

Rapport de diagnostic de chaussée

Direction
Des Routes
et du Patrimoine

Vosges

Service
Travaux et Laboratoire
Routier
Laboratoire Routier
23S060E1

Aménagement d'une piste pour le permis de conduire Saint-Dié-des-Vosges

DDT88

A la demande du Bureau immobilier de l'Etat de la Direction Départementale des Territoires des Vosges, le Laboratoire Routier du Conseil Départemental des Vosges a réalisé le diagnostic de la structure de chaussée actuelle recouvrant une ancienne friche industrielle de stockage, dans le cadre de la création d'un nouveau centre d'examen des permis de conduire la commune de Saint-Dié-des-Vosges.

Six sondages par carottage Ø 100mm, cinq sondages Ø 140mm à la tarière continue à moteur Sédidrill 26 CV et une série de mesures de la déflexion sous essieu de treize tonnes ont été réalisés en novembre 2023, dans le but de diagnostiquer la structure de chaussée actuelle, de reconnaître la nature et l'épaisseur des matériaux présents, ainsi que d'envisager les spécifications relatives aux terrassements et à la chaussée à mettre en place.

Situation du secteur - contexte géologique

Voir annexe 1

Le secteur étudié se trouve en bordure de la plaine alluviale de la Meurthe. Les formations affleurantes sont constituées par les vastes recouvrements d'alluvions tardi-glaciaires de la Meurthe.



Alluvions tardi-glaciaire : sables, graviers et galets siliceux.

Résultats des sondages

5 rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
Téléphone :
03 29 34 90 61
Télécopie :
03 29 34 96 37
Email : smery@vosges.fr

Les résultats des sondages sont présentés en annexe avec :

- Implantation des sondages en annexe 1,
- Description lithologique, géologique, stratigraphique et géotechnique des matériaux sur fiches de sondages en annexes 2 à 6,

- Analyse des matériaux en annexes 7 à 16.

Trafic supporté

Les chaussées du site seront diversement circulées, avec au maximum un trafic estimé sur la piste de TC3₂₀ : 10 PL/jour effectuant chacun une dizaine de manœuvres (200 passages / jour) durant 6 jours / semaine soit 1.2 million de PL sur 20ans.

Les voiries intérieures et d'accès recevront un trafic de classe TC2₂₀.

L'éventuelle piste moto sera faiblement circulée par les PL voire un trafic PL nul.

Reconnaissance visuelle

L'actuelle plateforme logistique présente des profils en long et en travers convenables, sans déformations d'origine structurelle. La couche de roulement est un BBSG 0/10 en très bon état malgré quelques fissures envahies par la végétation, la pellicule de bitume recouvrant les granulats à la mise en œuvre est toujours présente, laissant supposer une faible utilisation de la plate-forme industrielle.

Caractéristiques mécaniques

(Annexes 17 & 18)

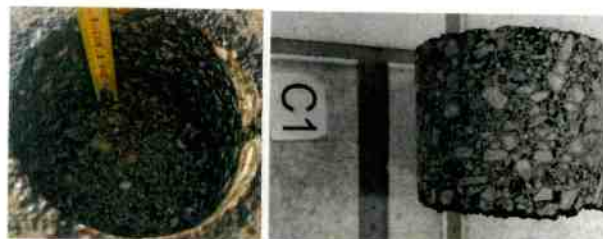
Les déflexions élastiques, généralement inférieures à 2.00mm, traduisent un comportement mécanique convenable pour une classe de trafic T2/T3 avec une structure de chaussée souple, ne faisant pas apparaître d'anomalie du comportement de mécanique au niveau du support de chaussée.

Reconnaissance par carottage de la structure existante

Six carottages Ø100mm, répartis sur la section, ont été exécutés en novembre 2023 pour déterminer la nature, l'épaisseur et l'état de cohésion des structures de chaussée en place.

- C1 : Voir plan

- 0 à -8cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



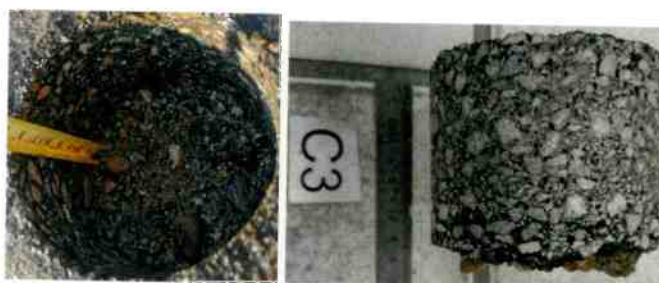
- C2 : Voir plan

- 0 à -7cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



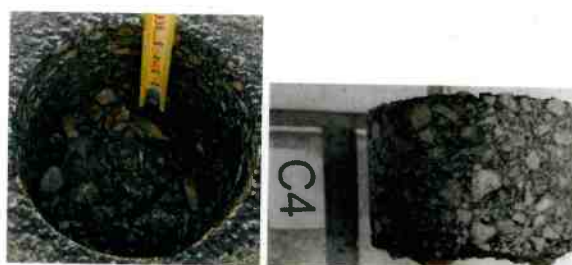
- C3 : Voir plan

- 0 à -7.5cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



- C4 : Voir plan

- 0 à -6cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



- C5 : Voir plan

- 0 à -6cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



- C6 : Voir plan

- 0 à -9.5cm : BB 0/10 poreux,
- Reposant sur une grave 0/20c Meurthe.



Les divers carottages mettent en évidence une structure de chaussée souple : 6 à 9.5cm d'enrobés bitumineux (BBSG 0/10 poreux) reposant sur une GNT 0/20c.

Profil géotechnique et structures de la chaussée actuelle

Voir sondages en annexes 2 à 6

La plateforme logistique présente une structure de chaussée souple traditionnelle, sa structure + couche de forme est constituée par :

- 6 à 9.5cm de BB 0/10,
- 1 à 2cm d'enduit de protection,
- Reposant soit sur des sables graveleux classés B5 (GTR92) ou S3 (GTR2023), sensibles à l'eau, soit sur des graves sableuses Meurthe, 0/50 à 0/80 roulées ou semi-concassées, peu charpentées, classées B3 à C1B3 selon le GTR92 ou G3 à VC2G3 selon le GTR 2023. Les résultats d'indices de portance immédiat (IPI) ou d'ICBR immersion, en laboratoire, sont très bons (>60).

Suggestions d'aménagements si l'altimétrie est conservée

Au regard des déflexions et des épaisseurs de structure de chaussée en place, nous pouvons estimer à environ 50MPa, la portance de la plate-forme support de chaussée actuelle (PF2). Néanmoins, les matériaux de l'actuelle couche de forme sont localement sensibles à l'eau : VBS ≥ 0.2 , soit il convient de les substituer par 45cm de couche de forme insensible à l'eau (35cm Graves 0/100 D31/ VC1¹⁰⁰G11ins + 10cm Graves 0/31.5 D21/G31ins), soit il est nécessaire de les traiter aux liants hydrauliques pour une utilisation en couche de forme. Une nouvelle structure de chaussée doit être construite : 8cm GB-4 + 8cm GB-4 + 6cm BBSG-3.

Valorisation des matériaux du site

Les agrégats d'enrobés sont classés GR2E selon le guide « Matériaux de démolition ». La meilleure réutilisation est la valorisation en recyclage en centrale à chaud pour la production de nouveaux enrobés. Sinon leur emploi est à réserver en couches de faibles épaisseurs ≤ 10 cm (accotement, couche anti-contaminante ou structure de voirie piétonne). Les graves recyclées mixtes, classées GR1M selon le guide « Matériaux de démolition », avec 30% d'enrobés au maximum et des matériaux d'apports, peuvent également être réutilisées en remblai et en couche de forme inférieure.

PST, arases et classement des plates-formes neuves des voiries

L'arase devra être au moins classée AR1 (mesure de déformabilité à la plaque EV2 supérieur à 20MPa en tout point du fond de forme).

La PST, sableuse, devra être recouverte d'une couche de forme inférieure granulaire épaisse de 35cm, en graves 0/100, puis par une couche de forme supérieure épaisse de 10cm en graves 0/31.5. La classe de la plate-forme ainsi obtenue sera de type PF2 (mesure de déformabilité à la plaque EV2 supérieur à 50MPa en tout point).

Matériaux d'apports

Les graves 0/100, matériaux de couche de forme inférieure ou intermédiaire, seront des graves propres drainantes 0/100mm et de classe VC1¹⁰⁰G11ins suivant le GTR2023 (ou D31 selon le GTR92) ou R3Li, R3Vo, R3Me à débit en blocs assimilés VC1¹⁰⁰G11ins et présentant un $D_{max} \leq 100\text{mm}$, une $VBS \leq 0.1$, un $LA \leq 45$, un $MDE \leq 45$, moins de 5% de passants à 63 μm et un passant à 2mm inférieur à 30% pour assurer le pouvoir drainant.

Les graves 0/20 ou 0/31.5, matériaux de couche de forme supérieure, seront des graves 0/20mm à 0/31.5mm entièrement concassées, de classe G31ins suivant le GTR2023 (ou D21 selon le GTR92) ou R3Li, R3Vo, R3Me à débit en blocs assimilés G31ins et présentant un $D_{max} \leq 31.5\text{mm}$, une $VBS \leq 0.1$, un $LA \leq 45$, un $MDE \leq 45$, moins de 12% de passants à 63 μm et une insensibilité à un excès d'eau : $ICBRi > 20$ quelle que soit la teneur en eau.

Structures de chaussées neuves

➤ Piste PL

- Une durée initiale de dimensionnement de 20 ans,
- Un taux de croissance linéaire annuelle du trafic lourd de 0 %,
- Un coefficient d'agressivité structurelle moyen de 0.5,
- Un risque de calcul de 5%,
- Un TMJA estimé de 200PL/j sur 6jours/semaine, soit un trafic NE de 625 000 sur 20ans et une classe de trafic TC3₂₀. (Idem dimensionnement de la piste PL du centre du permis de conduire d'Epinal)

Sur une plate-forme PF2 (mesure de déformabilité à la plaque EV2 supérieur à 50MPa en tout point), on peut proposer la structure de chaussée suivante :

- **Couche de roulement** : 6cm de EB10 roulement : BBSG-3
- **Couche base** : 8cm de EB14 Assise 35/50 – GB 4
- **Couche fondation** : 8cm de EB14 Assise 35/50 – GB 4

Un BBSG-3 au bitume modifié est souhaitable au regard des efforts tangentiels générés par les manœuvres et des risques d'arrachements.

➤ Accès VL + accès

Les voiries intérieures et d'accès recevront un trafic estimé à TC2₂₀, inférieur à 0.5 million d'équivalent PL / 20 ans : on peut proposer la structure de chaussée suivante :

- **Couche de roulement** : 6cm de EB10 roulement : BBSG-2
- **Couche d'assise** : 8cm de EB14 Assise 35/50 – GB 4

Au regard de la faible importance du chantier, la structure de la piste PL peut être généralisée à l'ensemble des voiries du site.

Spécifications particulières pour les matériaux de chaussée

Grave Bitume de classe 4 : GB-4 0/14 : EB 14 – assise – 35/50 – ITSR 70 – V max 9 à 100 G – V10Gmin 14 – P 10 (60°C, 30 000 c) Vi 5% Vs 8% – passant à 0,063 mm \geq 7% – TL min 5,0%

Béton bitumineux de roulement : BBSG-3 0/10 : EB 10 – roulement – PMB 45/80 - 55 – ITSR 80 – V min 5 à V max 10 à 60 G – V 10 G min 11 – P 5 (60°C, 30 000 c) Vi 5% Vs 8% – passant à 0,063 mm \geq 7% – TL min 5,8 + dope d'adhésivité.

