

ERASMUS

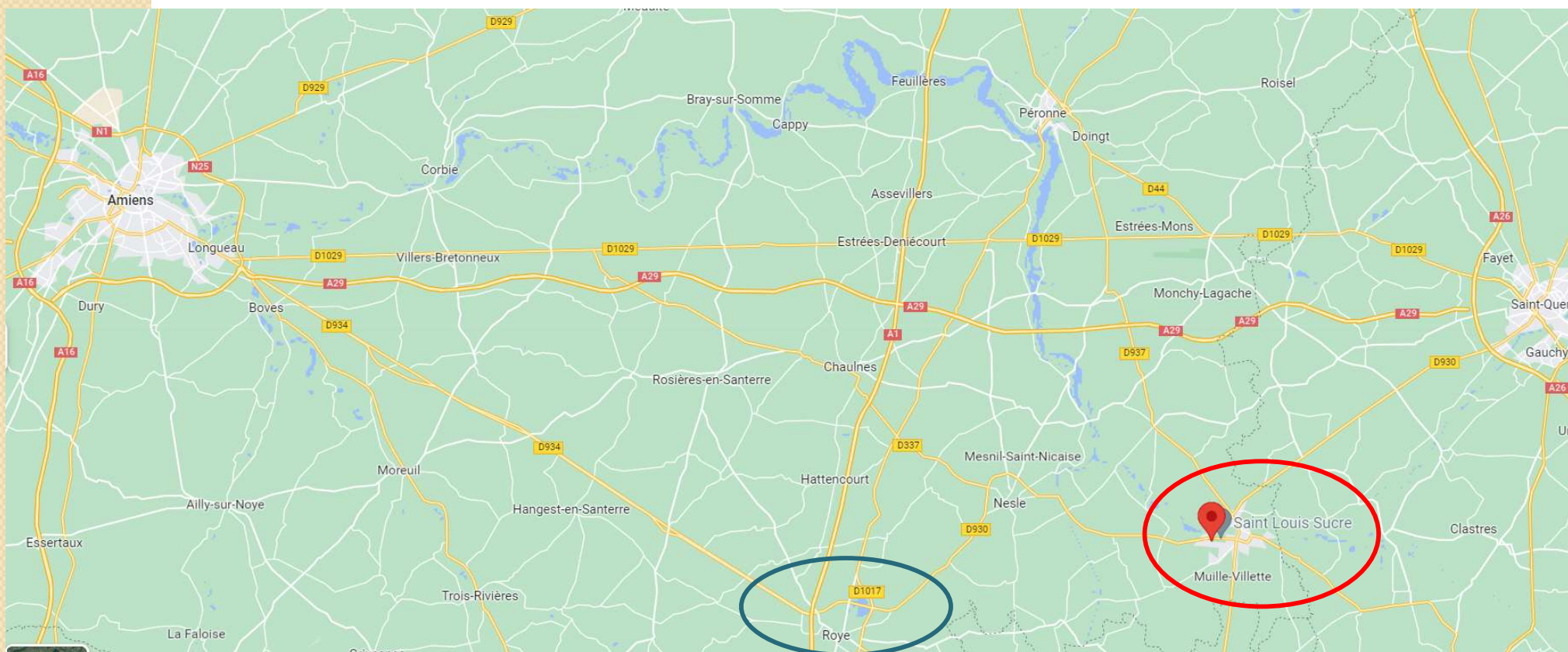
Reconditionnement d'une chaussée en agglomération suite à l'arrêt d'une industrie



