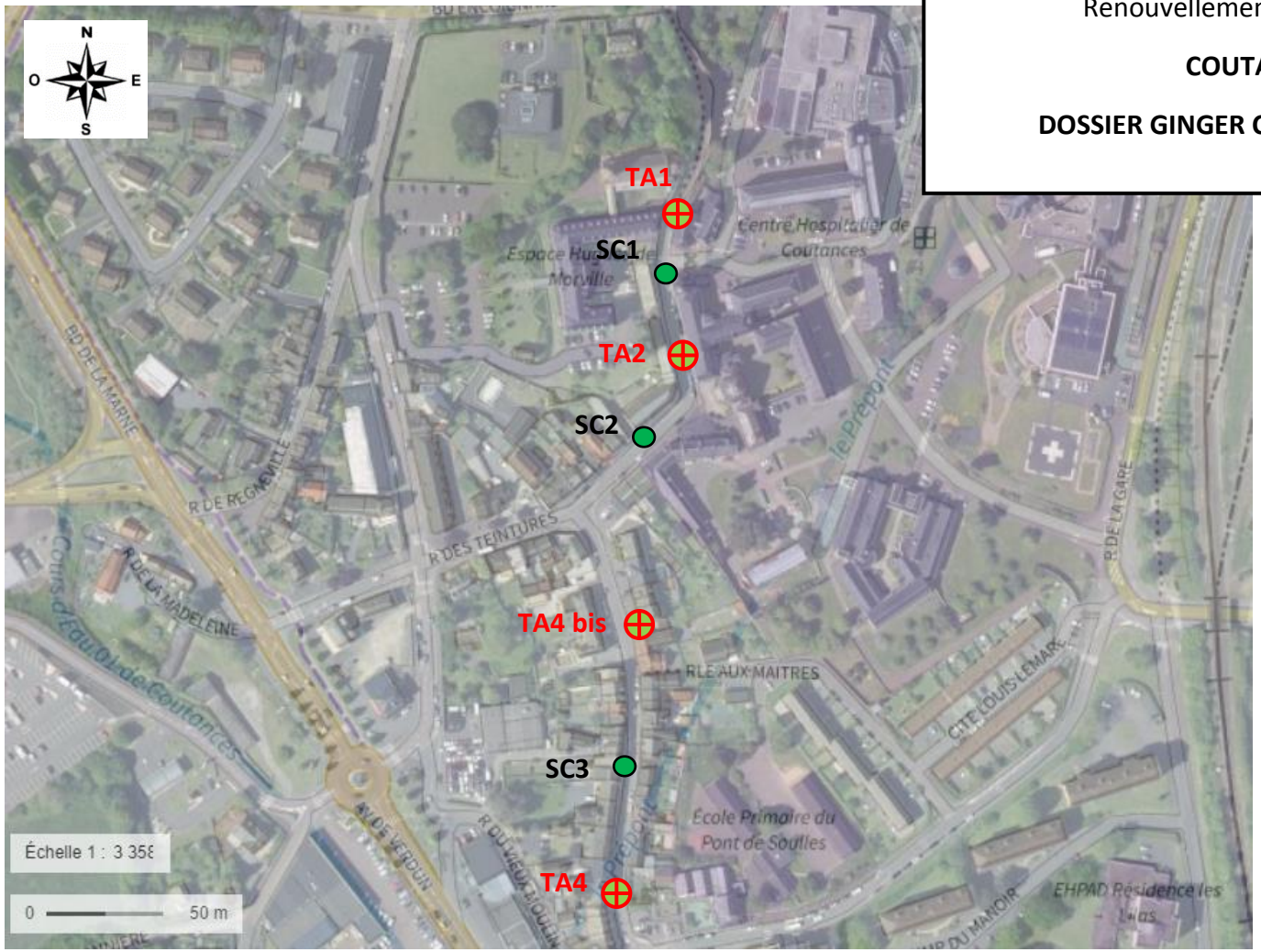
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

MAIRIE DE COUTANCES

Renouvellement réseaux EU et EP

COUTANCES (50)

DOSSIER GINGER CEBTP n° DRN2.N.8003



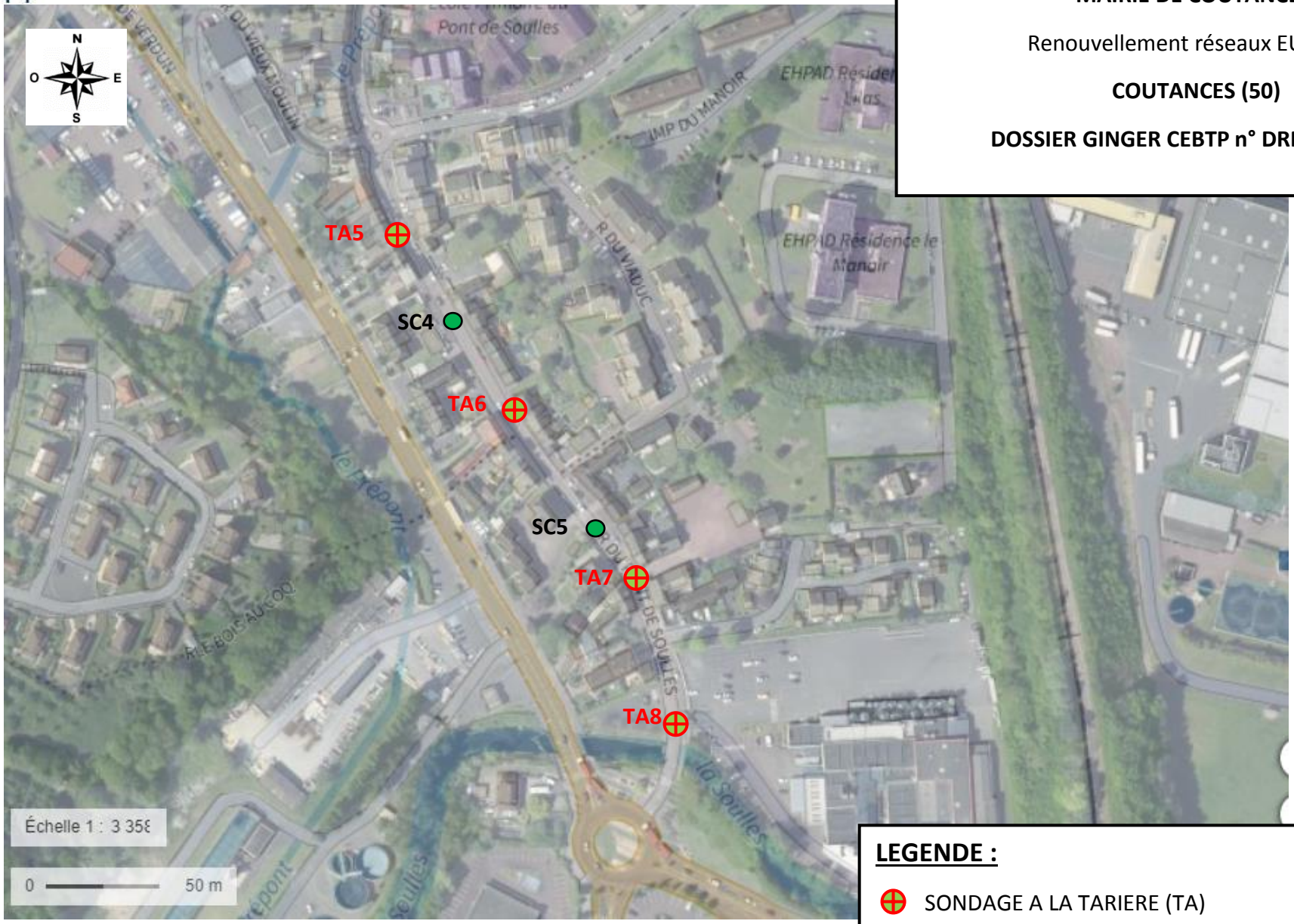
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