Spécifications pour le bitume modifié des BBSG-3 de roulement :

- Classe 45/80 – 55 suivant la NF EN 14023.
- Classe de pénétrabilité à 25°C (1/10mm) 45 à 80.
- TBA \geq 55°C.
- Retour élastique à 25°C \geq 60%.
- FRAASS \leq 12°C.
- Dopé en adhésivité dans la masse en usine à au moins 0.4%.

Golbey, le 12/12/2023

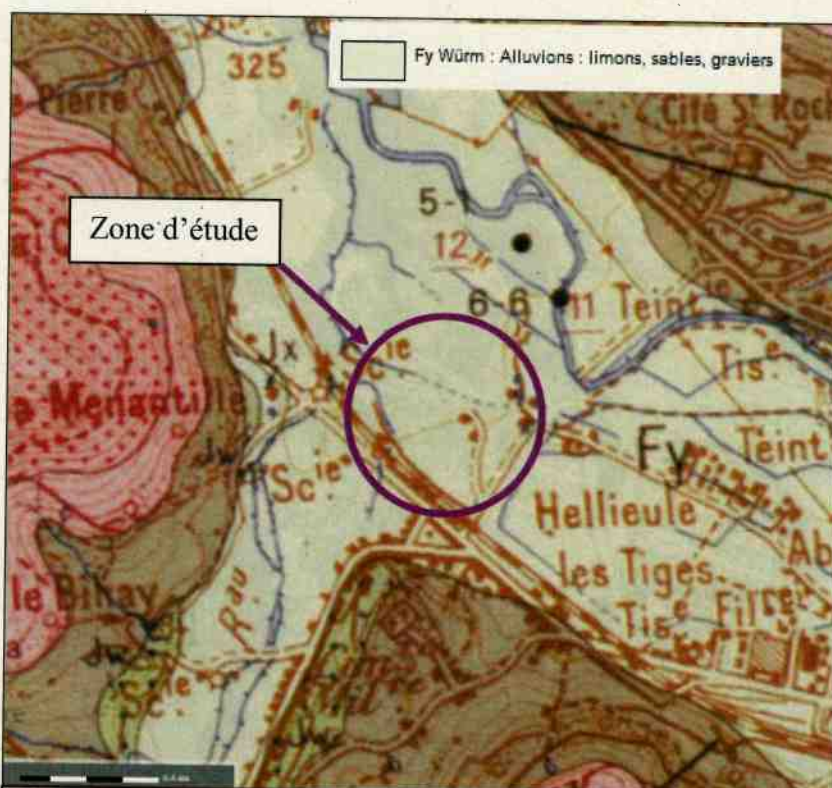
M. MERY Sylvain
Ingénieur-géologue chargé du domaine sols & terrassements