Département de la Somme

CAS DE LA RD 930
PR 43+477 - PR 45+300

Localisation de l'étude

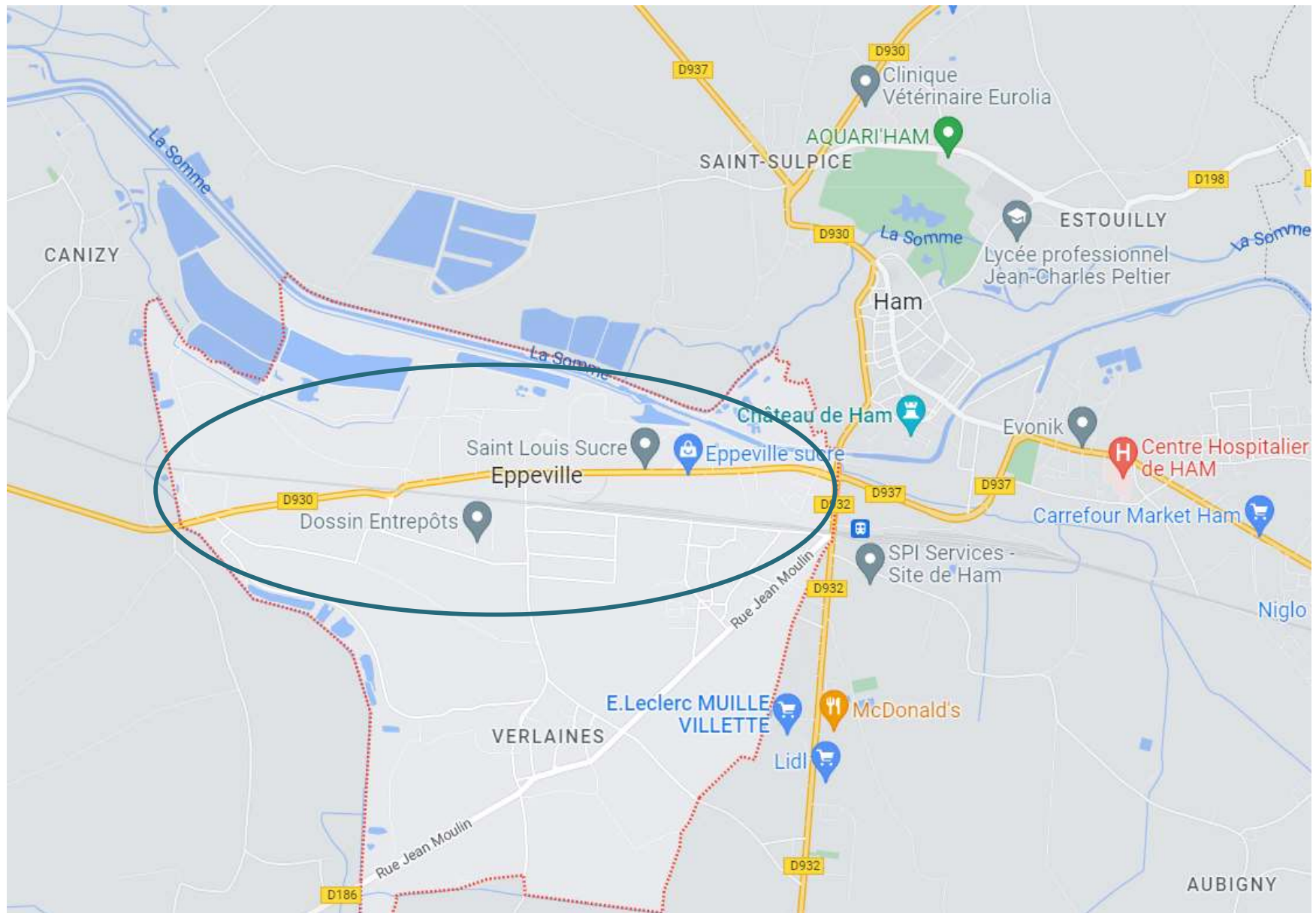


2 usines du même groupe de fabrication du sucre
distantes de 15km

Des industries agroalimentaires dans la Somme



Situation de l'étude



Historique de l'usine

L'usine [\[modifier \]](#) [\[modifier le code \]](#)

Les travaux commencent en [1920](#) par la stabilisation du terrain marécageux. L'entreprise Jean et [Georges Hersent](#), spécialisée dans les travaux portuaires, en est chargée. Le coût des travaux de fondation s'élève à dix millions de francs.

L'ampleur du chantier et les difficultés techniques découragent des entreprises comme [Cail](#) pourtant réputée dans ce genre de travaux. C'est la firme tchèque [Skoda](#), filiale du groupe [Schneider](#) qui est chargée du chantier. Six cents ouvriers tchèques viennent spécialement sur le chantier effectuer le montage de la structure métallique. De 1920 à 1922, cent soixante entreprises participent à la construction de la sucrerie.

Les plans de l'usine, élaborés en [1921](#) par Georges Lisch, ont la forme d'un E. Le grand côté constitue la façade principale qui s'inspire de la gare ferroviaire du Havre construite par [Juste Lisch](#), son père. La façade du pavillon principal est composée d'une vaste ouverture centrale surmontée d'une inscription en éventail : « Fabrique de sucre » en céramique verte, tranchant avec les briques orangées.

La CNSR a fusionné avec les raffineries Saint Louis de Marseille sous le nom de sucreries raffineries Sol Bouchon Saint Louis S.A., devenue en 1968 la [Générale Sucrière](#). En [2001](#), le groupe [Saint Louis Sucre](#) est racheté par le groupe sucrier allemand [Südzucker](#). En février 2019, ce dernier annonce la fermeture du site, dans un contexte de chute des cours mondiaux du sucre et de suppression des quotas. Le transfert de la production et de ses 132 salariés est prévue vers le site voisin de [Roye](#) pour l'année 2020⁷.

Le propriétaire actuel semble souhaiter raser l'intégralité de l'usine avant de procéder à la revente du site^{8,9}.