MAIRIE DE COUTANCES

Renouvellement réseaux EU et EP

COUTANCES (50)

DOSSIER GINGER CEBTP n° DRN2.N.8003



LEGENDE :

- SONDAGE A LA TARIERE (TA)
- CAROTTAGE AMIANTE/HAP (SC)

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

- Sondages à la tarière hélicoïdale :
  - Coupes détaillées des sols,
  - Niveau d'eau éventuel,

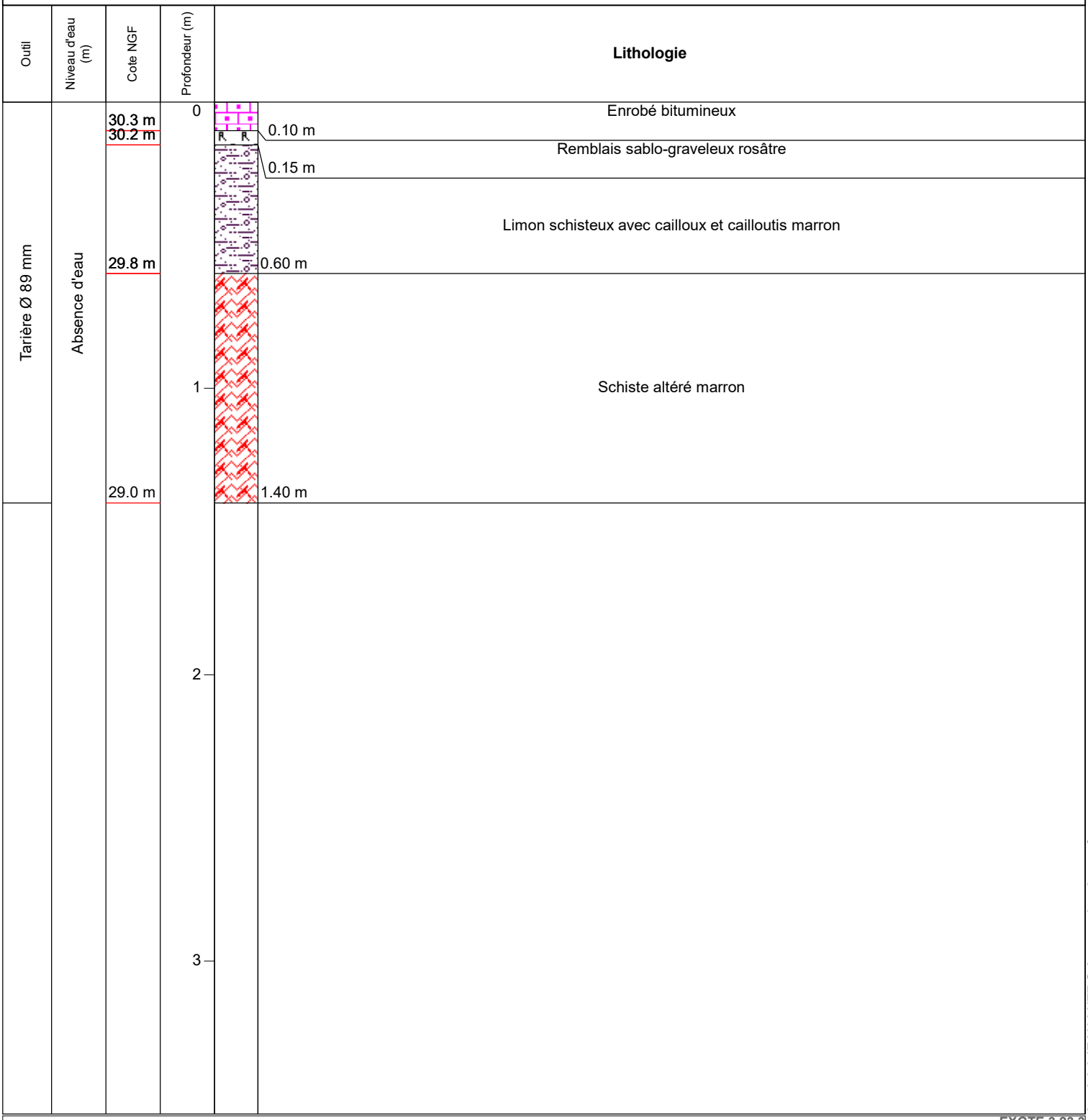
SONDAGE A LA TARIERE

TA1

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue des Teintures

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375188.48	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9103123.53	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	30.36	**Profondeur de fin :**	1.40m



Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE

TA2

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue des Teintures

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375176.43	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9103016.78	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	21.86	**Profondeur de fin :**	0.45m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie
Tarière Ø 89 mm	Absence d'eau	21.8 m	0	Enrobé bitumineux — 0.10 m
		21.6 m		Remblais sablo-limoneux à cailloutis marron foncé, grisâtre — 0.30 m
		21.4 m		Schiste altéré marron foncé — 0.45 m
			1	
			2	
			3	

Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE

TA4 bis

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375148.09	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102928.16	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	22.73	**Profondeur de fin :**	2.30m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Essais en laboratoire
Tarière Ø 89 mm	Absence d'eau	22.6 m 22.6 m	0	Enrobé bitumineux 0.10 m Remblais sablo-graveleux violacé 0.15 m	
			1	Schiste altéré limono-sableux marron à beige à cailloutis	W : 12;4 % VBS : 0.57 g Passant à 80 µm : 40.9 % Dmax : 16 mm IPI : 33 Classe GTR : A1
			2		
		20.4 m		2.30 m	
			3		

Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE

TA4

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375139.16	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102841.49	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	25.99	**Profondeur de fin :**	0.80m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie
Tarière Ø 89 mm	Absence d'eau	25.9 m	0	Enrobé bitumineux — 0.10 m
		25.6 m		Remblais sablo-graveleux rosâtre — 0.40 m
		25.2 m		Schiste altéré marron — 0.80 m
			1	
			2	
			3	

Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

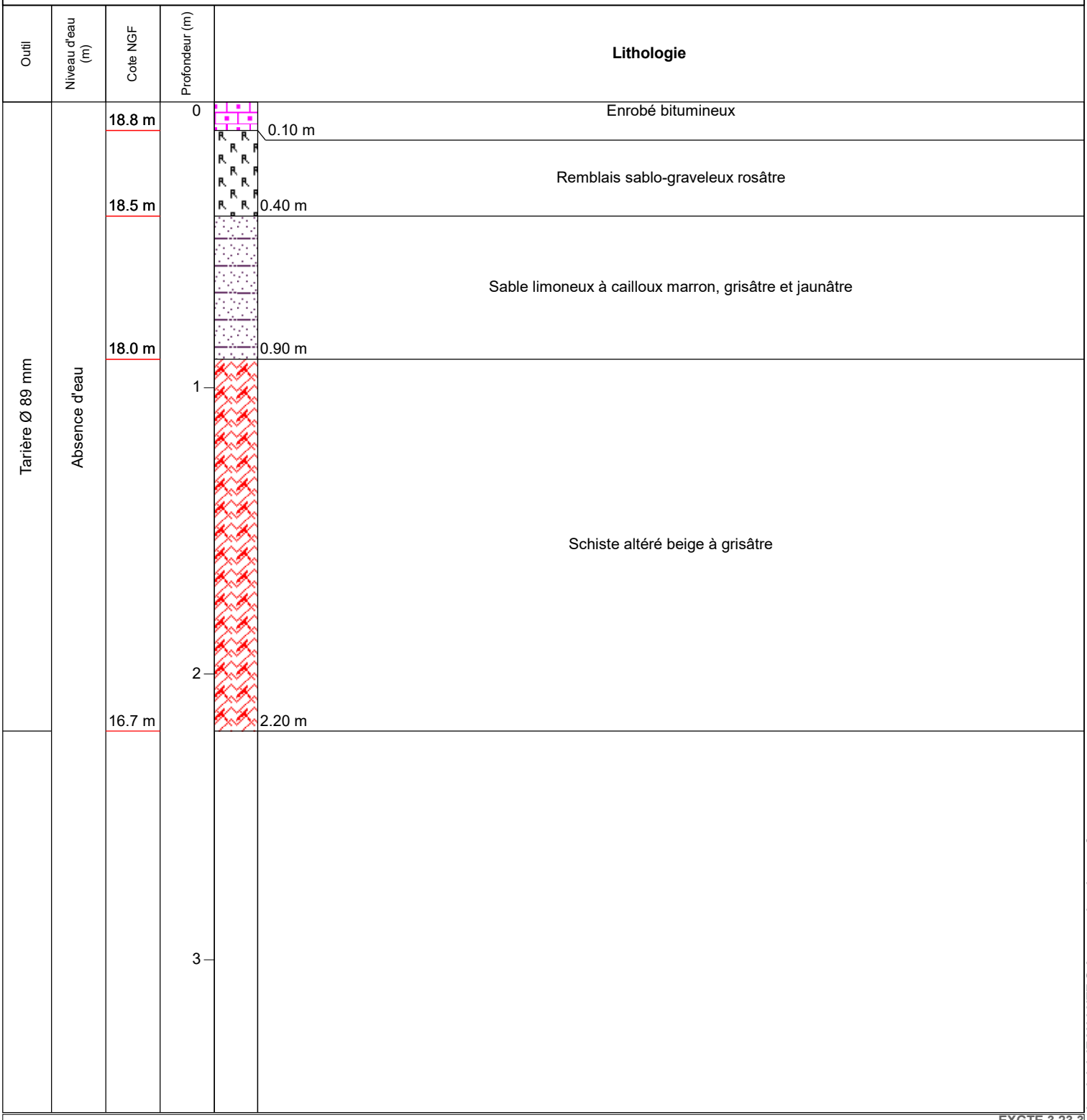
Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE — TA5

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375160.62	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102724.51	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	18.92	**Profondeur de fin :**	2.20m



Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE — TA6

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375168.14	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102702.14	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	18.46	**Profondeur de fin :**	2.80m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Essais en laboratoire
Tarière Ø 89 mm	1.45 m le 31/01/2023	18.36	0	Enrobé bitumineux — 0.10 m	
		18.06		Remblais sablo-graveleux violacé — 0.40 m	
		17.76		Sable beige-grisâtre — 0.70 m	
			1	Sable marron foncé — 2.50 m	W : 3.1 % VBS : 0.30 g Passant à 80 µm : 8.8 % Dmax : 5 mm IPI : 2 Classe GTR : B2 th
		15.96	2		
		15.66		Schiste altéré grisâtre — 2.80 m	
			3		

Observation : Refus prématuré dans le schiste

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE — TA7

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375230.10	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102608.97	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	16.56	**Profondeur de fin :**	3.50m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie	Essais en laboratoire
Tarière Ø 89 mm	1.70 m le 31/01/2023	16.46	0	Enrobé bitumineux — 0.10 m	
		16.26		Remblais sablo-graveleux violacé — 0.30 m	
				Sable argileux grisâtre — 0.90 m	
		15.66	1	Argile silteuse marron — 2.70 m	W : 29.2 % VBS : 1.26 g Passant à 80 µm : 84.1 % Dmax : 2 mm IPI : 0 Classe GTR : A1 th
		13.86	2		
			3	Schiste altéré gris foncé — 3.50 m	
		13.06			

Observation :

EXGTE 3.23.3

Log destructif - E158 V2

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

SONDAGE A LA TARIERE

TA8

Chantier: COUTANCES (50) - Renouvellement réseaux EU et EP
Rue du Pont de Soulles

Dossier : DRN2.N.8003

Client :	VILLE DE COUTANCES	**X :**	1375252.64	**Date début de forage :**	31/01/2023
Echelle :	1/19	**Y :**	9102536.52	**Date fin de forage :**	31/01/2023
Machine :	M264	**Z :**	16.81	**Profondeur de fin :**	1.40m

Outil	Niveau d'eau (m)	Cote NGF	Profondeur (m)	Lithologie
Tarière Ø 89 mm	Absence d'eau	16.6 m	0	Enrobé bitumineux — 0.20 m
		16.1 m		Remblais sableux marron foncé/beige à cailloutis — 0.70 m
		15.6 m	1	Sable graveleux marron foncé bariolé beige à cailloutis et cailloux — 1.20 m
		15.4 m		Schiste altéré gris foncé — 1.40 m
			2	
			3	

Observation : Refus prématuré dans le schiste

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Identifications des sols,
- Agressivité chimique du milieu - Analyses pour le sol.

RAPPORT D' ESSAI

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

GINGER CEBTP ROUEN
ZAC DE LA VENTE OLIVIER
RUE DU PRE DE LA ROQUETTE
76807 ST ETIENNE DU ROUVRAY

Informations générales

N° dossier : DRN2.N8003.0001
Désignation : COUTANCES (50) RENOUVELLEMENT EU-EP AMIAN50
Localité : COUTANCES
Chargé d'affaire : Claire MAHIEU

Client / MO : MAIRIE DE COUTANCES
Demandeur / MOE : SERVICAD

Informations sur l'échantillon N° 21DRN-0347

Mode de prélèvement : Sondage tarière
Prélevé par : GINGER CEBTP
Date prélèvement : 31/01/23
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 01/02/23

Description : Limon sableux beige à cailloutis

Sondage : TA4 bis
Profondeur : 0.15/2.30 m

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	16	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	78.6	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	40.9	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.57	g de bleu pour 100