Destinataires : DDT88

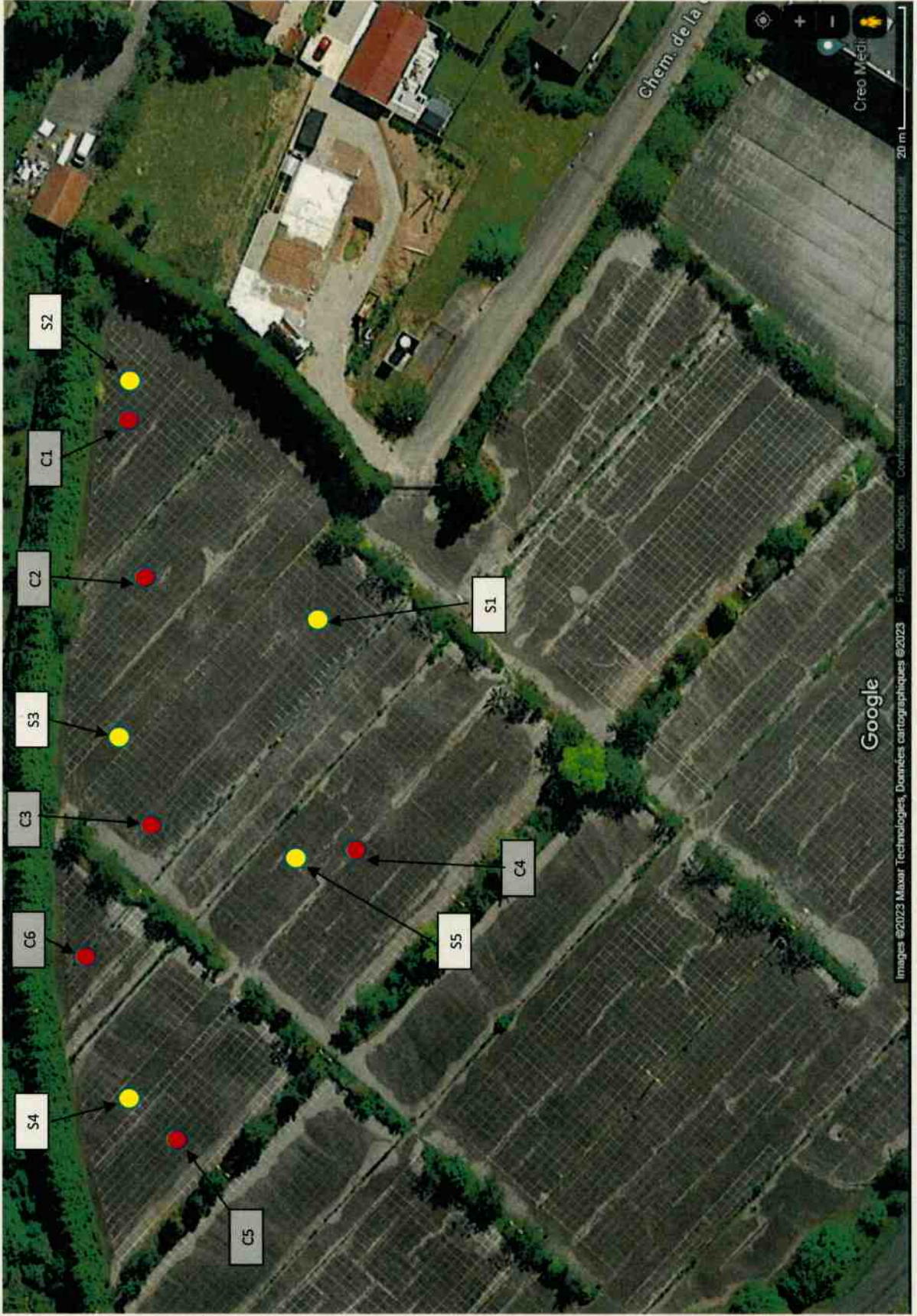
Situation de la zone d'étude

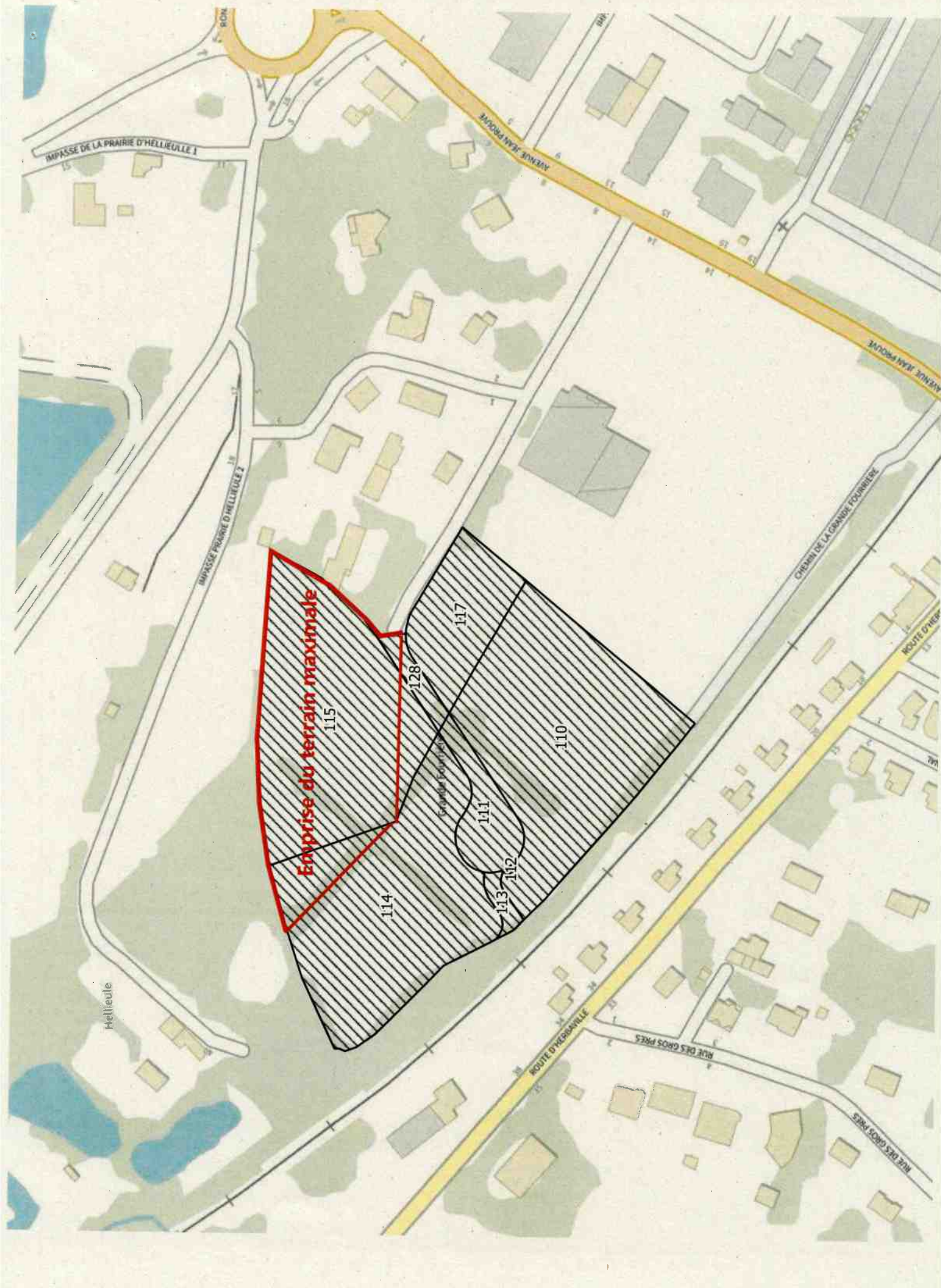


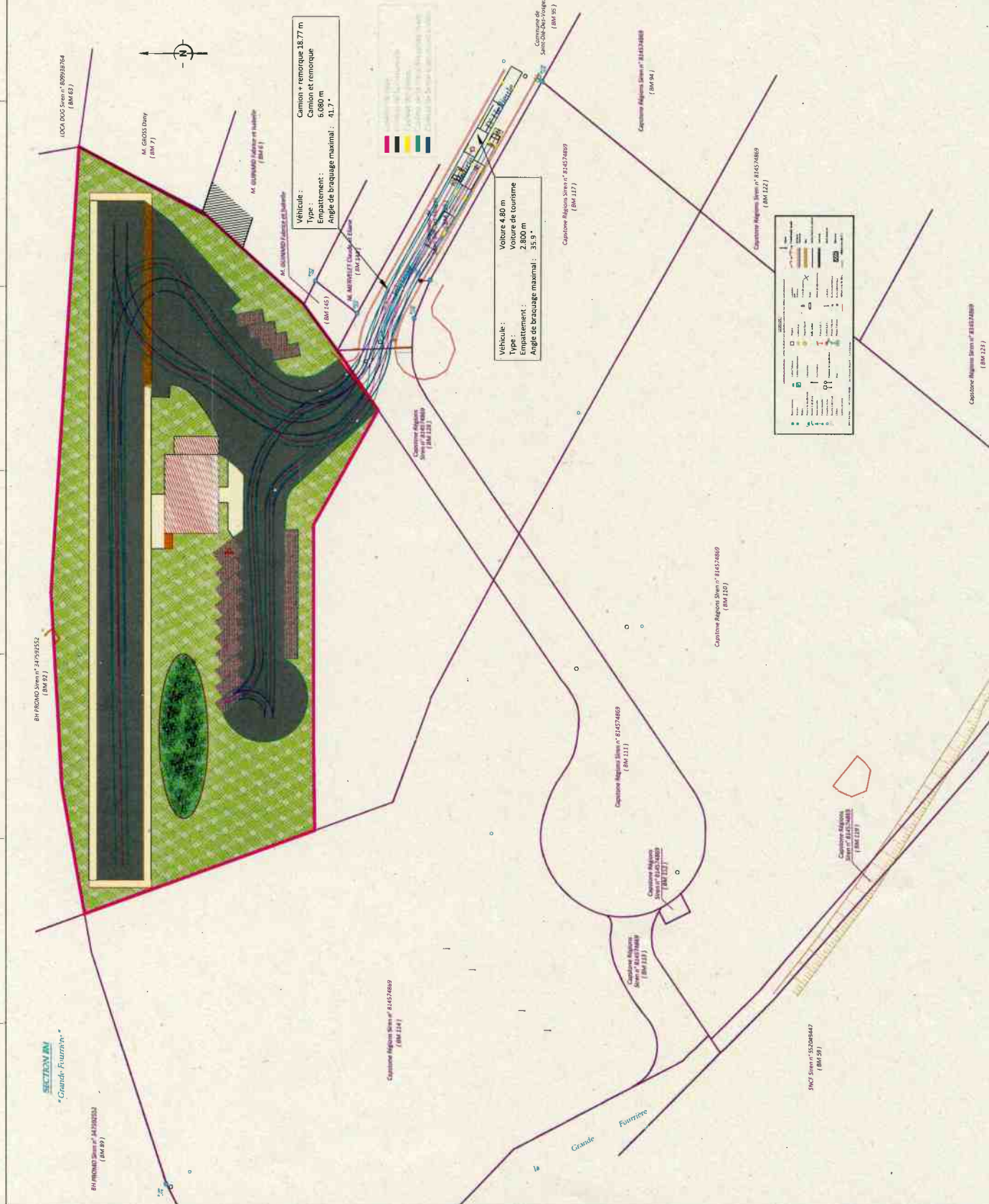
Photographie aérienne



Carte géologique







Légende Projet

- ☐ Voirie circulaire - enrobés
☒ Piste mixte
☐ Accotement de la piste mixte
☐ Place de stationnement
☒ Batiment
☐ Clôture

Concluded from page 60

Etude de Faisabilité

bioinformatics

[illegible]

Plan d'implantation - Envoisables										AFF : 15.00542	
Tranche	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Tranche 4	Tranche 5	Tranche 6	Tranche 7	Tranche 8	Tranche 9	Tranche 10	Tranche 11
PASA	1/250	ALA	NIO	NIO	NIO	NIO	D1				AQ

MONTAGE/ETATIQUE

DATE	INITIAL	F. P. INITIAL
2012/01/21	A	PRINCE, Ulysse de Zaireland

PROJET : Création d'un centre d'examen du permis de conduire à Saint-Dié-des-Vosges

EMPLACEMENT : voir annexe 1

FEUILLE DE SONDAGES

Sondage n° 1

Mode de sondage : tarière à moteur Sédidrill 26CV Ø140mm

Date : 29/11/2023

RESULTATS D'ANALYSES DES PRELEVEMENTS																		
Profondeur en m	Présence d'eau niveau statique	Légend	Description lithologique	Etage géologique	Cotes relevées	Granulométrie						VBS	WL	WP	IP	Wn%	Essai proctor normal à la Wn	Classification GTR92 GTR 2023
						D max	% passant au tamis (mm)											
							63	5	2	0,063								
			6cm BB fissuré enduit de protection															
			Grave 0/31,5 très humide, propre															
			Sable graveleux sensible à l'eau				31,5	100	80	67	14	0,23			7	pd=1,97 PI =61	B5 S3	
			Grave 0/50 à 0/80 propre, sableuse															



CONSEIL DEPARTEMENTAL DES VOSGES
Laboratoire Routier

PROJET : Création d'un centre d'examen du permis de conduire à Saint-Dié-des-Vosges
EMPLACEMENT : voir annexe 1

FEUILLE DE SONDAGES

Sondage n° 2
Mode de sondage : tarière à moteur Sédidril 26CV Ø140mm
Date : 29/11/2023

ANNEXE 3

RESULTATS D'ANALYSES DES PRELEVEMENTS																	
Profondeur en m	Présence d'eau cote niveau statique	Légend	Description lithologique	Etage géologique	Cotes relevées	Granulométrie					VBS	WL	WP	IP	Wn%	Essai proctor normal à la Wn	Classification GTR92 GTR 2023
						D max	% passant au tamis (mm)										
							63	5	2	0,063							
			7cm BB fissuré enduit de protection														
			Grave 0/31,5 à 0/50 propre sableuse, semi- concassée														
			Sable graveleux sensible à l'eau														
								</									

PROJET : Création d'un centre d'examen du permis de conduire à Saint-Dié-des-Vosges

EMPLACEMENT : voir annexe 1


[illegible]



Sondage n° 4

Mode de sondage : tarière à moteur Sédidrill 26CV Ø140mm

Date : 29/11/2023

RÉSULTATS D'ANALYSES DES PRÉLEVEMENTS																	
Profondeur en m	Présence d'eau cote	Légende	Description lithologique	Etage géologique	Cotes relevées	Granulométrie					VBS	WL	WP	IP	Wn%	Essai proctor normal à la Wn	Classification GTR92 GTR 2023
						D max	% passant au tamis (mm)										
							63	5	2	0,063							
			6cm BB fissuré enduit de protection														
			Sable graveleux sensible à l'eau		F	50	100	82	67	15	0,29			7		B5 S3	
			Sable graveleux sensible à l'eau		G	80	100	77	64	14	0,33			7	pd=2,04 IPI=75	B5 VC2S3	

PROJET : Création d'un centre d'examen du permis de conduire à Saint-Dié-des-Vosges

EMPLACEMENT : voir annexe 1

[illegible]

Direction
des Routes
et du Patrimoine



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	A
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

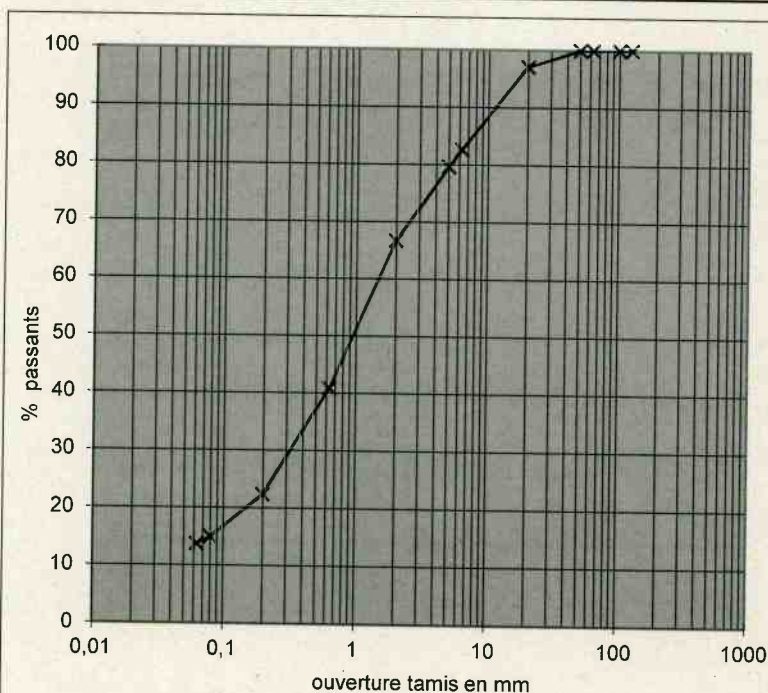
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	750	en g		
Masse tot. humide: m1	3804	en g	m1-mc =	3054 en g
Masse total séchée: m2	3614	en g	m2-mc =	2864 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				6,6 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare : T =	750	en g
Masse total humide : mw+T =	3804	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
$m = mw \times 100 / (100 + w)$	2864	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulée (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	84	84	97
6,3	497	413	83
5	583	86	80
2	954	371	67
0,63	1694	740	41
0,2	2224	530	22
0,08	2435	211	15
mr : 0,063	2471	36	14

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,03	1,5	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 50,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 0,02

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Sable graveleux sensibles à l'eau
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,23 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023



Direction
des Routes
et du Patrimoine

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	B
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

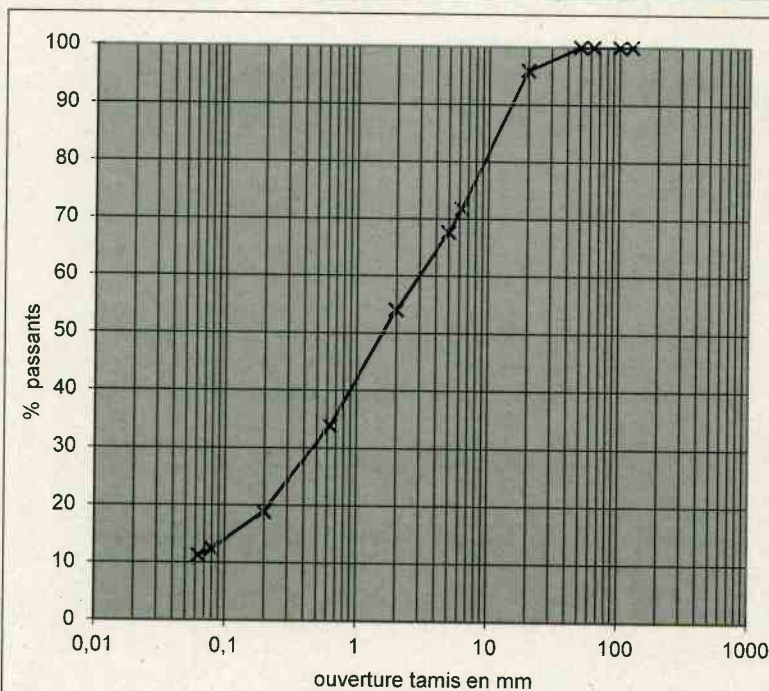
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	768	en g		
Masse tot. humide: m1	3753	en g	m1-mc =	2985 en g
Masse total séchée: m2	3557	en g	m2-mc =	2789 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,0 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare: T =	768	en g
Masse total humide: mw+T =	3753	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	2789	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulés (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants fn (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	115	115	96
6,3	787	672	72
5	904	117	68
2	1283	379	54
0,63	1845	562	34
0,2	2263	418	19
0,08	2445	182	12
mr : 0,063	2475	30	11

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,05	0,5	3	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 60,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 1,67

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Grave alluviale semi-concassée
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,17 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés G3 selon le GTR 2023 ou B3 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023



Direction
des Routes
et du Patrimoine

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	C
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