La RD 930 dans Eppeville

















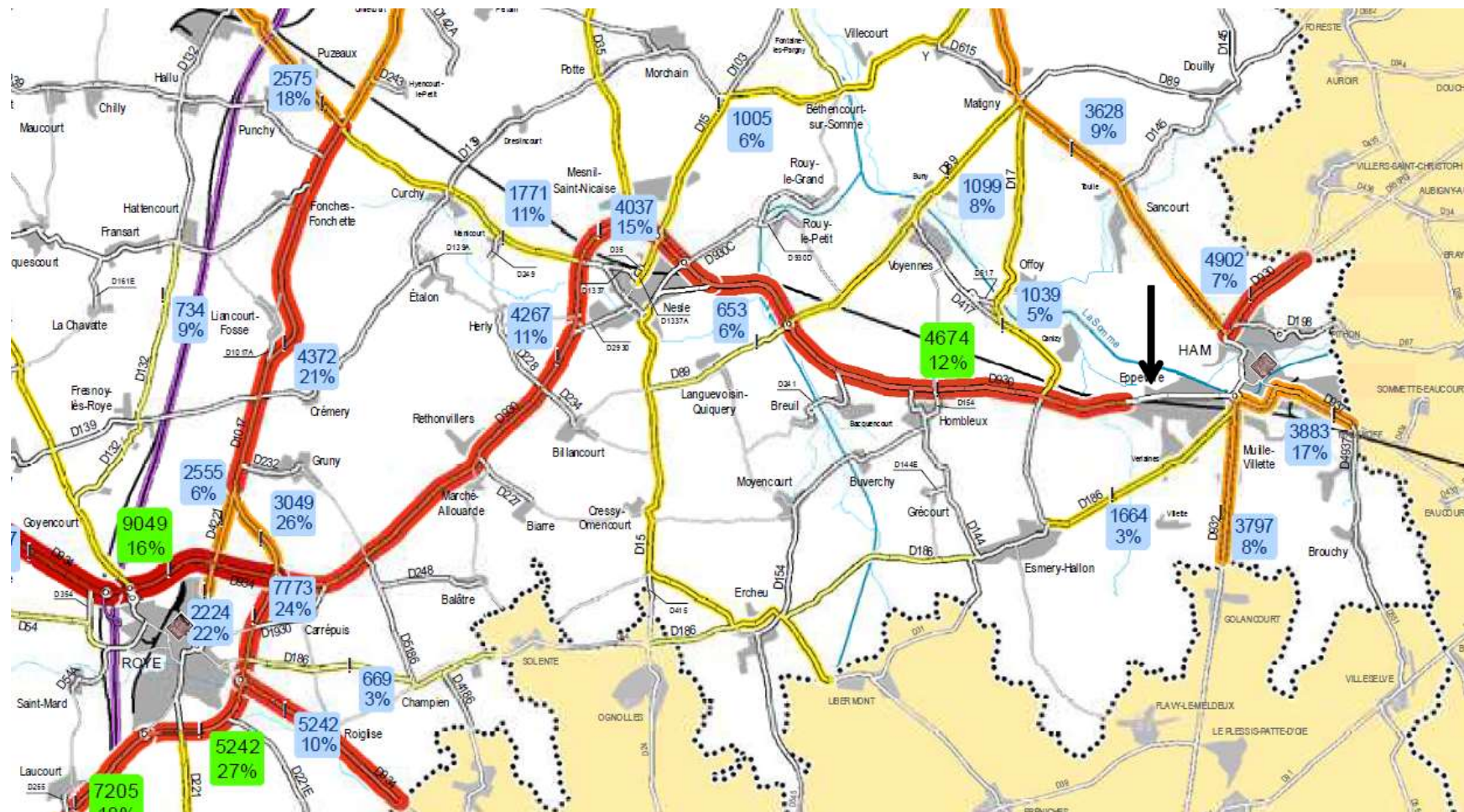




La RD 930

- Chaussée bidirectionnelle à 2 voies
- Largeur actuelle : 7 m
- Longueur de la section étudiée **1800m**
- la chaussée a été renforcée en partie en grave hydraulique dans les années 1980