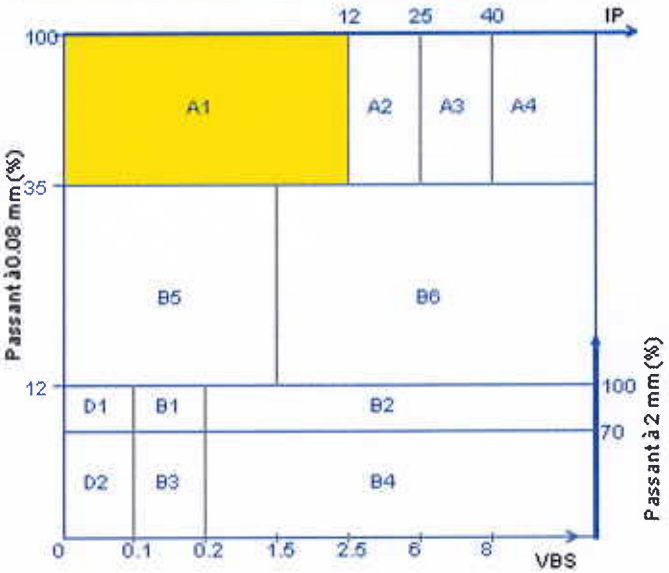
Paramètres d'état hydrique

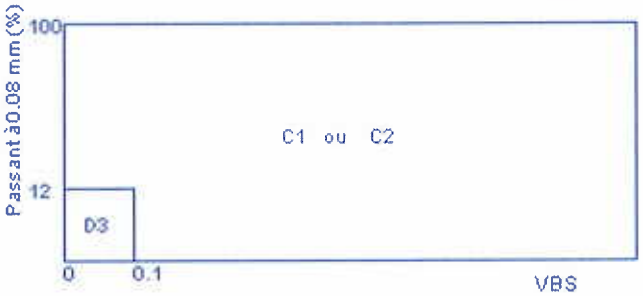
Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	12.4	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	33	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

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

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1





Observations:

Le Responsable du Laboratoire
Hicham KHALDI

GINGER CEBTP

RAPPORT D' ESSAI

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

GINGER CEBTP ROUEN
ZAC DE LA VENTE OLIVIER
RUE DU PRE DE LA ROQUETTE
76807 ST ETIENNE DU ROUVRAY

Informations générales

N° dossier : **DRN2.N8003.0001**
Désignation : COUTANCES (50) RENOUVELLEMENT EU-EP AMIAN50
Localité : COUTANCES
Chargé d'affaire : Claire MAHIEU

Client / MO : MAIRIE DE COUTANCES
Demandeur / MOE : SERVICAD

Informations sur l'échantillon **N° 21DRN-0348**

Mode de prélèvement : Sondage tarière
Prélevé par : GINGER CEBTP
Date prélèvement : 31/01/23
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 01/02/23
Description : Sable marron foncé

Sondage : TA6
Profondeur : 0.70/2.50 m

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	5	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	88.8	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	8.8	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - W_P	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - I_P	WL - WP		
VBS	NF P94-068	0.30	g de bleu pour 100

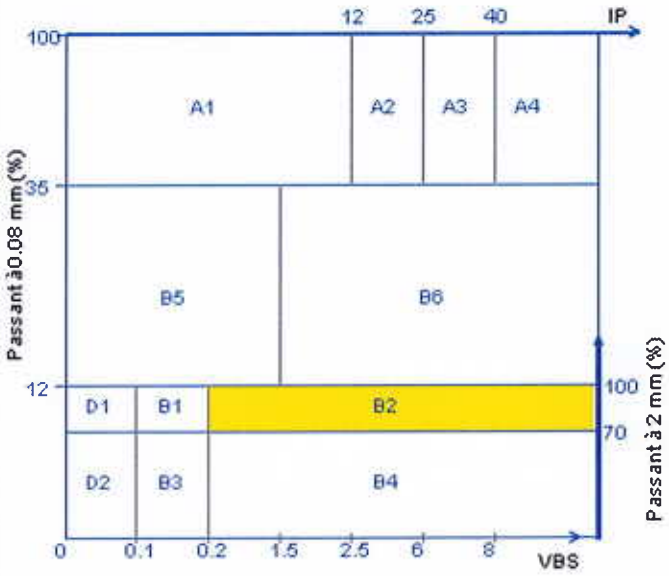
Paramètres d'état hydrique

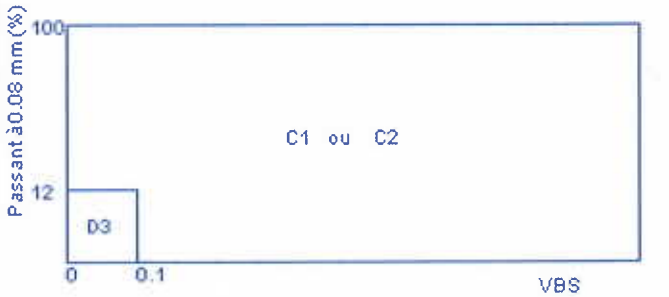
Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	3.1	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	2	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3)	

CLASSIFICATION NF P 11-300: B2 th





Observations:

Le Responsable du Laboratoire
Hicham KHALDI

SYN_DON-PRG V09-06-22

GINGER CEBTP Agence de ROUEN - ZAC DE LA VENTE OLIVIER RUE DU PRE DE LA ROQUETTE 76807 ST ETIENNE DU ROUVRAY Tél:02.32.19.63.00 Fax:02.32.19.63.01 Email:cebtp.rouen@groupeginger

RAPPORT D' ESSAI

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

GINGER CEBTP ROUEN
ZAC DE LA VENTE OLIVIER
RUE DU PRE DE LA ROQUETTE
76807 ST ETIENNE DU ROUVRAY

Informations générales

N° dossier : **DRN2.N8003.0001**
Désignation : COUTANCES (50) RENOUVELLEMENT EU-EP AMIAN50
Localité : COUTANCES
Chargé d'affaire : Claire MAHIEU

Client / MO : MAIRIE DE COUTANCES
Demandeur / MOE : SERVICAD

Informations sur l'échantillon **N° 21DRN-0349**

Mode de prélèvement : Sondage tarière
Prélevé par : GINGER CEBTP
Date prélèvement : 31/01/23
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac
Date de livraison : 01/02/23

Description : Silt marron

Sondage : TA7
Profondeur : 0.90/2.70 m

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	2	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	99.3	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	84.1	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - W_L	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - W_P	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	1.26	g de bleu pour 100

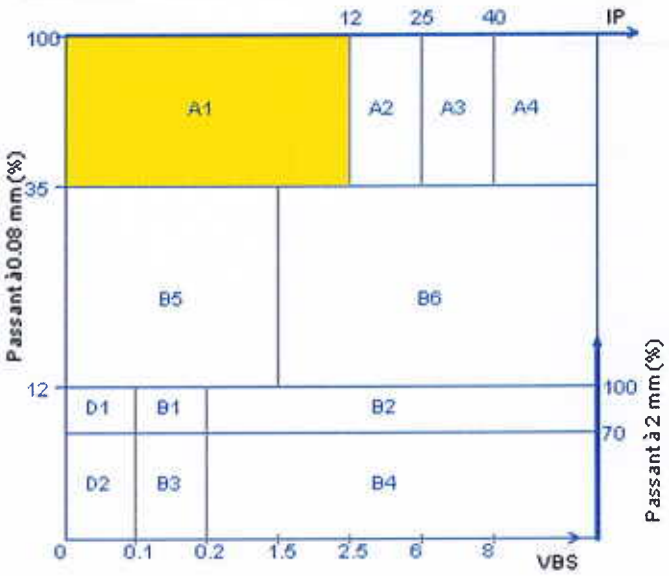
Paramètres d'état hydrique

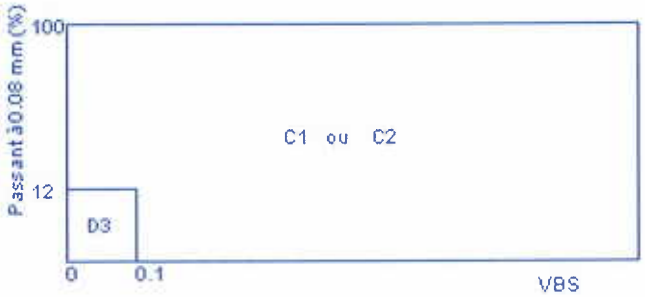
Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	29.2	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078	0	
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
W_n / W_{OPN}	NF P94-093		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W_{OPN} (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ_{OPN} (Mg/m3)	