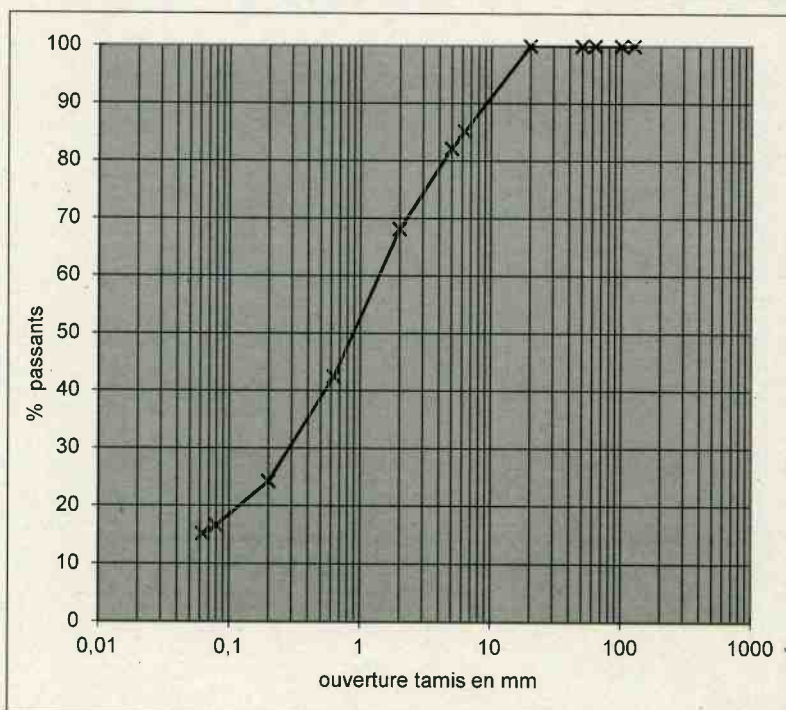
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	773	en g		
Masse tot. humide: m1	3747	en g	m1-mc =	2974 en g
Masse total séchée: m2	3524	en g	m2-mc =	2751 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				
				8,1 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare: T =	773	en g
Masse total humide: mw+T =	3747	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	2751	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulée (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	0	0	100
6,3	409	409	85
5	492	83	82
2	878	386	68
0,63	1583	705	42
0,2	2085	502	24
0,08	2296	211	17
mr : 0,063	2334	38	15

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,3	1,5	$Cu = d_{60} / d_{10}$	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$
				50,00	2,00

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Sable graveleux sensible à l'eau
selon NF EN ISO 14688-1

Observations: VBS= 0,28 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023

p1/1

Direction
des Routes
et du Patrimoine



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	D
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

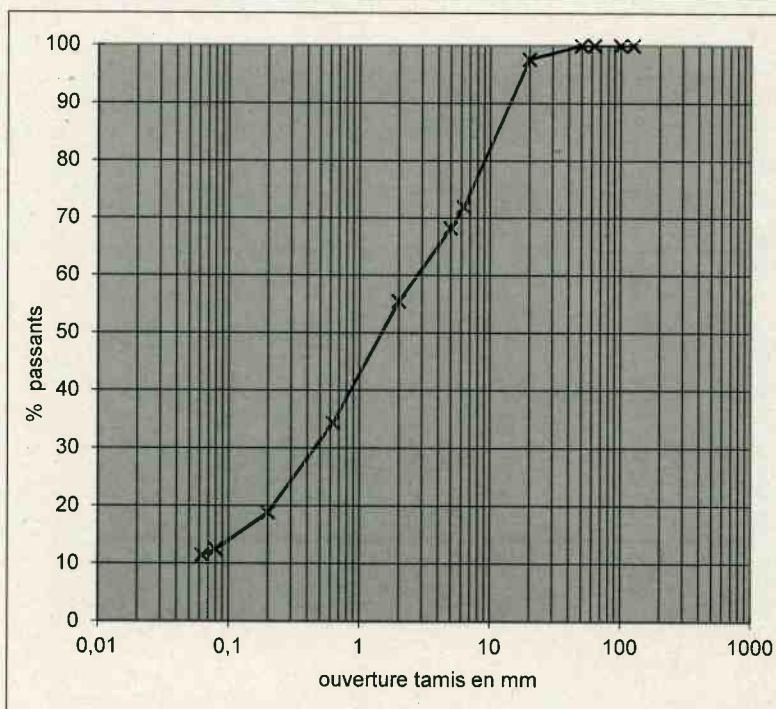
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	820	en g		
Masse tot. humide: m1	3837	en g	m1-mc =	3017 en g
Masse total séchée: m2	3639	en g	m2-mc =	2819 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,0 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare: T =	820	en g
Masse total humide: mw+T =	3837	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
$m = mw \times 100 / (100 + w)$	2819	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulée (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	68	68	98
6,3	791	723	72
5	896	105	68
2	1256	360	55
0,63	1850	594	34
0,2	2288	438	19
0,08	2467	179	12
mr : 0,063	2496	29	11

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,3	1,5	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 50,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 2,00

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Grave alluviale semi-concassée
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,18 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés G3 selon le GTR 2023 ou B3 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023



Direction
des Routes
et du Patrimoine

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	E
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

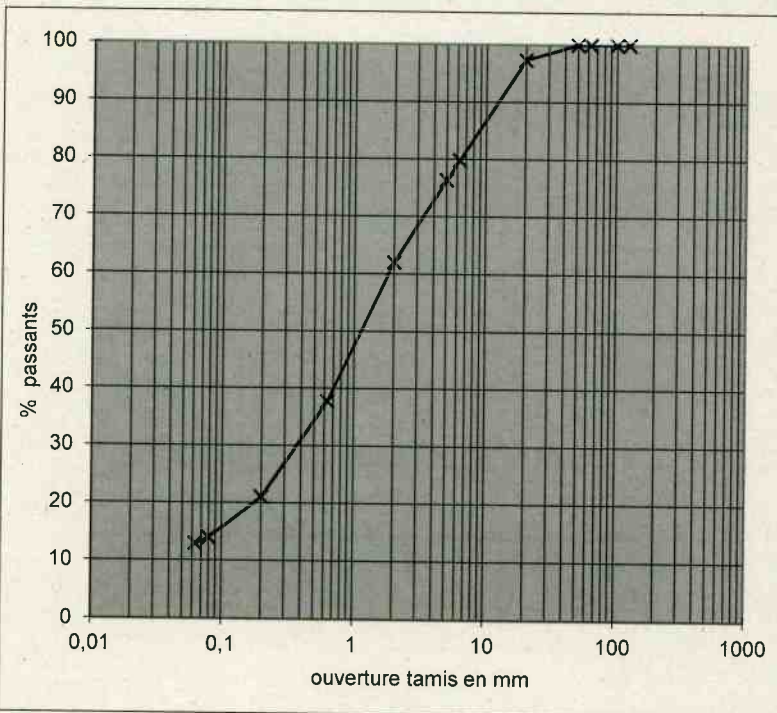
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	897	en g		
Masse tot. humide: m1	3982	en g	m1-mc =	3085 en g
Masse total séchée: m2	3763	en g	m2-mc =	2866 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,6 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare : T =	897	en g
Masse total humide : mw+T =	3982	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
$m = mw \times 100 / (100 + w)$	2866	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulée (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants fn (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	77	77	97
6,3	579	502	80
5	678	99	76
2	1089	411	62
0,63	1784	695	38
0,2	2264	480	21
0,08	2466	202	14
mr : 0,063	2495	29	13

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,3	1,5	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 50,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 2,00

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Sable graveleux sensible à l'eau
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,22 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023



Direction
des Routes
et du Patrimoine

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	F
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

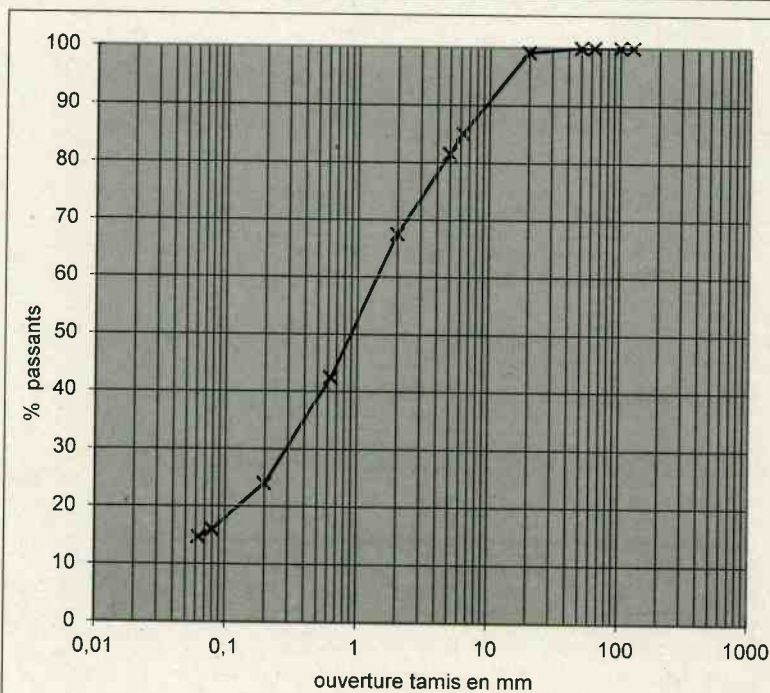
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	1144	en g		
Masse tot. humide: m1	4234	en g	m1-mc =	3090 en g
Masse total séchée: m2	4036	en g	m2-mc =	2892 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				
				6,8 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare: T =	1144	en g
Masse total humide: mw+T =	4234	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	2892	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulés (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants fn (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	25	25	99
6,3	433	408	85
5	535	102	82
2	942	407	67
0,63	1666	724	42
0,2	2200	534	24
0,08	2430	230	16
mr : 0,063	2467	37	15

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,3	1,5	Cu = d ₆₀ / d ₁₀ 50,00	Cc = d ₃₀ ² / (d ₁₀ x d ₆₀) 2,00

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Sable graveleux sensible à l'eau
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,29 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023

Direction
des Routes
et du Patrimoine



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	G
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

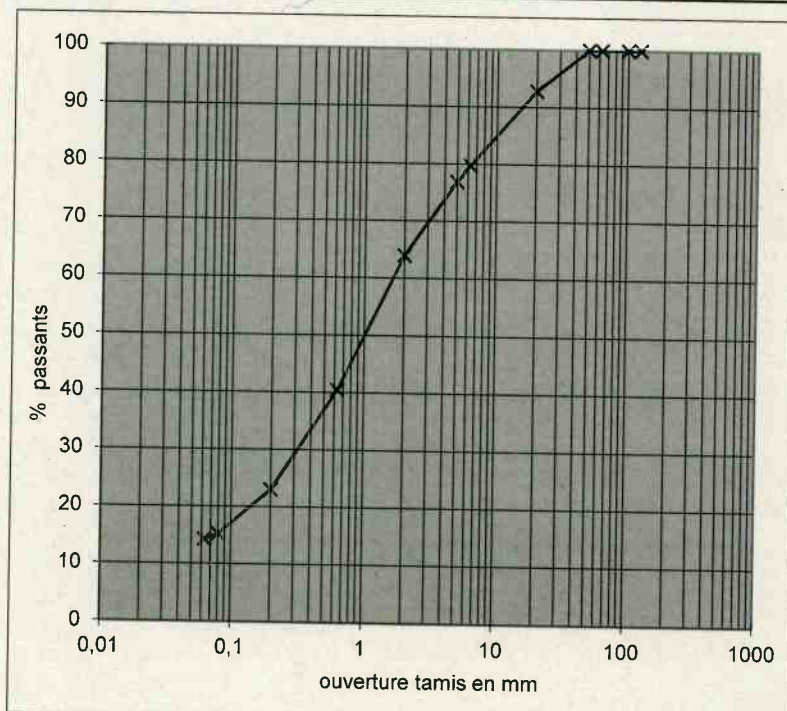
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	1146	en g		
Masse tot. humide: m1	4085	en g	m1-mc =	2939 en g
Masse total séchée: m2	3879	en g	m2-mc =	2733 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,5 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare: T =	1146	en g
Masse total humide: mw+T =	4085	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	2733	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulés (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	198	198	93
6,3	554	356	80
5	632	78	77
2	987	355	64
0,63	1627	640	40
0,2	2105	478	23
0,08	2316	211	15
mr : 0,063	2342	26	14