RD 930 le trafic 2017



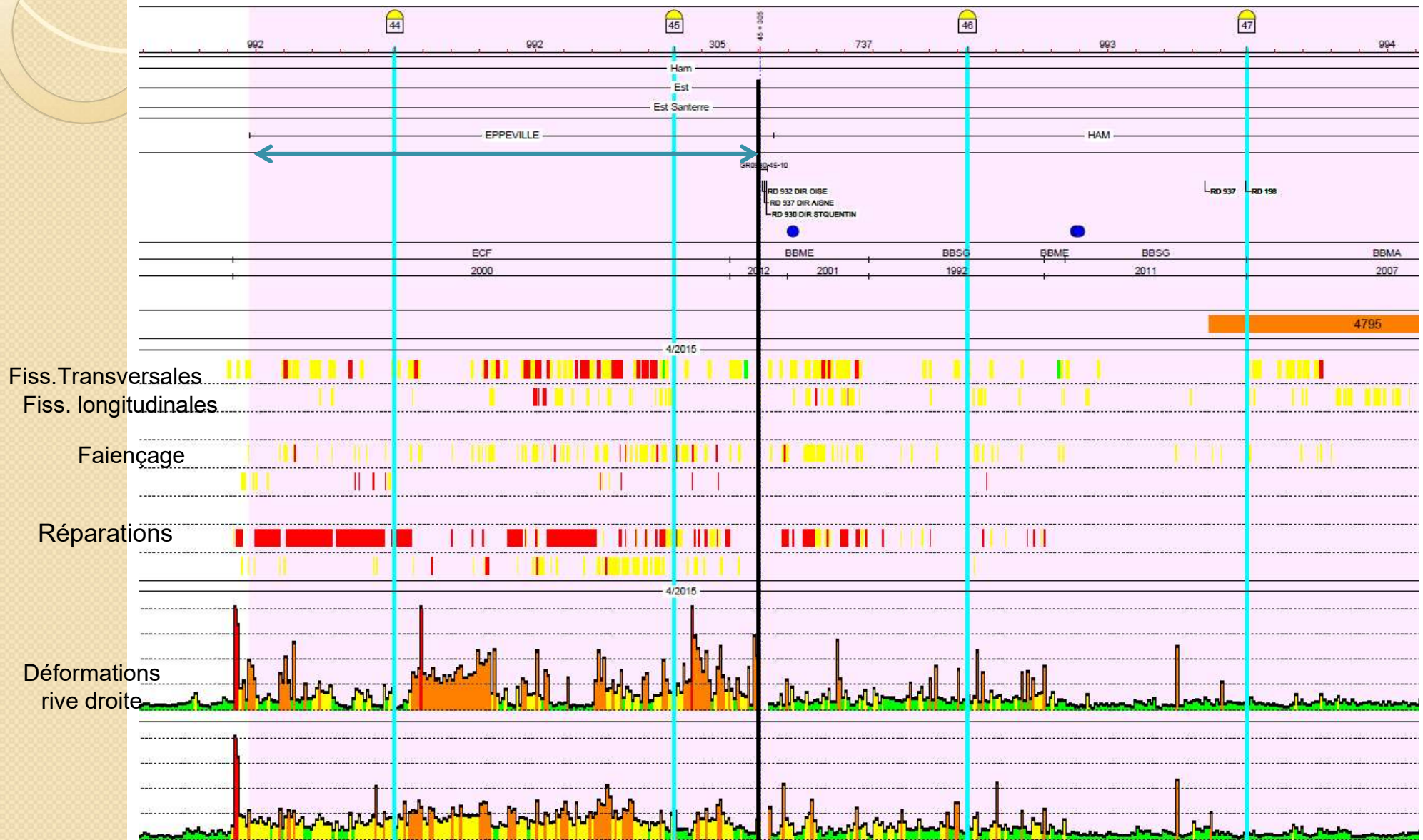
RD930 Trafic lié à l'industrie

- Unité de production de la sucrerie :
 - Capacité de production 15000 T/j
 - Campagne 120 jours
 - Soit 1 800 000 T soit 600 PL/j pendant 120j
- En 2021 ce trafic est reporté sur l'unité de Roye qui double son activité soit un trafic d'un camion toutes les 3mn nuit et jour.

RD 930 confirmation des trafics

- Trafic 2017 : 4674v/j dont 12%PL : 280PL/sens
- Trafic 2019 : 4606v/j dont 13.04%PL : 300PL/sens
- Trafic 2021 : 4480v/j dont 11.7% PL : 262PL/sens

RD 930 relevé dégradations



Les dégradations observées

- Fissures transversales
- Faiençage en rives
- Orniérage rives
- Nombreuses Réparations en rives

RD930

Localisation des fissures/ faïençage	Niveau de gravité	Classe de fissuration/faïençage				
		F1	F2	F3	F4	F5
Dans les bandes de roulement Σ % de (FL + Faï)	Significatives	< 5 %	< 5 %	5 à 10 %	10 à 30 %	> 30 %
	Graves	< 2 %	< 2 %	2 à 5 %	5 à 10 %	> 10 %
Non spécifique aux bandes de roulement Σ % de (FL + Faï)	Graves	< 20 %	≥ 20 %			

Tableau 3 - Classement en zones homogènes en fonction du pourcentage de zones fissurées et faïencées

Classes d'ornlérage		Déformation en mm		
		< 10	10 à 20	> 20
Extension en %	≤ 10 %	ORN1	ORN2	ORN4
	> 10 %		ORN3	
Classes de l'affaissement		Affaissement en mm		
		< 30	30 à 60	> 60
Extension en %	≤ 10 %	AFF1	AFF2	AFF4
	> 10 %		AFF3	

Tableau 4 - Classement de déformations permanentes :
ornlérage dans les bandes de roulement et affaissements de rive