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1 th





Observations:

Le Responsable du Laboratoire
Hicham KHALDI

GINGER CEBTP Agence de ROUEN - ZAC DE LA VENTE OLIVIER RUE DU PRE DE LA ROQUETTE 76807 ST ETIENNE DU ROUVRAY Tél:02.32.19.63.00 Fax:02.32.19.63.01 Email:cebto.rouen@groupeginge

SYN_DON-PRG V09-06-22

DIRECTION REGIONALE ILE-DE-FRANCE
ZAC la Clef Saint Pierre
12, avenue Gay Lussac
78990 ELANCOURT

DEPARTEMENT MATERIAUX ET SOLS

LABORATOIRE DE CHIMIE - MICROSTRUCTURE

DOSSIER : N° BDP6-N-0076

RAPPORT D'ESSAIS 1.0 – Date : 20/02/2023

Dossier suivi par : ***Anne-Charlotte COLOMBET***
☎ : 01 30 85 21 17
E-mail : ac.colombet@groupeginger.com

CLIENT : GINGER CEBTP ROUEN

DOSSIER : N° DRN2-N-8003

I- ECHANTILLON

Référence du Demandeur :

- Sol TA8 (0,7-1,2 m)

Affaire : Renouvellement de réseaux – Coutances (50)
N° de réception à GINGER CEBTP à Elancourt (78) : 148959 du 03/02/2023

II- PROGRAMME D'ESSAIS

Le but des essais est de déterminer l'agressivité d'un sol vis-à-vis des bétons selon la norme NF EN 206/CN.

Les essais suivants ont été réalisés sur le sol :

- Détermination de l'acidité Baumann Gully selon la norme NF EN 16502.
- Détermination de la teneur en sulfates selon la norme NF EN 196-2.

Date des essais : Février 2023

Réf : ELAN-IMAT-BDP6 v2 du 14/03/2022

Observations : Le présent rapport comprend 2 pages.
Sans autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne valent que pour l'objet soumis à essai, dans les conditions de réalisation de celui-ci. Ils ne sont pas généralisables.
Sauf demande écrite, les échantillons seront éliminés un mois après l'envoi du rapport.

III- RESULTATS

Les résultats des analyses réalisées sur le sol sont présentés dans le tableau suivant :

Référence	Acidité Baumann Gully* (ml/kg de sol sec)	SO_4^{2-}(mg/kg)
Sol TA8 (0,7-1,2 m)	< 0,1	1150

* : volume d'hydroxyde de sodium à 0,1 mol/l nécessaire pour neutraliser l'acide acétique exprimé en ml/kg de sol sec.

IV- INTERPRETATION DES RESULTATS

Le tableau ci-dessous rappelle les différentes classes d'environnement des sols en fonction de leur concentration en agents agressifs (données par la norme NF EN 206/CN) :
Cas des sols naturels :

Classes d'environnement	XA1	XA2	XA3
Agents agressifs			
SO_4^{2-} (mg/kg)	≥ 2000 et ≤ 3000*	> 3000* et ≤12000	> 12000 et ≤ 24000
Acidité Baumann Gully (ml/kg de sol sec)	> 200	N'est pas rencontré dans la pratique	

* : la limite doit être ramenée de 3000 mg/kg à 2000 mg/kg, en cas de risque d'accumulation d'ions sulfate dans le béton due à l'alternance de périodes sèches et de périodes humides, ou par remontée capillaire.

CLASSIFICATION DES ENVIRONNEMENTS :

	Classe de l'environnement
Sol TA8 (0,7-1,2 m)	Classe inférieure à XA1 : faible agressivité chimique

L'évaluation de l'agressivité ne tient pas compte des incertitudes de mesure.

RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES :

Le fascicule de documentation FD P 18-011 permet de spécifier des dispositions préventives adaptées pour la formulation des bétons résistant aux environnements agressifs.

G. SAULNIER
Technicienne

Dossier revu par
A.-C. COLOMBET
Chef de Service

ANNEXE 5 – RAPPORT D'ANALYSE AMIANTE HAP DANS LES ENROBES

TRAVAUX VOIRIE

Recherche amiante et HAP
COUTANCES (50)



Agence de ROUEN • Rue du Pré de la Roquette – ZAC de la Vente Olivier – 76800 SAINT ETIENNE DU ROUVRAY
Tél. 33 (0) 2 32 19 63 00 • Fax 33 (0) 2 32 19 63 01 • cebtp.rouen@groupe-cebtp.com

VILLE DE COUTANCES

RENOUVELLEMENT EU-EP AMIANTE

COUTANCES (50)

RAPPORT PROVISOIRE AMIANTE ET HAP

Dossier : DRN7. N.1000-9							
Indice	Date	Technicien	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	13/06/23	S.BEKHEDDA		H.KHALDI		8 pages 2 annexes	

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

Sommaire

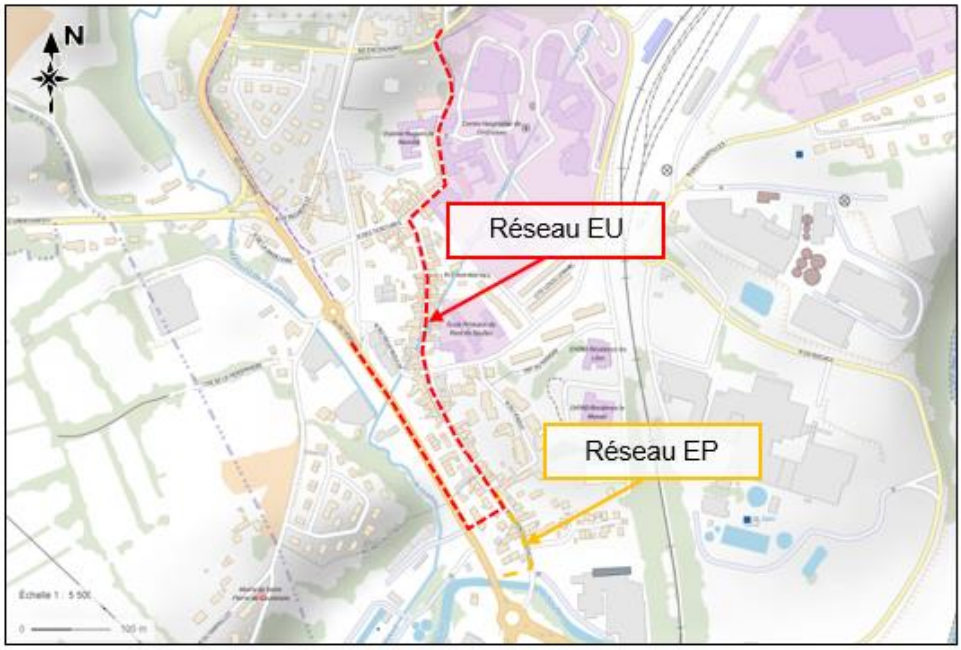
1. Plan de situation 4
1.1. Extrait de carte IGN 4
1.2. Image aérienne 4
2. Contexte de l'etude 5
2.1. Données générales 5
2.1.1. Généralités 5
2.1.2. Documents communiqués 5
2.2. Description du site 5
2.3. Mission Ginger CEBTP 5
3. Investigations 6
3.1. Sondages, essais et mesures in situ 6
3.2. Essais en laboratoire 7
4. Synthese des investigations 7
4.1. Résultats amiante et HAP 7
5. Prescriptions techniques à suivre en phase chantier 8