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,3	1,5	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 50,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 2,00

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : selon NF EN ISO 14688-1	Sable graveleux sensible à l'eau
Observations: VBS= 0,33	Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92	

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023

Direction
des Routes
et du Patrimoine



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	H
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogation 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogation 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

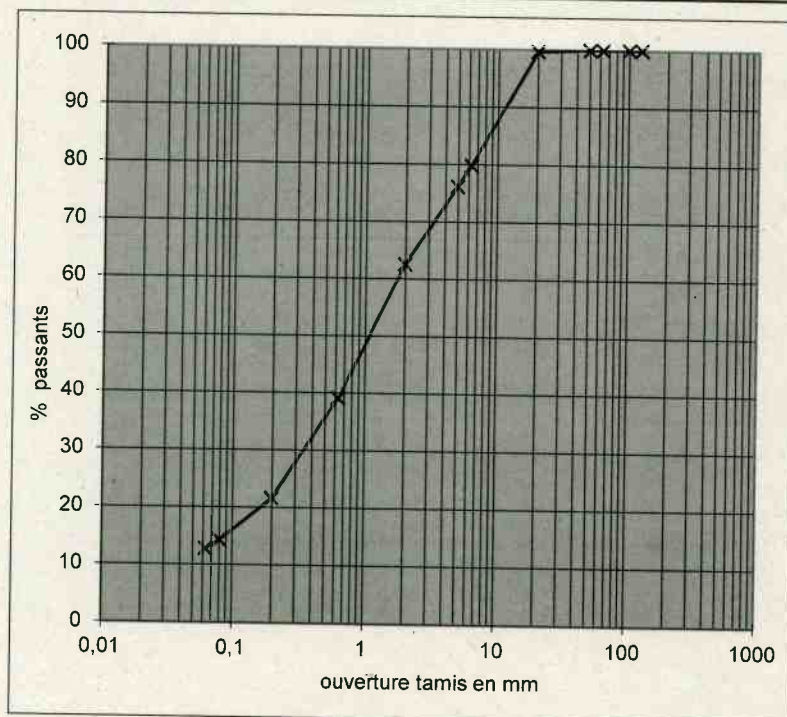
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	772	en g		
Masse tot. humide: m1	3340	en g	m1-mc =	2568 en g
Masse total séchée: m2	3155	en g	m2-mc =	2383 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,8 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare : T =	772	en g
Masse total humide : mw+T =	3340	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	2383	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulée (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	8	8	100
6,3	481	473	80
5	568	87	76
2	893	325	63
0,63	1452	559	39
0,2	1870	418	22
0,08	2042	172	14
mr : 0,063	2079	37	13

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,35	1,8	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 60,00	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 2,27

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : Sable graveleux sensible à l'eau
selon NF EN ISO 14688-1
Observations: VBS= 0,25 Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023

Direction
des Routes
et du Patrimoine



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement :	Sondages	Prél. N° :	I
Méthode de prélèvement :	Tarière	fraction :	
Date du début de l'essai :	30/11/23	par :	DR
Analyse de la fraction :	Totale	T° étuvage :	110°

Rapport d'essais d'analyse granulométrique

Réalisé selon la norme NF EN ISO 17892-4 de janvier 2018 - Méthode de tamisage - dérogação 7B
Teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 - dérogação 7A

Dmax (mm)	estimation du % > 125mm

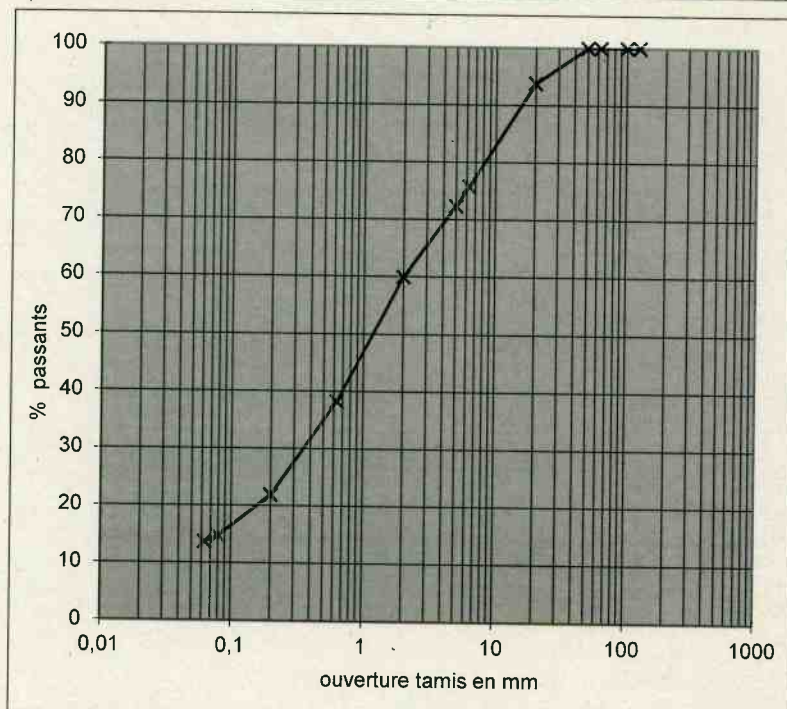
Masse minimale respectée :	
Ecart au mode opératoire :	

Echantillon 1 pour teneur en eau

Masse de la tare: mc	809	en g		
Masse tot. humide: m1	4063	en g	m1-mc =	3254 en g
Masse total séchée: m2	3850	en g	m2-mc =	3041 en g
Teneur en eau: $w = (m1 - m2) \times 100 / (m2 - mc)$				7,0 en %

Echantillon 2 pour analyse granulométrique

Masse de la tare : T =	809	en g
Masse total humide : mw+T =	4063	en g
Masse séchée de l'échantillon pour analyse:		
m = mw x 100/(100+w)	3041	en g



Tamis (mm)	Masse de refus cumulés (g)	Masse de refus m'sn (g)	Passants f n (%)
125	0	0	100
100	0	0	100
63	0	0	100
50	0	0	100
20	189	189	94
6,3	738	549	76
5	842	104	72
2	1220	378	60
0,63	1879	659	38
0,2	2377	498	22
0,08	2595	218	15
mr : 0,063	2626	31	14

d (mm)	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	Cu Coefficient d'uniformité	Cc : Coefficient de courbure
	0,03	0,35	2	$Cu = d_{60} / d_{10}$ 66,67	$Cc = d_{30}^2 / (d_{10} \times d_{60})$ 2,04

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Description visuelle de l'échantillon : selon NF EN ISO 14688-1	Sable graveleux sensible à l'eau
Observations: VBS= 0,24	Selon NF P94-068 d'octobre 1998
Matériaux classés S3 selon le GTR 2023 ou B5 selon le GTR92	

S. MERY
Ingénieur Laboratoire routier

GOLBEY le: 08/12/2023



Direction
des Routes
et du Patrimoine

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire Routier
SOLS

N° d'affaire :	23S060D1
Chantier :	Centre PC St Dié
Destinataires :	DDT88

Date du prélèvement :	29/11/2023	par :	SMY
Lieu de prélèvement	Sondage	Prél. N°	A,C,E,G,I
Méthode de prélèvement :	Tarière	D max	
Date de l'essai :	30/11/2023	par :	SMY
Analyse de la fraction :	0/20mm	T° étuvage:	50°C

Rapport d'essais PROCTOR - IPI

Réalisé selon les normes NF P 94-093 d'octobre 2014 et NF P 94-078 de mai 1997
teneur en eau réalisée selon la norme NF EN ISO 17892-1 décembre 2014

Classement GTR :	B5	W nat %	8,00%	% de refus à 20 mm	< 10%
------------------	----	---------	-------	--------------------	-------

Mode opératoire suivi pour la préparation de l'échantillon	<input type="checkbox"/> Malaxeur à couteaux <input type="checkbox"/> Malaxeur à pâles <input checked="" type="checkbox"/> Malaxage manuel	Temps de conservation si traitement à la chaux
--	--	--

Essai Proctor à l'énergie	<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Modifié	Sur moule <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B	Sur matériaux <input checked="" type="checkbox"/> Naturel <input type="checkbox"/> Traité
---------------------------	--	---	--

P_s <input checked="" type="checkbox"/> Estimée <input type="checkbox"/> Mesurée 2,65 Mg/m ³	Echantillon N°	A	C	E (ICBRi)	G	I	
	Densité sèche p _d (Mg/m ³)	1,97	2,02	2,18	2,04	2,02	
	Teneur en eau W %	6,6%	8,5%	8,0%	8,1%	7,5%	
	IPI =	61	72	67	75	72	

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Observations :
Prélèvement E = ICBR immersion avec 3 surcharges

S. MERY

Ingénieur géologue chargé du domaine sols et terrassements

p1/1

GOLBEY le:

08/12/2023

Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire routier
SOLS

N° d'affaire:	23S060E1
Chantier:	Centre Permis de conduire St Dié
Destinataire:	DDT88

Rapport d'essais de mesures de la Déflexion élastique

Mesure directe de la déflexion élastique engendrée par une charge roulante sous essieu de 130 KN
avec dérogation acceptée par l'Agrément Laboroute

NF P 98-200-1

Date des essais :	29 novembre 2023	Couche :	
Opérateur :	YM+EL	Matériau :	
Température de surface de chaussée à l'abris de l'ensoleillement °C :		7	
Emplacement	côté rive gauche	axe	côté rive droite
A 0	87		
25	100		
50	196		
75	111		
100	87		
125	91		
B 150	107		
C 20	176		
C 40	254		
D 0	163		
D 20	141		
D 40	128		
E 0	226		
E 20	209		
E 40	187		
F	176		
G 20	150		
G 40	130		
G 60	185		
G 80	165		
G 100	113		
H 0	130		
H 20	196		
H 35	148		
H 50	154		
I 20	133		
I 40	113		
I 55	135		
J 15	141		
J 30	130		
K 10	107		
K 20	117		
K 30	70		
L	111		
M 5	89		
M 15			109
M 25	124		
M 35			109
M 45	78		
M 55			52
M 65	70		
déflexion moyenne	151		90
déflexion caractéristique m+2σ	252		155

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

Observations:

S. MERY
Technicien de laboratoire

GOLBEY le:

p1/1
07/12/2023



Service
Travaux et Laboratoire Routier

Laboratoire routier
SOLS

N° d'affaire:	23S060E1
Chantier:	Centre Permis de conduire St Dié
Destinataire:	DDT88

Rapport d'essais de mesures de la Déflexion élastique

Mesure directe de la déflexion élastique engendrée par une charge roulante sous essieu de 130 KN
avec dérogation acceptée par l'Agrément Laboroute NF P 98-200-1

Date des essais :	29 novembre 2023	Couche :	
Opérateur :	YM+EL	Matériau :	
Température de surface de chaussée à l'abris de l'ensoleillement °C :		7	
Emplacement	côté rive gauche	axe	côté rive droite
A 0	87		
25	100		
50	196		
75	111		
100	87		
125	91		
B 150	107		
C20	176		
C40	254		
D0	163		
D20	141		
D40	128		
E0	226		
E20	209		
E40	187		
F	176		
G20	150		
G40	130		
G60	185		
G80	165		
G100	113		
H0	130		
H20	196		
H35	148		
H50	154		
I20	133		
I40	113		
I55	135		
J15	141		
J30	130		
K10	107		
K20	117		
K30	70		
L	111		
M5	89		
M15			109
M25	124		
M35			109
M45	78		
M55			52
M65	70		
déflexion moyenne	151		90
déflexion caractéristique m+2σ	252		155