La déflexion

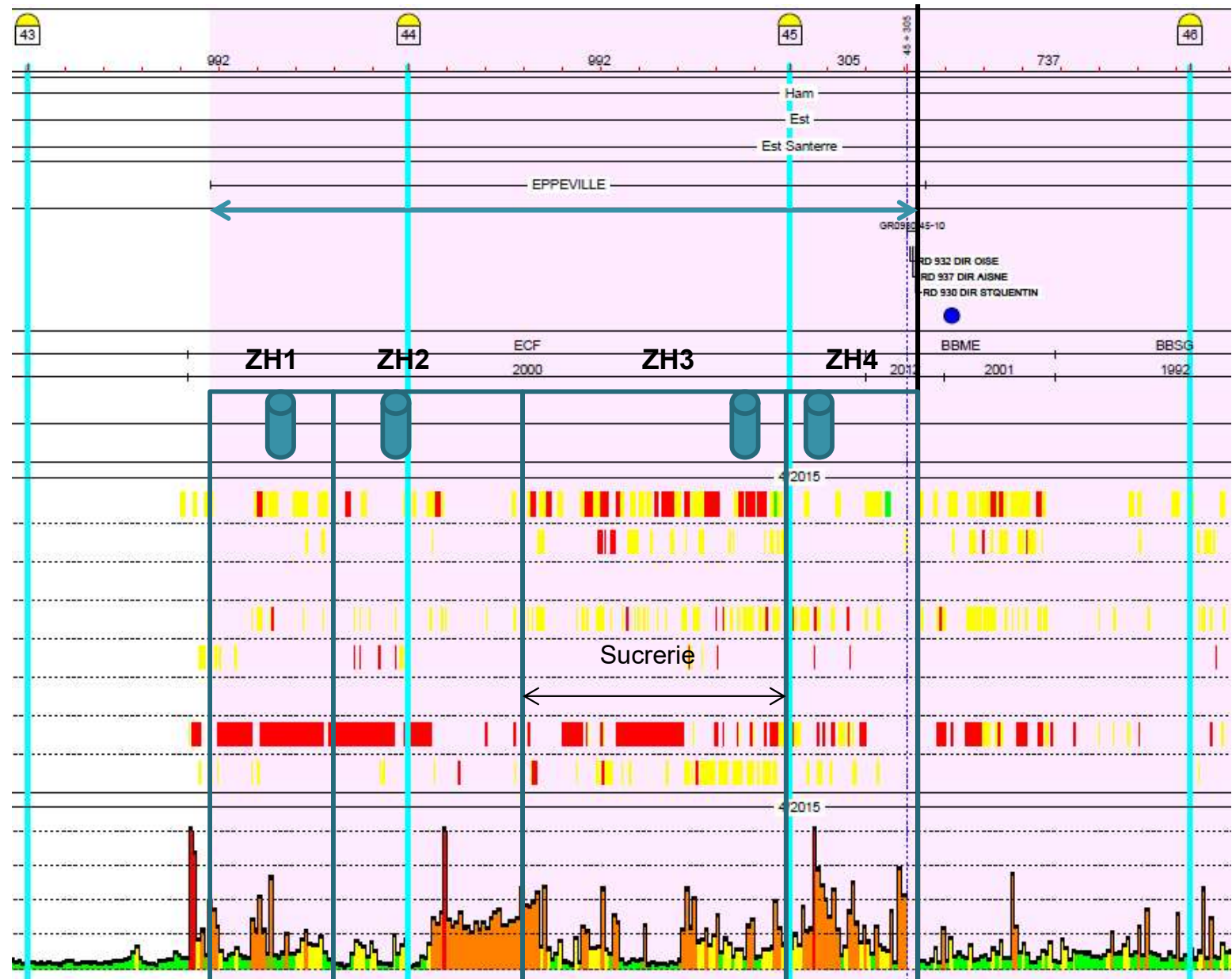
- Déflexion caractéristique en axe :21/100
- Déflexion caractéristique en rive :60/100

RD 930 classe de déflexion

Classes de déflexion	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Seuils de déflexion caractéristique en $1/100^e$ mm	de 0 à 19	de 20 à 29	de 30 à 44	de 45 à 74	de 75 à 99	de 100 à 149	de 150 à 199	de 200 à 299	≥ 300
Niveau global de comportement en fonction de l'épaisseur de MTLH									
Épaisseur de MTLH $> 0,35$ m (*)	Bon	Moyen							Mauvais
Épaisseur de MTLH $\leq 0,25$ m (*)		Bon	Moyen						Mauvais
(*) Les structures d'épaisseurs comprises entre 0,25 et 0,35 m se rencontrent rarement. Si ce cas apparaît, on retiendra pour les assises traitées aux liants hydrauliques monocouches l'épaisseur de 0,25 m et supérieure à 0,35 m dans les autres cas.									

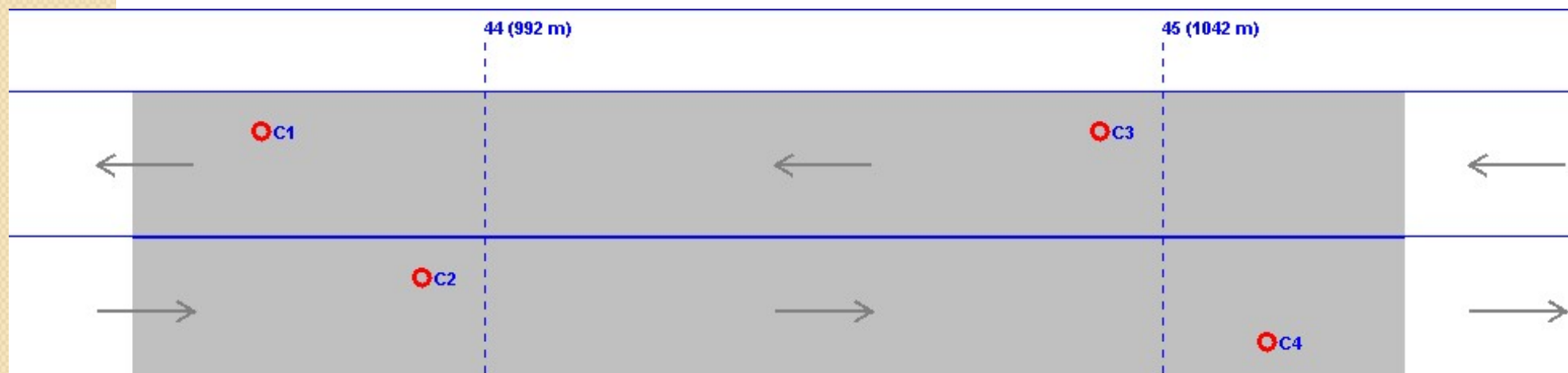
Tableau 35 – Classes de déflexion pour les chaussées à assise traitée aux liants hydrauliques