ANNEXES

ANNEXE 1 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 – RAPPORTS D'ESSAIS AMIANTE ET HAP

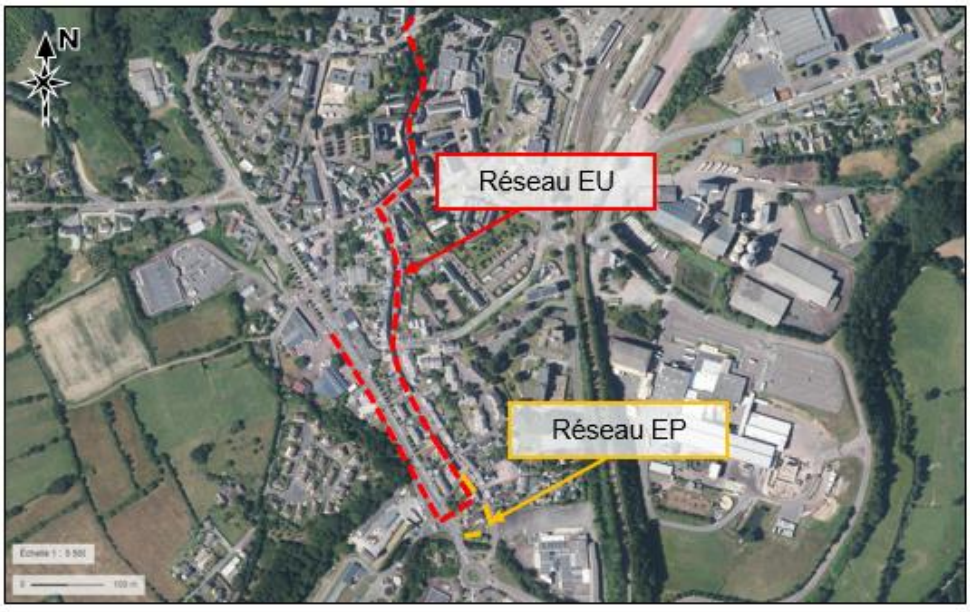
1. Plan de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : Géoportail

1.2. Image aérienne



Source : Géoportail

2. Contexte de l'etude

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Renouvellement de réseaux EU-EP
Localisation / adresse : COUTANCES – Rue des Teintures et rue du Pont des Soulles
Client : VILLE DE COUTANCES

2.1.2. Documents communiqués

Les documents qui nous ont été communiqués et ont été utilisés dans le cadre de ce rapport sont les suivants :

- Plan de situation.

2.2. Description du site

Les voiries concernées par le projet sont des voies en enrobé.

2.3. Mission Ginger CEBTP

La mission consiste en la recherche d'amiante dans les enrobés.
Elle comprend des sondages accompagnés d'essais en laboratoire.
Ces sondages et essais sont décrits dans les paragraphes suivants.

A partir de ces investigations et essais, le rapport doit fournir :

- La présence ou non d'amiante dans les enrobés.
- La quantité de HAP dans les enrobés
- Les conditions à tenir en cas de présence d'amiante et/ou HAP.

3. Investigations

3.1. Sondages, essais et mesures in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Localisation	Date de prélèvement	Point GPS	Référence	Epaisseur (cm)	Diamètre de la carotte (mm)
SC	COUTANCES	19/04/2023	X : 49.041691 Y : -1.445395	SC1	6.0	48
SC	COUTANCES	19/04/2023	X : 49.041022 Y : -1.445512	SC2	3.0	48
SC	COUTANCES	19/04/2023	X : 49.039560 Y : -1.445630	SC3 C1	4.0	48
				SC3 C2	8.0	
				SC3 C3	14.0	
SC	COUTANCES	19/04/2023	X : 49.038443 Y : -1.445167	SC4 C1	4.5	48
				SC4 C2	4.5	
				SC4 C3	9.5	
SC	COUTANCES	19/04/2023	X : 49.037396 Y : -1.444055	SC5 C1	1.0	48
				SC5 C2	7.0	
				SC5 C3	9.0	

3.2. Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés et sont fournis en annexe 2 :

Identification des sols	Nombre	Norme
Recherche HAP	11	NF EN 15527
Recherche amiante par analyse MET	11	NF X 43-050

4. Synthese des investigations

4.1. Résultats amiante et HAP

Le tableau suivant résume rue par rue les résultats des essais en laboratoire.

Réf. Sondage	Présence Amiantes	Quantité de HAP (mg/kg)	Valorisation	Elimination
SC1	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC2	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC3 C1	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC3 C2	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC3 C3	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC4 C1	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC4 C2	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC4 C3	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC5 C1	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC5 C2	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**
SC5 C3	Non	**<0.50**	*Chaud / Froid*	**ISDI**

5. Prescriptions techniques à suivre en phase chantier

Les enrobés ne contenant pas d'amiante, ils pourront donc être rabotés de manière traditionnelle.
Concernant les HAP, pour les enrobés ne contenant pas d'amiante, vous trouverez dans le tableau ci-dessous les possibilités de valorisation et/ou d'élimination en fonction des teneurs en HAP.

Quantité de HAP	Valorisation	Elimination
[HAP] < 50mg/kg MS	Chaud / Froid	ISDI
50mg/kg MS < [HAP] < 500mg/kg MS	Froid uniquement	ISDND
500mg/kg MS < [HAP] < 1000mg/kg MS	Impossible	ISDND
[HAP] > 1000mg/kg MS	Impossible	ISDD

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDND : Installation de Stockage de déchets Non Dangereux