5, rue des chaudronniers
88198 GOLBEY CEDEX
téléphone :
03 29 34 90 61
télécopie :
03 29 34 96 37
Email: smery@vosges.fr

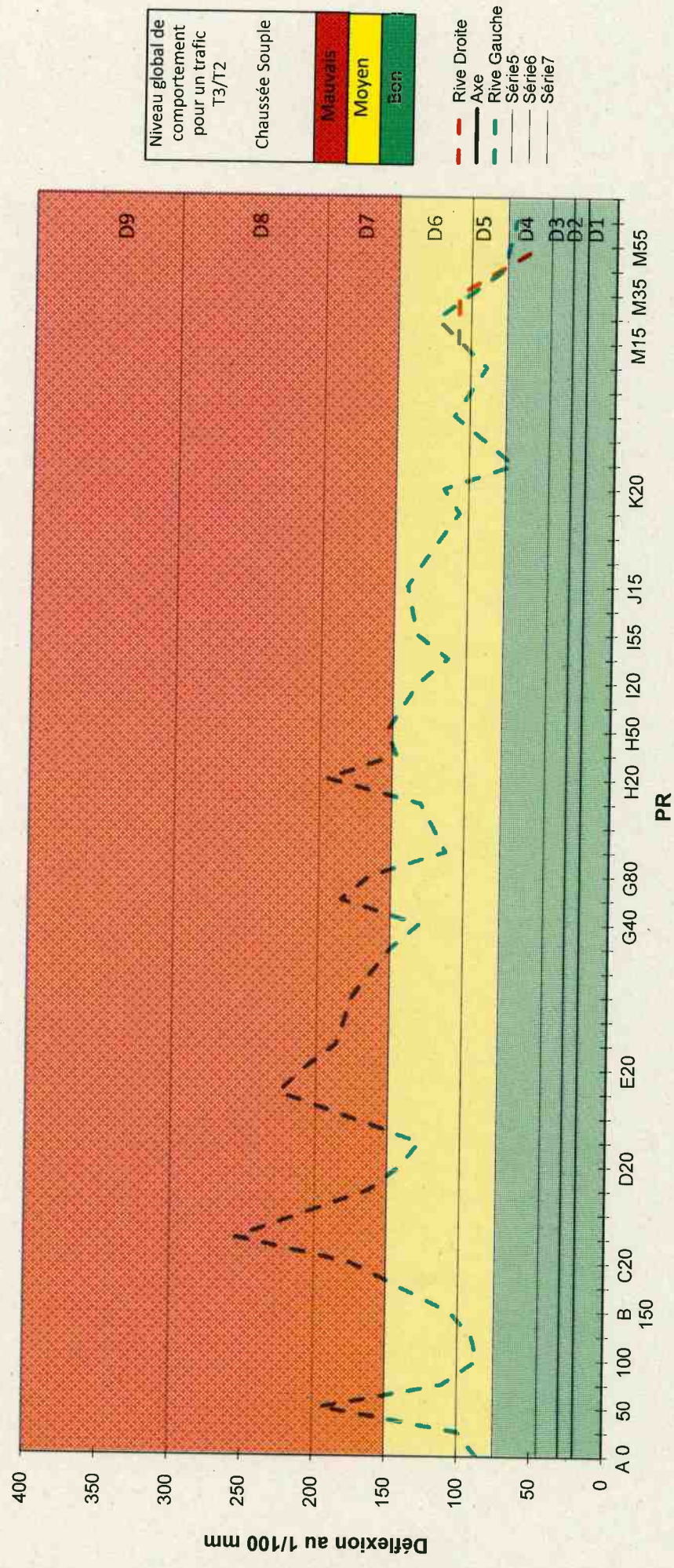
Observations:

S. MERY
Technicien de laboratoire

GOLBEY le:

p1/1
07/12/2023

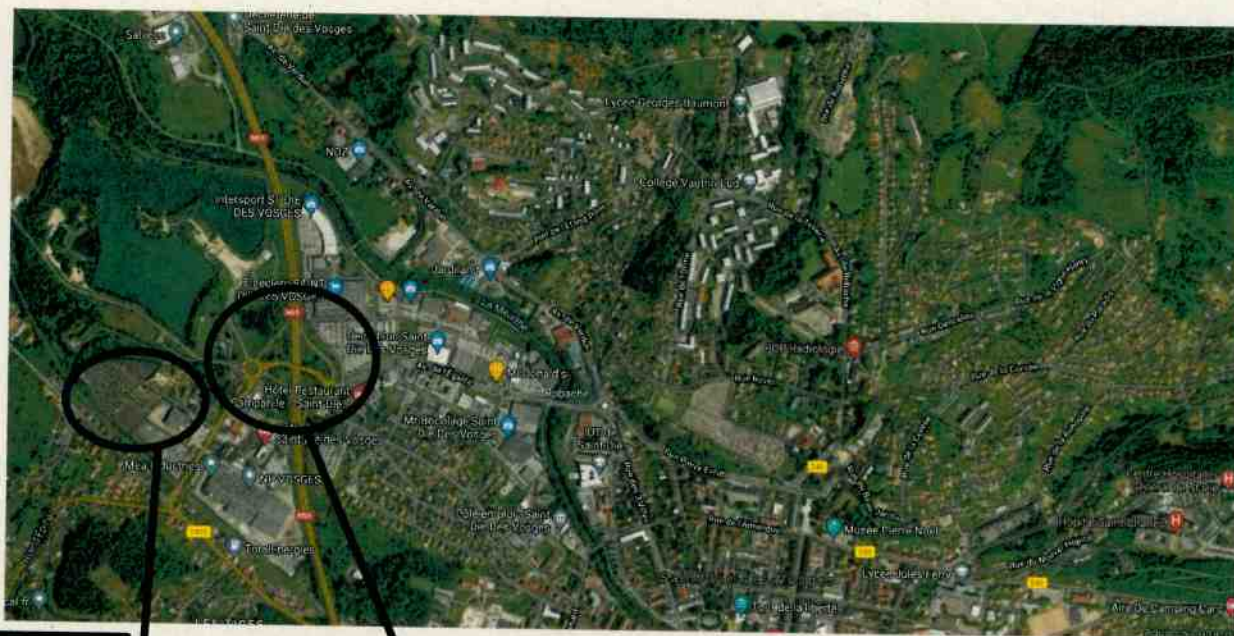
Centre Permis de conduire Saint-Dié-des-Vosges





Annexe 4

site pour le projet



Site du projet

Accès routier

portail et clôture d'enceinte existants



ensemble des réseaux pour la viabilisation à proximité immédiate



structure de chaussée existantes à rafraîchir



Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Signalement du calcul :

- données Structure : saisie écran, sans nom
- titre de l'étude : PC St dié

- données Chargement :
- jumelage standard de 65 kN
- pression verticale : 0,6620 MPa
- rayon de contact : 0,1250 m
- entraxe jumelage : 0,3750 m

unités : m, MN et MPa ; déformations en $\mu\text{d}\epsilon$; déflexions en mm/100

Variante de calcul n° 8

Tableau 1 (synthèse) :

tractions principales majeures dans le plan horizontal XoY et
compressions principales majeures selon la verticale ZZ ; déflexion maximale

	niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ verticale
<i>surface (z=0.000)</i>					
h= 0,060 m	0,000m	70,5	0,894	-47,2	0,658
E= 7000,0 MPa					
nu= 0,350	0,060m	29,7	0,531	12,8	0,573
<i>collé (z=0,060m)</i>					
h= 0,150 m	0,060m	29,7	0,824	-5,8	0,573
E= 11000,0 MPa					
nu= 0,350	0,210m	-108,0	-1,641	99,5	0,025
<i>collé (z=0,210m)</i>					
h infini	0,210m	-108,0	0,006	407,3	0,025
E= 50,0 MPa					
nu= 0,350					

Déflexion maximale =61,0 mm/100 (entre-jumelage)
Rayon de courbure =718,7 m (entre-jumelage)

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Calcul de Valeur admissible - matériau : bitumineux - eb-gb4
données de trafic :

trafic cumulé NPL = 1 248 000 PL

données déduites :

MJA = 200 pl/j/sens/voie

accroisst géom. = 0,00%

accroisst arith. = 0,00%

période de calcul = 20,0 années

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 0,50

trafic cumulé NE = 624 000 essieux standard

données sur le matériau :

Epsilon6 = 100,00 µdéf

pente inverse 1/b = -5,00

TétaEq = 15 °C

module E(10°C) = 14300 MPa

module E(TétaEq) = 11000 MPa

Ep. bitumineuse struct. = 0,190 m

(PF avec réglage fin +/- 1.5 cm)

écart type Sh = 0,015 m

écart type SN = 0,300

risque = 5,0%

coefficient Kr = 0,7760

coefficient Ks = 1/1,1

coefficient Kc = 1,3

EpsilonT admissible = 114,9 µdéf

MERY Sylvain

De: MERY Sylvain
Envoyé: jeudi 7 septembre 2023 14:52
À: DDT 88/SGCD/BIE (Bureau de l'Immobilier de l'État) emis par DURAND Stephane - DDT 88/SGCD/BIE
Cc: MUNIER Pascal
Objet: RE: DDT-CEPC-SDDV/projet de création d'un nouveau centre d'examen

Bonjour,

Normalement, les gestionnaires d'infrastructure routière ont un règlement de voirie (RV) et une base de données routières (BDR). Dans le cas du chemin de la grande fourrière, il faut s'adresser à la commune de Saint-Dié (maitre d'ouvrage) ou à la communauté d'agglomération de Saint-Dié en cas de transfert de compétence. Ils doivent avoir des données sur la voirie (type de structure, épaisseur, dimensionnement,...).

Si ils n'en ont pas, le gestionnaire de la voirie jugera si il y a besoin d'un diagnostic de la voirie, d'un entretien, d'un renforcement ou d'une restructuration. Etant donné qu'ils sont maitre d'ouvrage de cette voirie, c'est à eux qu'incombe son entretien (compétence obligatoire).

Merci

Bonne journée

Sylvain MERY

▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DES VOSGES

Direction des Routes et du Patrimoine

De : DDT 88/SGCD/BIE (Bureau de l'Immobilier de l'État) emis par DURAND Stephane - DDT 88/SGCD/BIE <sgc-bie@vosges.gouv.fr>
Envoyé : jeudi 7 septembre 2023 12:50
À : MERY Sylvain <smery@vosges.fr>; DURAND Stephane - DDT 88/SGCD/BIE <stephane.durand@vosges.gouv.fr>
Cc : MUNIER Pascal <pmunier@vosges.fr>; ABEL Marie-Claude - DDT 88/SRP/IE <marie-claude.abel@vosges.gouv.fr>
Objet : DDT-CEPC-SDDV/projet de création d'un nouveau centre d'examen

Bonjour,
Merci pour votre retour.

Une demande DAT sur les enrobés est en cour avec notre prestataire VERITAS.
Je reviendrai vers vous dès que nous aurons les résultats.

Savez-vous s'il existe un registre de classification des routes, rues et autres voies?
Comment pourrions-nous connaître la portance du "chemin de la grande fourrière" qui est la voie d'accès au site concerné?

Doit-on se rapprocher de la Mairie ou avez-vous vous-même des renseignements?
Sinon, en l'absence d'éléments, devrait-on vous en commander également la prestation?

Par avance merci de vos réponses.
Cordialement

Stéphane DURAND

Conseiller bâtiment

Bureau Immobilier de l'Etat

22-26 avenue Dutac - 88026 EPINAL CEDEX

Tél : (+33) 3 29 69 13 90 - Mobile : (+33) 6 38 55 47 35

www.vosges.gouv.fr



PRÉFET

DES VOSGES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Secrétariat général commun départemental

Le 05/09/2023 à 13:32, > smery (par Internet) a écrit :

Bonjour,

Nous pouvons vous réaliser un diagnostic de chaussée « classique » comme pour une voirie routière : déflexions + carottages.