RD 930 les carottages

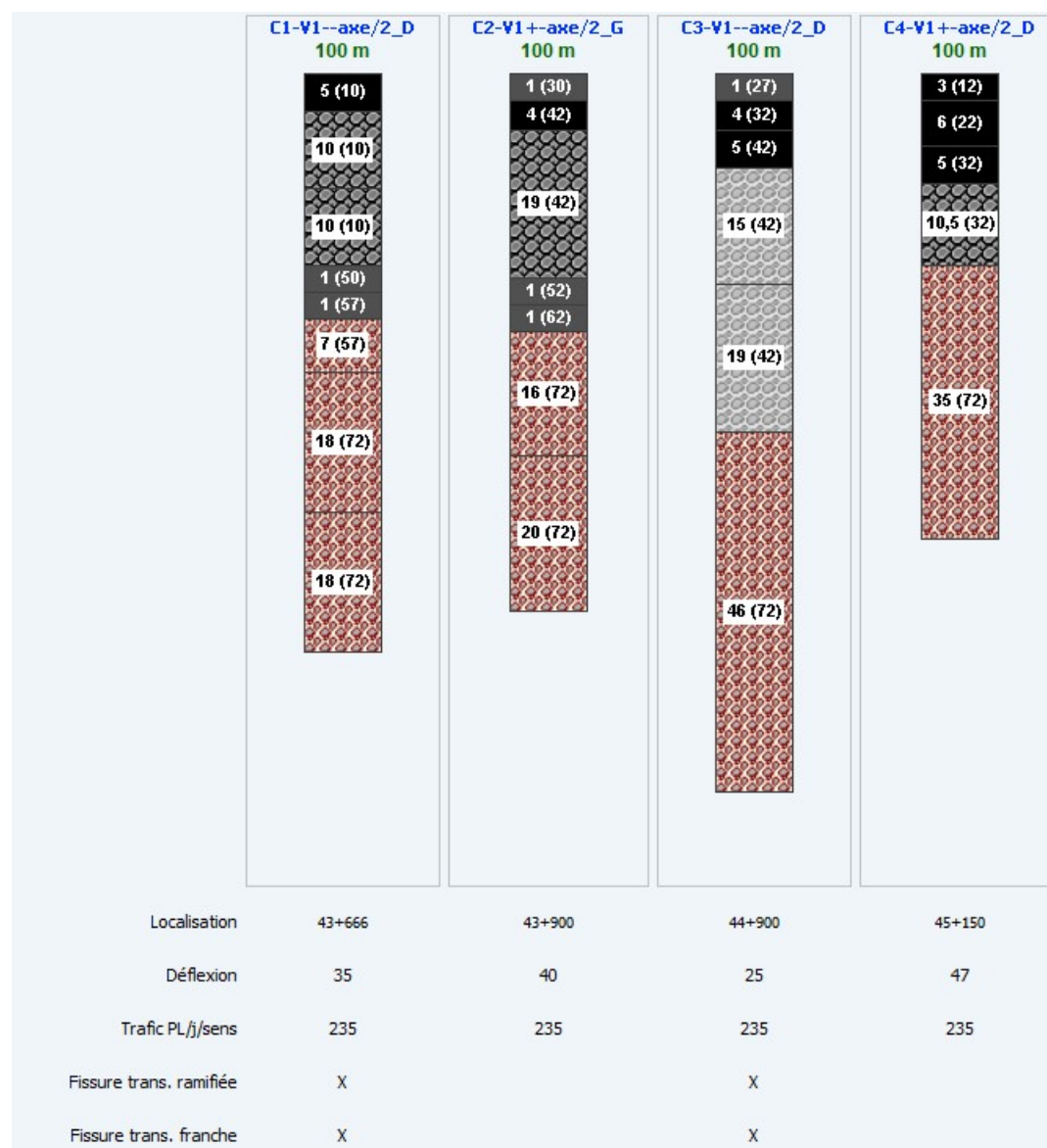


RD 930 Les carottages

- Nombre de carottages un peu faible au regard:
 - De la situation en agglomération
 - de la longueur de l'étude : 4 pour 1800m
 - De l'importance du projet en lien avec l'aménagement envisagé par la commune
 - Ils sont représentatifs des zones homogènes