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux

ANNEXE 1 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

GINGER CEBTP

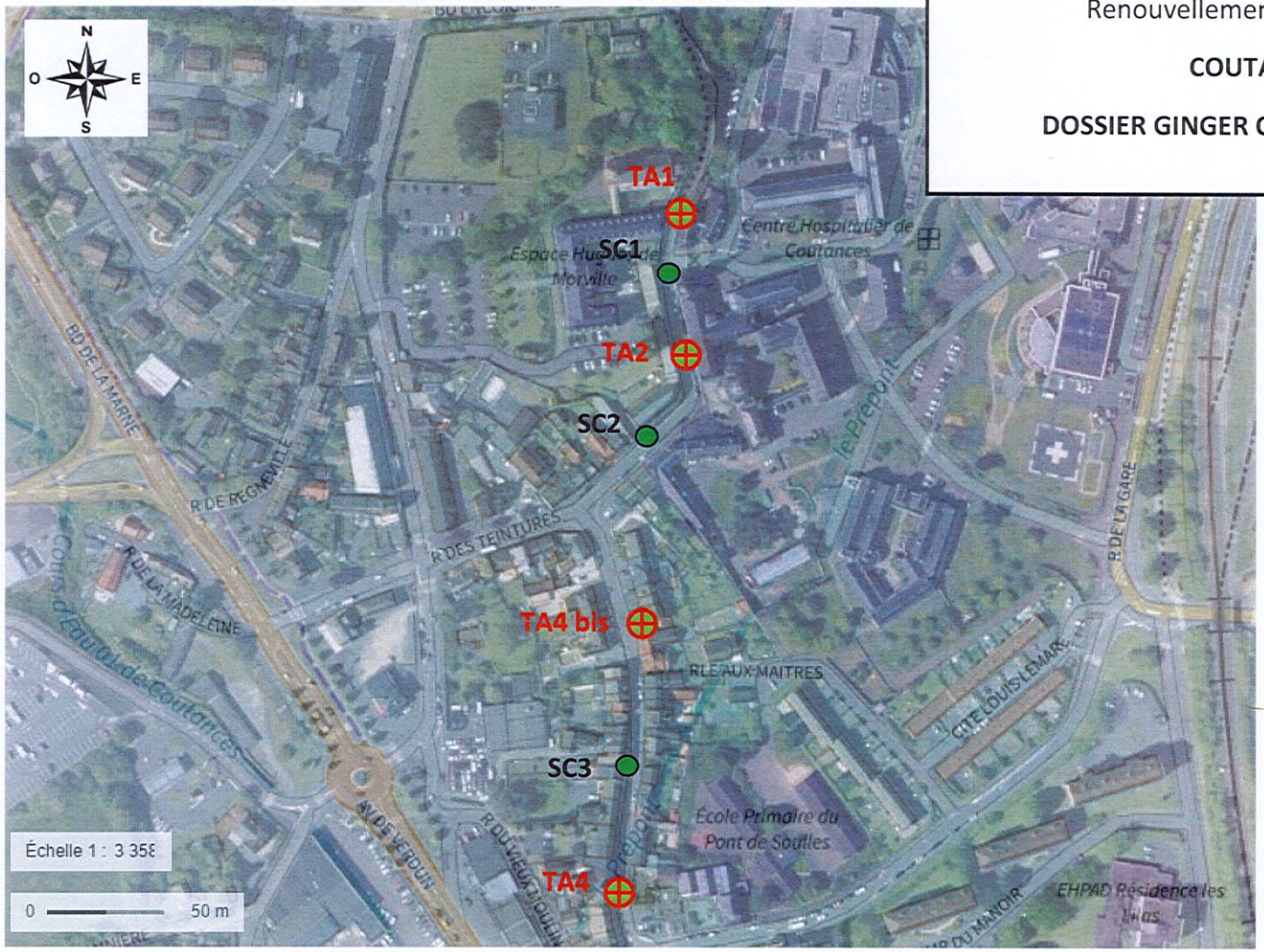
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

MAIRIE DE COUTANCES

Renouvellement réseaux EU et EP

COUTANCES (50)

DOSSIER GINGER CEBTP n° DRN2.N.8003



GINGER CEBTP

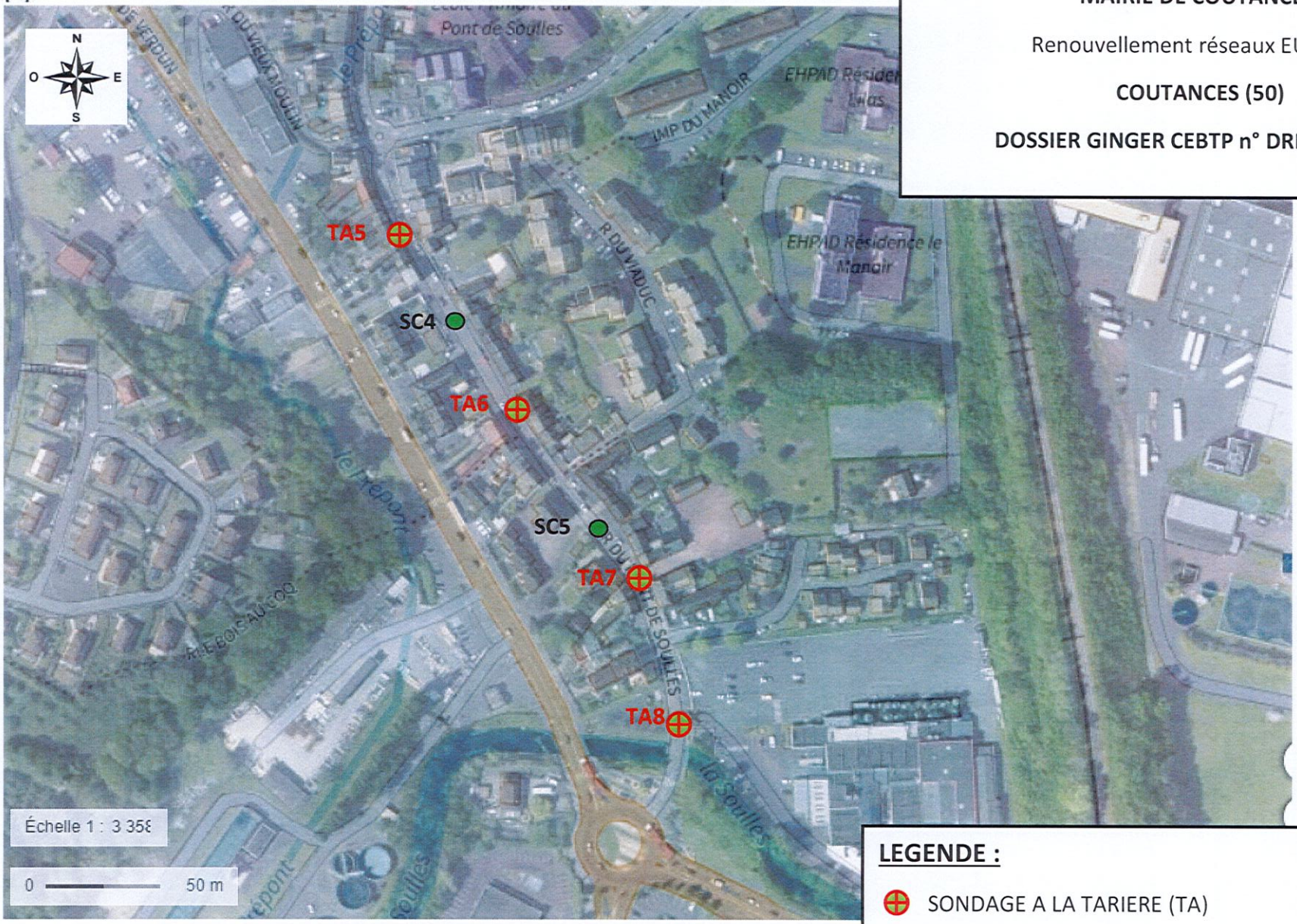
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

MAIRIE DE COUTANCES

Renouvellement réseaux EU et EP

COUTANCES (50)

DOSSIER GINGER CEBTP n° DRN2.N.8003



LEGENDE :

- SONDAGE A LA TARIERE (TA)
- CAROTTAGE AMIANTE/HAP (SC)

ANNEXE 2 – RAPPORTS D'ESSAIS AMIANTE ET HAP

Eurofins Analyses Pour Le Batiment Nord SAS

GINGER CEBTP
Samir BEKHEDDA
zac de la vente olivier
rue du pré de la roquette
76800 SAINT ETIENNE DU ROUVRAY

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18
Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.
Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.
Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023
Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751
DRN2 - COUTANCE (50)
Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	SC1 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (marron)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page2/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (marron)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
002	SC2 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page3/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MET** * / QUG6	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
003	SC3 C1 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page4/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
004	SC3 C2 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page5/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
005	SC3 C3 / COUTANCE , ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page6/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MET** * / P5BV	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rose)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rose)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / P5BV	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
006	SC4 C1 / COUTANCE , ENROBE					

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page7/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page8/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
007	SC4 C2 / COUTANCE , ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / QUG6	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page9/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
008	SC4 C3 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (beige)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page10/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
009	SC5 C1 / COUTANCE / ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / ZQF6	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page11/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / ZQF6	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
010	SC5 C2 / COUTANCE , ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page12/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MOLP** * / ZQF6	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (noir)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
011	SC5 C3 / COUTANCE , ENROBE	Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page13/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Prise d'essai n°1 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°2 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MOLP** * / G6NG	2 / 2 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		Prise d'essai n°3 matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (rouge)	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / SL3G	1 / 2 *	Calcination et attaque acide (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Méthodes d'analyses employées pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page14/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO84179**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Optique à Lumière Polarisée (**MOLP**) selon le guide **HSG 248 - annexe 2**.