Si cela vous convient, je vous joins un devis pour un diagnostic de la chaussée de la plate-forme de stockage revêtue actuelle, sur la zone d'emprise du projet transmise (environ parcelle n°115) :

- déflexions élastiques à l'essieu de 13T : déflexions tous les 25m sur plusieurs lignes.
- carottages de la structure de chaussée.

Est-ce que des carottages amiante/HAP ont déjà été réalisés ?

Bonne journée

Sylvain MERY

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DES VOSGES

Direction des Routes et du Patrimoine

De : DURAND Stephane - DDT 88/SGCD/BIE <stephane.durand@vosges.gouv.fr>

Envoyé : jeudi 31 août 2023 15:12

À : MERY Sylvain <smery@vosges.fr>

Cc : sgc-bie@vosges.gouv.fr; MUNIER Pascal <pmunier@vosges.fr>

Objet : DDT-CEPC-SDDV/projet de création d'un nouveau centre d'examen

Bonjour,

Dans le cadre de notre demande de devis pour une étude de la portance des structures actuellement en place, l'emprise de notre projet est de 7500m².

Vous trouverez en pièces jointes un plan de situation du projet ainsi que quelques photos.

Par avance merci.

Cordialement

Stéphane DURAND

Conseiller bâtiment

Bureau Immobilier de l'Etat

22-26 avenue Dutac - 88026 EPINAL CEDEX

Tél : (+33) 3 29 69 13 90 - Mobile : (+33) 6 38 55 47 35

www.vosges.gouv.fr



**PRÉFET
DES VOSGES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

| Secrétariat général commun départemental

Le 24/08/2023 à 10:37, > smery (par Internet) a écrit :

Bonjour,

Oui, nous pouvons vous faire un devis pour des essais à la plaque, des essais de déflexion, des carottages et des sondages à la tarière (en fonction du site, notamment si l'actuelle plate-forme est revêtue ou non).

Il s'agira d'un diagnostic de chaussée ou de géotechnique routière comme pour une chaussée du domaine public ouverte à la circulation. Nous ne réalisons pas les diagnostics environnementaux ni les études de bâtiment (fondations, ...).

Il me faudra la localisation du site et son emprise pour établir le devis.

Merci

Bonne journée



▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼

Sylvain MERY

Ingénieur

Service Travaux et Laboratoire Routier

Tél. : 06 68 19 47 95

smery@vosges.fr

▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼ ▼

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DES VOSGES

Direction des Routes et du Patrimoine

www.vosges.fr

N'imprimez ce message que si vous en avez l'utilité

De : MUNIER Pascal <pmunier@vosges.fr>

Envoyé : jeudi 24 août 2023 07:42

À : MERY Sylvain <smery@vosges.fr>

Cc : sgc-bie@vosges.gouv.fr; marie-claude.abel@vosges.gouv.fr

Objet : TR: DDT-CEPC-SDDV/projet de création d'un nouveau centre d'examen

Bonjour Sylvain,

Peux-tu apporter une réponse à Stéphane DURAND de la DDT ([\(\).0638554735](tel:0638554735) ?

En te remerciant



MUNIER Pascal
Adjoint au chef de service
Responsable de l'entretien routier
Service travaux et laboratoire routier
Tél. : 06-24-69-93-18
pmunier@vosges.fr
CONSEIL DÉPARTEMENTAL DES VOSGES
Direction des routes et du patrimoine
www.vosges.fr

De : DDT 88/SGCD/BIE (Bureau de l'Immobilier de l'État) emis par DURAND
Stephane - DDT 88/SGCD/BIE <sgc-bie@vosges.gouv.fr>
Envoyé : mercredi 23 août 2023 16:22
À : MUNIER Pascal <pmunier@vosges.fr>
Cc : ABEL Marie-Claude - DDT 88/SRP/IE <marie-claude.abel@vosges.gouv.fr>
Objet : DDT-CEPC-SDDV/projet de création d'un nouveau centre d'examen

Bonjour Pascal,

Comme évoqué ensemble, la DDT a en projet la création d'un nouveau centre d'examen des permis de conduire la commune de St Dié des Vosges.
Une ancienne friche industrielle de stockage est pressentie.
Déjà recouverte d'enrobé en grande partie, nous souhaiterions savoir si la portance actuelle correspondrait à nos besoins ou s'il nous faudra la reprendre.

Le CD a-t-il la possibilité de faire des prestation de portance?

Par avance merci.

Cordialement

--

Stéphane DURAND

Conseiller bâtiment

Bureau Immobilier de l'Etat

22-26 avenue Dutac - 88026 EPINAL CEDEX

Tél : (+33) 3 29 69 13 90 - Mobile : (+33) 6 38 55 47 35

www.vosges.gouv.fr



**PRÉFET
DES VOSGES**



| Secrétariat général commun départemental


*Liberté
Égalité
Fraternité*

***** Ce message et toutes les pièces jointes (ci-après désignés par «message») sont confidentiels et établis à l'attention exclusive de ses destinataires. Toute utilisation de ce message non conforme à sa destination, toute diffusion, reproduction ou publication, totale ou partielle, est interdite, sauf autorisation expresse. Si vous recevez ce message par erreur, merci de le détruire, ainsi que d'éventuelles copies et d'en avertir immédiatement l'expéditeur. L'authenticité et l'intégrité de ce message ne peut être garantie par le mode de communication qu'est l'Internet, aussi, le Conseil départemental des Vosges décline toute responsabilité au titre de ce message, dans l'hypothèse où il aurait été modifié, altéré, déformé ou falsifié.

D'autre part, le Conseil départemental des Vosges ne reconnaît exclusivement que les délégations de signatures écrites pour les personnes habilitées et ne peut donc être engagé par un message électronique.

***** Ce message et toutes les pièces jointes (ci-après désignés par «message») sont confidentiels et établis à l'attention exclusive de ses destinataires. Toute utilisation de ce message non conforme à sa destination, toute diffusion, reproduction ou publication, totale ou partielle, est interdite, sauf autorisation expresse. Si vous recevez ce message par erreur, merci de le détruire, ainsi que d'éventuelles copies et d'en avvertir immédiatement l'expéditeur. L'authenticité et l'intégrité de ce message ne peut être garantie par le mode de communication qu'est l'Internet, aussi, le Conseil départemental des Vosges décline toute responsabilité au titre de ce message, dans l'hypothèse où il aurait été modifié, altéré, déformé ou falsifié. D'autre part, le Conseil départemental des Vosges ne reconnaît exclusivement que les délégations de signatures écrites pour les personnes habilitées et ne peut donc être engagé par un message électronique.

		Devis		Date		05/09/2023	
		Affaire		23S060E1			
Pôle Développement du territoire Direction des Routes et du Patrimoine		Chantier		Projet d'aménagement d'une nouvelle piste pour le permis de conduire à St Dié			
		Prestation		Diagnostic de la chaussée actuelle : déflexions + carottages			
Laboratoire Routier		Demandeur		DDT88			
Code	Libellé	Unité	Prix	Quantité	Total		
Ingénierie							
TL1	Technicien de laboratoire	J	600,00	1,00	600,00		
Essais en laboratoire							
L01	Analyse granulométrique d'un sol ou d'une grave	u	165,00	4,0	660,00		
L02	Analyse granulométrique d'un granulat	u	100,00	0,0	0,00		
L03	Essai au bleu de méthylène	u	75,00	4,0	300,00		
L04	Indice de plasticité (limites d'Atterberg)	u	325,00	0,0	0,00		
L05	Essai proctor normal avec IPI	u	330,00	0,0	0,00		
L06	Point proctor normal avec IPI	u	45,00	0,0	0,00		
L07	Essai Los Angeles	u	195,00	0,0	0,00		
L08	Essai microdeval en présence d'eau	u	245,00	0,0	0,00		
L09	Désenrobage d'un enrobé bitumineux	u	175,00	0,0	0,00		
L10	Mesure de masse volumique apparente	u	40,00	0,0	0,00		
L11	Essai de compression ou de fendage sur béton	u	35,00	0,0	0,00		
Essais In-situ							
T01	Essai à la plaque	u	50,00	0,0	0,00		
T02	Mesure de la déflexion élastique d'une chaussée	u	13,00	40,0	520,00		
T03	Sondage à la tarière	m	115,00	4,0	460,00		
T04	Essai au PDG 1000	m	115,00	0,0	0,00		
T05	Carottage d'une couche de roulement	u	45,00	6,0	270,00		
T06	Carottage d'une structure	u	120,00	0,0	0,00		
T07	Mesure de la profondeur moyenne de texture	u	8,00	0,0	0,00		
T08	Mesure de la plasticité au cône d'un béton	u	30,00	0,0	0,00		
T09	Confection d'une éprouvette de béton	u	21,00	0,0	0,00		
T10	Mesure de la teneur en air occlus d'un béton	u	70,00	0,0	0,00		
T11	Contrôle d'un béton au scléromètre	f	250,00	0,0	0,00		
Total HT					810,00 €		
Le responsable du laboratoire		S.MERY 					

Bon pour accord
la cheffe de SCTS, DDT88
 T. GALVEZ



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

"Références obligatoires à rappeler dans toutes correspondances."

NUMERO D'ENGAGEMENT : 1512252869

BON DE COMMANDE

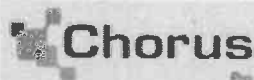
DATE : 14.11.2023

ADRESSE DE FACTURATION Service (Code SE) : CGFB200067 <i>Pour un envoi électronique :</i> https://portail.chorus-pro.gouv.fr Destinataire Etat : Siret 11000201100044 <i>Pour un envoi par courrier :</i> 05Y La dématérialisation des factures est obligatoire pour tous les fournisseurs de l'État depuis le 1er janvier 2020 => Merci d'utiliser le portail Chorus Pro	DESTINATAIRE n° 2100039848 DEP VOSGES 8 RUE DE LA PREFECTURE 88088 EPINAL CEDEX 9
SERVICE A CONTACTER <i>"Pour toute information sur la commande."</i> Contact : Monsieur Bruno LEVEQUE 05Y AGRAC67067 67084 Strasbourg Cedex Courriel : bruno.leveque@dgfip.finances.gouv.fr	COMMENTAIRE Le taux de TVA est celui applicable au fournisseur, à la prestation et/ou produit

ADRESSE DE LIVRAISON								
DDT 88 22-26 Avenue Dutac 88000 Epinal								
Poste	Désignation	Réf. fournisseur	Qté	Unité	Date de livraison	PU HT	Taux de TVA	Prix HT
1	47608137- Essais_Piste_Permis_ SPSDDV				12.12.2023		0,00%	2 810,00

Conformément à la réglementation, la signature des bons de commande n'est pas nécessaire.

TOTAL HT (EUR)		2 810,00
Montant hors TVA	Taux de TVA	Montant TVA
2 810,00	0,00%	0,00
TOTAL TVA (EUR)		0,00
TOTAL TTC (EUR)		2 810,00



La facturation électronique est obligatoire pour la plupart des fournisseurs de la sphère publique.
Pour cela, une seule adresse : <https://portail.chorus-pro.gouv.fr>
Vous y trouverez notre assistante virtuelle ClaudIA qui vous accompagnera dans toutes vos démarches.

Rapport d'étude géotechnique

direction
départementale
de l'Équipement
Vosges



Subdivision
parc-laboratoire
Cellule d'analyses
de sols

no 381

Création d'un centre d'examen du permis de conduire à EPINAL

A la demande de la subdivision d'EPINAL, le laboratoire de l'Équipement d'EPINAL a réalisé l'étude géotechnique, par sondages à la tarière à moteur Sédidrill 13 CV, et par sondage pénétrométrique au PDG 1000, du projet de création d'un centre d'examen du permis de conduire, à EPINAL..