RD 930 les carottages



RD 930 - CI

GB 2012

GB 2012

C1-V1--axe/2_D
100 m



43+666

35

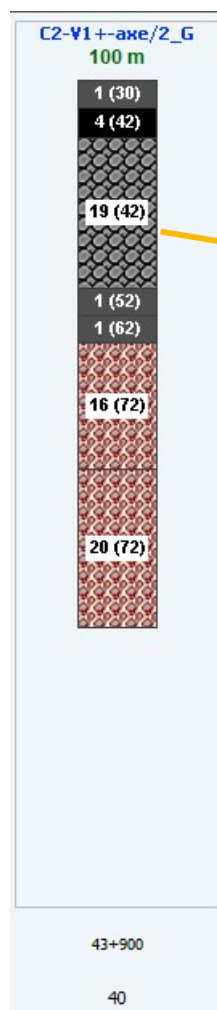


RD 930 - C2

Grave émulsion

Pavés

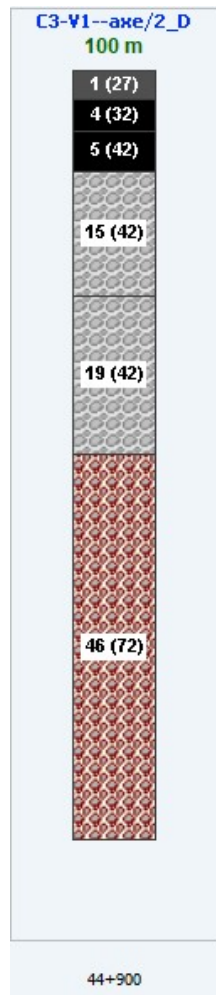
Sable



RD 930 diagnostic C2

<div> <input type="checkbox"/> Détail <input checked="" type="checkbox"/> Colonnes </div>						
Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Remontée de fissures	Drainage
Section Trafic: 237. PL/jour: t2 Calage mécanique (2022) Déflexion calculée: 60 mm/100 Valeur de calage: 60 mm/100	fort(e)	non	non	non	X	mauvais
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (1992) 1. cm, 30 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	moyen(ne)	X	X	fort(e)	X	X
bb-standard Béton bitumineux (1980) 4 cm, 42 an(s), collé 3780 MPa / 4. cm	non	non	non		non	X
ge1 GRAVE-EMULSION-TYPE1 (1980) 19 cm, 42 an(s), collé 2100 MPa / 19. cm	faible	non	non		non	X
es Enduit (1970) 52 an(s), collé		X	X		X	X
es Enduit (1960) 62 an(s), collé		X	X		X	X
PAVE PAVE (1950) 16 cm, 72 an(s), collé 1000 MPa / 16 cm	moyen(ne)		X	X	X	X
sab0/6 sable_couche_de_forme (1950) 20 cm, 72 an(s), collé 60 MPa / 20 cm	fort(e)		X	X	X	X
Sol 38 MPa		X		X	X	X

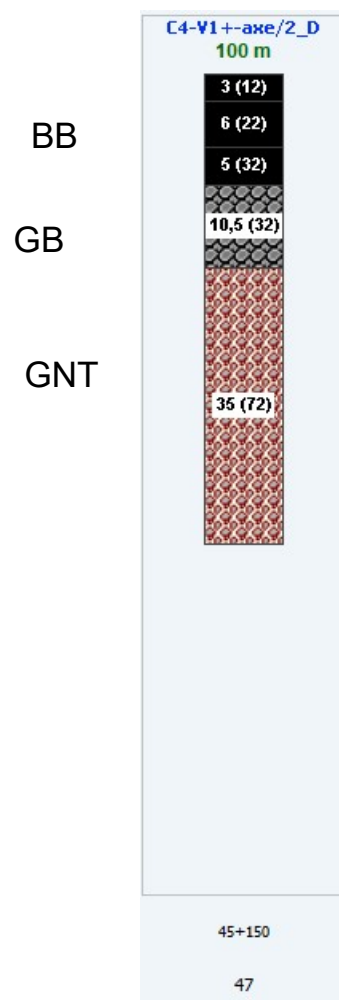
RD 930 - C3



RD 930 Diagnostic C3

Détail	Colonnes								
Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Fissuration de Retrait	Transfert de charges	Défaut d'Interface	Décohésion	Drainage
Section Trafic: 237. PL/jour: t2 Calage mécanique (2022) Déflexion calculée: 82 mm/100 Valeur de calage: 80 mm/100	fort(e)	non	non	non	fort(e)	non	non	non	mauvais
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (1995) 1. cm, 27 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	fort(e)	X	X	fort(e)	X	X	X	X	X
bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (1990) 4 cm, 32 an(s), collé 2000 MPa / 4. cm	faible	non	non		X	X		X	X
bb-standard Béton bitumineux (1980) 5 cm, 42 an(s), collé 2000 MPa / 5. cm	faible	non	non	non	X	X	non	X	X
gc Grave ciment (1980) 15 cm, 42 an(s), décollé 12449 MPa / 15 cm sain	fort(e)	X	non	X	fort(e)	non		non	X
gc Grave ciment (1980) 19 cm, 42 an(s), collé 10994 MPa / 19 cm sain	fort(e)	X	non	X					X
sab0/6 sable_couche_de_forme (1950) 44 cm, 72 an(s), collé 60 MPa / 44 cm	fort(e)		X	X	X	X	X	X	X
Sol 8 MPa		X		X	X	X	X	X	X

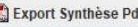

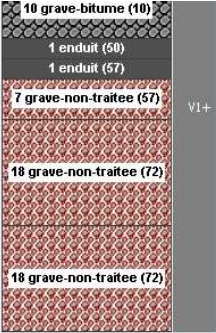
RD 930 - C4



















RD 930 cahier des charges

- Durée de calcul de dimensionnement 20 ans
- Contrainte de seuil : niveau actuel maintenu :
dans Erasmus : type de contrainte fixée, niveau 0
- Dimensionnement au gel : 90°C/j , circulation libre en hiver courant
- Prendre en compte la reprise de réseaux sous chaussée
- Le Département souhaite pour cette étude:
 - Des solutions bitumineuses