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification de fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur tous les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2019.
Le « -» indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et/ou attaque acide (méthode interne de traitement)
NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 3 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés. Il respecte également le cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.
NB 7 : En application de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2019, si au moins l'une des préparations met en évidence la présence d'amiante, il est conclu à la détection d'amiante sur l'échantillon. Sinon, il est conclu à la non détection de fibre d'amiante

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-23-HB-042565-01 Date d'émission de rapport : 04/05/2023 3:18 Page15/15

Annule et remplace la version AR-23-HB-039466-01 ayant pour date d'émission le 24/04/2023 à 15:04, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Dossier N° : 23N015051 Date de réception : 21/04/2023 Date d'analyse : 21/04/2023

Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1000751

DRN2 - COUTANCE (50)



Audrey Deshayes
Technicien Analyste Microscopie

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Nord SAS
557, route de Noyelles ,PA du Pommier
F-62110 Henin-Beaumont, FRANCE
Tél: +33388916531: +33 3 21 08 80 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 123 728 € RCS Arras SIRET 529 294 035 00033 TVA FR71 529 294 035 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1593
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE BATIMENT NORD SAS
Réception résultat
EUROFINS ABN
557 chemin de Noyelles
Parc du Pommier
62110 HENIN BEAUMONT

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E076166

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Version du : 03/05/2023

Date de réception technique : 27/04/2023
Première date de réception physique : 27/04/2023

Référence Dossier :
Référence Commande : EUFRHB200020984

Coordinateur de Projets Clients : Elisa Gitzhofer / ElisaGitzhofer@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-001 - SC1 / COUTANCE / ENROBE
002	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-002 - SC2 / COUTANCE / ENROBE
003	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-003 - SC3 C1 / COUTANCE / ENROBE
004	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-004 - SC3 C2 / COUTANCE / ENROBE
005	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-005 - SC3 C3 / COUTANCE / ENROBE
006	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-006 - SC4 C1 / COUTANCE / ENROBE
007	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-007 - SC4 C2 / COUTANCE / ENROBE
008	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-008 - SC4 C3 / COUTANCE / ENROBE
009	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-009 - SC5 C1 / COUTANCE / ENROBE
010	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-010 - SC5 C2 / COUTANCE / ENROBE
011	Matériaux routiers	(ROU)	23N015051-011 - SC5 C3 / COUTANCE / ENROBE

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E076166

Version du : 03/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Date de réception technique : 27/04/2023

Première date de réception physique : 27/04/2023

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRHB200020984

N° Echantillon		001		002		003		004		005		006	
Référence client :		23N015051-001		23N015051-002		23N015051-003		23N015051-004		23N015051-005		23N015051-006	
Matrice :		ROU		ROU		ROU		ROU		ROU		ROU	
Date de prélèvement :													
Date de début d'analyse :		28/04/2023		28/04/2023		28/04/2023		28/04/2023		28/04/2023		28/04/2023	
Température de l'air de l'enceinte :		17.1°C		17.1°C		17.1°C		17.1°C		17.1°C		17.1°C	
Préparation Physico-Chimique													
LS6XB : **Prétraitement de l'échantillon**													
Concassage		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Homogeneisation		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)													
LSQA7 : **HAPs 16 composés - délai Express**													
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.50		<0.50		<0.50		<0.50		<0.50		<0.50

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E076166

Version du : 03/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Date de réception technique : 27/04/2023

Première date de réception physique : 27/04/2023

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRHB200020984

N° Echantillon	007	008	009	010	011
Référence client :	23N015051-007	23N015051-008	23N015051-009	23N015051-010	23N015051-011
Matrice :	ROU	ROU	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :					
Date de début d'analyse :	28/04/2023	28/04/2023	28/04/2023	28/04/2023	28/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	17.1°C	17.1°C	17.1°C	17.1°C	17.1°C

Préparation Physico-Chimique

LS6XB : **Prétraitement de l'échantillon**											
Concassage		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Homogeneisation		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : **HAPs 16 composés - délai Express**											
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.50		<0.50		<0.50		<0.50		<0.50

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E076166

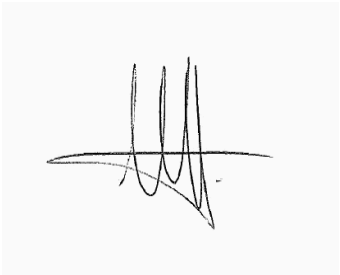
Version du : 03/05/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Date de réception technique : 27/04/2023
Première date de réception physique : 27/04/2023

Référence Dossier :
Référence Commande : EUFRHB200020984

Observations	N° d'échantillon	Référence client
ROU : Les résultats d'analyses sont rendus par rapport à une matière sèche déterminée par défaut	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011)	23N015051-001 / 23N015051-002 / 23N015051-003 / 23N015051-004 / 23N015051-005 / 23N015051-006 / 23N015051-007 / 23N015051-008 / 23N015051-009 / 23N015051-010 / 23N015051-011 /



Marie Diebolt
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :23E076166

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande : EUFRHB200020984

Matériaux routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002				Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
	Concassage					
	Homogeneisation					
LSQA7	HAPs 16 composés - délai Express	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14346 norme abrogée - NF EN 15527				
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.5	33%	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.5	48%	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.5	33%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.5	48%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.5	37%	mg/kg M.S.	
	Acénaphtène		0.5	30%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.5	40%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.5	33%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.5	32%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.5	46%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.5	38%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.5	43%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.5	35%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.5	47%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.5	47%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.5	45%	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 23E076166

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-089278-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande : EUFRHB200020984

Matériaux routiers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	23N015051-001		27/04/2023	27/04/2023		
002	23N015051-002		27/04/2023	27/04/2023		
003	23N015051-003		27/04/2023	27/04/2023		
004	23N015051-004		27/04/2023	27/04/2023		
005	23N015051-005		27/04/2023	27/04/2023		
006	23N015051-006		27/04/2023	27/04/2023		
007	23N015051-007		27/04/2023	27/04/2023		
008	23N015051-008		27/04/2023	27/04/2023		
009	23N015051-009		27/04/2023	27/04/2023		
010	23N015051-010		27/04/2023	27/04/2023		
011	23N015051-011		27/04/2023	27/04/2023		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

GINGER CEBTP

www.groupe-cebtp.com

CONTACT

Agence de CAEN

1 rue des Bourreliers
14123 IFS
Téléphone : 02.31.52.56.50
Email : cebtp.caen@groupeginger.com

www.ginger-cebtp.com