Six sondages à la tarière Ø 63 mm, sur la zone des travaux, et un profil pénétrométrique au niveau du projet de construction d'un bâtiment, ont été réalisés en mars 2002, avec recherche des affleurements, et précision par observations des divers travaux réalisés récemment sur le secteur.

Situation du secteur - Contexte géologique et structural:

Voir ANNEXE 1 - plan de situation

Le secteur d'étude est situé sur le plateau dominant la rive droite de la Moselle, en limite des zones d'habitation, à proximité de la voie de contournement d'EPINAL, à l'Est de la ville, vers l'altitude 380 m.

Ce plateau, légèrement incliné vers le Nord-Ouest, est occupé par des zones de prairies et de cultures.

Il se trouve à proximité du système faillé complexe Est-Ouest Grandvillers – Le Saut le Cerf – Vittel mettant à niveau, les assises gréseuses d'âge Buntsandstein supérieur au Sud, avec les niveaux marno-calcaires d'âge Muschelkalk moyen et supérieur, au Nord.

Le compartiment intéressé par le projet est situé dans les Grès à Voltzia (Buntsandstein supérieur).

Les affleurements sont souvent masqués par un recouvrement récent épais de terre végétale et de produits sablo-argileux d'altération des dépôts détritiques gréseux fins.

Résultats de sondage et analyses

Les résultats des sondages sont présentés en annexes avec :

- Implantation des sondages en annexe 2,
- description géologique - hydrogéologique, stratigraphique et géotechnique des sondages, en annexes 4 à 9.

Les résultats d'analyses des matériaux prélevés, figurent sur les fiches de sondages et les essais sont présentés en annexes 11 et 12 (fiches essai proctor pour étude du comportement des matériaux), puis en annexes 13 à 16 (fiches d'analyse granulométrique).

Profil géotechnique

Un profil en long géotechnique a été dressé dans la partie médiane du projet, il figure en annexe 3, on y rencontre :

Sous un recouvrement récent, épais d'une quarantaine de centimètres, de terre végétale limono-sableuse de classe F11 souvent à l'état th (très humide lors des sondages), on rencontrera des sables limono-argileux de couleur beige-jaune orangé à brun-rouge de classe A2 à B6 souvent à l'état humide (h et th : teneur en eau 13.5 à 23.6%) très peu portants (IPI généralement inférieur à 7), produits remaniés de l'altération des sables et grès sous-jacents.

Ces matériaux très sensibles aux conditions hydriques reposent sur les produits d'altération des assises gréseuses représentées par des sables gréseux, beige-jaune à gris-rose, tendres de classe A1 à B5 plus « secs » (état m à h : teneur en eau 10.8 à 15.6%) de portance assez faible (IPI généralement compris entre 3 et 20), produits de l'altération du substratum gréseux.

Des formations plus structurées seront rencontrées en profondeur, au delà de moins deux mètres, avec des matériaux de classe R43 gréseux, plus compacts, de bonne portance, de couleur beige-jaune à gris-blanc ou brun-vert tendres, présentant des alternances de niveaux sableux tendres, avec des bancs peu épais (2 à 10 cm) de grès induré. Leur comportement géotechnique, après extraction, est à rapprocher des sols de classe C1A1 à C1B5 généralement à l'état m.

Sous cet ensemble meuble épais de 3 à 4 mètres, on trouvera le substratum gréseux sain compact de classe R42, qui pourra nécessiter un ameublissement avant extraction pour donner des matériaux à comportement de sols de classe C1 à C2A1 ou C2B5 souvent à l'état m.

Hydrogéologie

Aucune venue, ni trace d'eau libre n'a été rencontrée en sondage malgré la période d'intervention fortement pluvieuse. Le secteur le plus humide a été rencontré au niveau du sondage 3, avec des matériaux à l'état th sur tout le profil.

En amont du sondage 5, dans un terrain particulier, un puits, creusé récemment à la pelle hydraulique et équipé par des anneaux en béton de 0 à 5 m environ, laisse apparaître le substratum rocheux sous forme de grès compact de bonne tenue de - 5 à - 8 m environ avec fond sec.

Caractéristiques mécaniques

Voir annexe 10

Le profil pénétrométrique réalisé au PDG 1000 au niveau du projet de construction d'un bâtiment montre, sur 0.80 à 1 m, des matériaux de consistance très faibles avec des résistances en pointe qd inférieures à 1 à 2 MPa (enfoncement par coup supérieur à 40 à 50 mm) donnant des caractéristiques mécaniques interdisant toute surcharge. (taux de travail inférieur à 0.5 bar).

Les horizons sous-jacents, jusqu'à - 3.50 m, donnent des valeurs assez faibles avec des enfoncements par coup de 5 à 10 mm, des résistances en pointe de 6 à 8 MPa, permettant des taux de travail acceptables de l'ordre de 2 bars. Seuls les grès compacts rencontrés à partir de - 3.5 m, possèdent de bonnes caractéristiques mécaniques permettant d'asseoir un ouvrage lourd (taux de travail acceptable de l'ordre de 10 bars).

Particularités géotechniques

Pour l'extraction des matériaux et l'exécution de tranchées :

La majeure partie des matériaux sera meuble à l'extraction sauf dans la cas d'atteinte du substratum gréseux compact de classe R42 au delà de - 3 à - 4 m, qui pourra nécessiter un ameublissement au BRH, par minage, ou par rippage lourd.

La réalisation de tranchées, dans le type de matériaux rencontrés par le projet, ne posera pas de problème de tenue des parois avec utilisation de blindage ordinaire à descendre au fur et à mesure du terrassement.

Pour la pose de canalisation :

La portance des sols support de canalisation sera généralement correcte au delà de 1 à 1.50 m, ne nécessitant qu'un apport de matériaux de pose épais d'une dizaine de centimètres de matériaux 0/2 à 0/30 de classe D1, D2 ou B3 roulées ou concassées.

Pour la pose de réseau moins profondément, dans les sables limono-argileux à l'état th, de portance très faible, la mise en place devra se faire sur substitution épaisse d'au moins une trentaine de centimètres en matériaux du type 0/20 à 0/30 de classe D2 ou B3 (50 cm dans le cas de pose de canalisations « denses » type béton).

Les matériaux d'enrobage, jusqu'à 20 cm au dessus de la génératrice supérieure, pourront être constitués par des graves propres identiques 0/20 à 0/30 de classe D2, B3, roulées ou concassées.

Pour la réutilisation des matériaux

La majeure partie des matériaux de surface, jusqu'à - 2 m environ ne sera pas réutilisable en remblai pour constitution de chaussée ou pour remblaiement de tranchées sous chaussée (classe A2 à B6 à teneur en eau élevée - état h/th, et avec très grande sensibilité aux intempéries).

Seuls les matériaux sous-jacents de classe A1 à B5 à l'état m (sable gréseux avec 11 à 15 % de teneur en eau naturelle) pourront être réutilisés en remblai courant ou en partie inférieure des remblais de tranchée, entre matériaux d'enrobage et matériaux de couche de fondation-forme.

Pour la réalisation de tranchées hors chaussées ou en accotements (+ de 1m du bord circulé), et hors aires de service (parkings, accès circulés, aires aménagées...), après mise en œuvre des matériaux de pose et d'enrobage jusqu'à + 20 cm de la génératrice supérieure de canalisation, l'ensemble des matériaux du site, pourra être réutilisé en remblaiement après élimination des blocs >100 mm et séparation de la terre végétale pour réaménagement de surface. Leur mise en œuvre pourra se faire à la pelle hydraulique par damage en couches minces (20 à 25 cm maximum).

Couche de forme

Les plates-formes de terrassement seront réalisées :

- dans les sables limono-argileux de surface généralement classés A2 à B6 à l'état h ou th très peu portants, qui devront recevoir une protection anticontaminante par géotextile non tissé aiguilleté certifié ASQUAL de résistance à la traction supérieure à 20 KN/m,

- ou dans les sables gréseux tendres de classe A1 à B5 m, h ou localement th,

qui posséderont, tous les deux, des caractéristiques mécaniques généralement médiocres, avec des portances faibles, voisines de 10 (pour les sables argileux) à 15 Mpa (pour les sables gréseux), par mesure du module EV2 de la déformabilité d'une plate-forme par essai à la plaque.

Ces plates-formes devront recevoir une épaisseur d'au moins **50 cm de matériaux de couche de forme en grave non traitée 0/60 à 0/100 classée D3, pour obtenir une classe de plate-forme du type PF2 (EV2 >50MPa à la mise en œuvre des assises supérieures de chaussée), avec couche de réglage de 10 cm en GNT A 0/20.**

Dans le cas où les grès sableux serait atteint (plate-forme à - 2.50 m moyen par rapport au terrain naturel actuel), l'épaisseur de la couche de forme en GNT D3 pourra être réduite de 10 à 20 cm, pour obtenir le même type de plate-forme.

La portance très faible et l'argilosité des matériaux de surface (0 à 1.50 m) ne permettront pas d'envisager de technique de traitement en place des matériaux du site avec des liants hydrauliques, pour réalisation de couche de forme.

Au niveau des plates-formes en déblai supérieur à 1.50 m, atteignant les sables gréseux ou les grès, une étude de traitement pourra être envisagée.

Structure de chaussée

Les chaussées du site seront diversement circulées, avec un maximum de sollicitation sur la piste PL et la zone de manœuvre, dont le trafic peut être classé en TC 3 avec de l'ordre de 1.2 million de PL sur 20 ans (10 PL/j effectuant chacun un dizaine de manœuvres, donc 200 passages/j, durant 6 jours par semaine).

Les voiries intérieures et d'accès recevront un trafic de classe TC2, inférieur à 0.5 Million d'équivalent PL / 20 ans.

La piste moto sera plus faiblement sollicitée.

En fonction des données du trafic et de la classe PF 2 de la plate-forme, les solutions principales suivantes, préconisées par le catalogue des structures de chaussée neuves, pourront être retenues :

Solution GB3 sur GNT :

- Zone PL : 35 cm GNT B2 + 10 cm GB3 + 6 cm BBSG.
- Zone VL : 35 cm GNT B2 + 9 cm GB3 + 4 cm BBM.

Solution GB3 sur GB3 :

- Zone PL : 8 cm GB3 + 8 cm GB3 + 6 cm BBSG.
- Zone VL : réglage 10 cm GNT 0/20 + 12 cm GB3 + 6 cm BBSG .

Compte tenu des faibles écarts d'épaisseur préconisé selon le trafic, il semble que l'on puisse retenir une structure identique sur l'ensemble des voiries, avec :

8 cm GB3 0/14+ 8 cm GB3 0/14+ 6 BBSG 0/10.

Au niveau de la piste moto, après réglage de la couche de forme par 10 cm de GNT A, une couche de roulement de 6 cm en BBS 2 0/10, soit 140kg/m², pourra être mise en œuvre, à condition que le trafic PL puisse y être interdit.

Compte tenu des efforts tangentiels générés par les manœuvres PL, il y a lieu de préconiser pour le BBSG 0/10, un module de richesse supérieur à 3.6, ainsi qu'un bitume 35/50.

Afin d'optimiser la résistance aux arrachements, un bitume modifié par des élastomères pourra être utilisé.

Le 29 mars 2002,

M.MERY

Hydrogéologue
chargé des études et contrôles
Sols-Terrassements.



P.PIBIS

pour les prescriptions relatives à la formulation des assises supérieures de chaussée.

Destinataires :

Subdivision d' EPINAL : 3 ex.
Copie Labo 2 ex.