RD 930 Résultats des conceptions

<p>Vue détaillée</p> <p>  Vue panoramique Tri: Coût </p> <p> Toutes les voies Toutes les positions </p> <p>  Export Résumé Pdf  Export Synthèse Pdf </p> <p>  Bilan écologique  Export Détail Pdf </p>				
<p>V1--axe/2_D + V1+-axe/2_G + V1+-axe/2_D</p> <p>2022: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2022: Fraisage (6.0 cm)</p> <p>54 €/ml</p> <p>636 MJ/ml # 35 Kg.eq.CO2/ml # 1 t gra/ml</p>	<p>> 50 ans</p> <p>bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12%)</p>	<p>31 ans</p> <p>bbsg-0/10-C3 D= 0.33 (12%)</p>	<p>Fatigue de Grave ciment (1980)</p> <p>D= 88.19</p>	<p>Fraisage (2022)</p> <p>Epaisseur non permise 6.</p> <p>[3,5,][10,22,][24,49.5]</p>
<p>2022: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2022: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm)</p> <p>2022: Fraisage (14.0 cm)</p> <p>96 €/ml</p> <p>1462 MJ/ml # 80 Kg.eq.CO2/ml # 1 t gra/ml</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.26 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.06 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)</p>
<p>2022: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm)</p> <p>2022: GB-0/14-CLASSE-3 (9.0 cm)</p> <p>2022: Fraisage (15.0 cm)</p> <p>102 €/ml</p> <p>1566 MJ/ml # 86 Kg.eq.CO2/ml # 1 t gra/ml</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.24 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.05 (12%)</p>	<p>> 50 ans</p> <p>gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)</p>

RD 930 Résultats des conceptions

	axe/2_D 43+666	axe/2_G 43+900	axe/2_D 44+900	axe/2_D 45+150
				
V1--axe/2_D + V1+ axe/2_G + V1+axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 6.0 Fraisage 54 €/ml 636 MJ/ml 35 Kg.eq.CO2/ml 1 t granulats/ml				
6.0 bbsg-0/10-C3 8.0 gb-0/14-C3 14.0 Fraisage 96 €/ml 1462 MJ/ml 80 Kg.eq.CO2/ml 1 t granulats/ml				
6.0 bbsg-0/10-C3 9.0 gb-0/14-C3 15.0 Fraisage 102 €/ml 1566 MJ/ml 86 Kg.eq.CO2/ml				

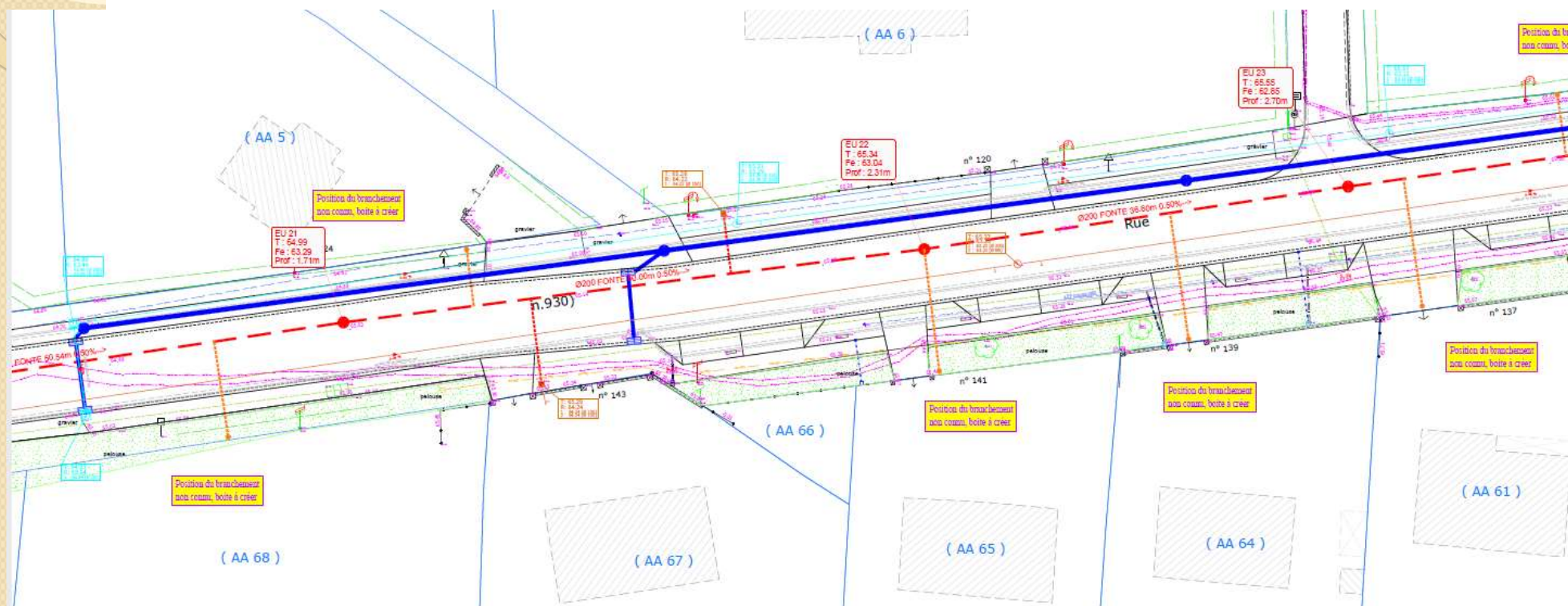
RD 930 Reprise des réseaux

- Tranchées sur la chaussée
 - Tranchées longitudinales
 - Tranchées transversales



- Sur la section en grave hydraulique
 - Dalle fragmentée
 - Chaussée à reconstruire conformément au règlement de voirie

RD 930 Reprise des réseaux



LEGENDE

Assainissement Eaux Usées à charge Com de Com

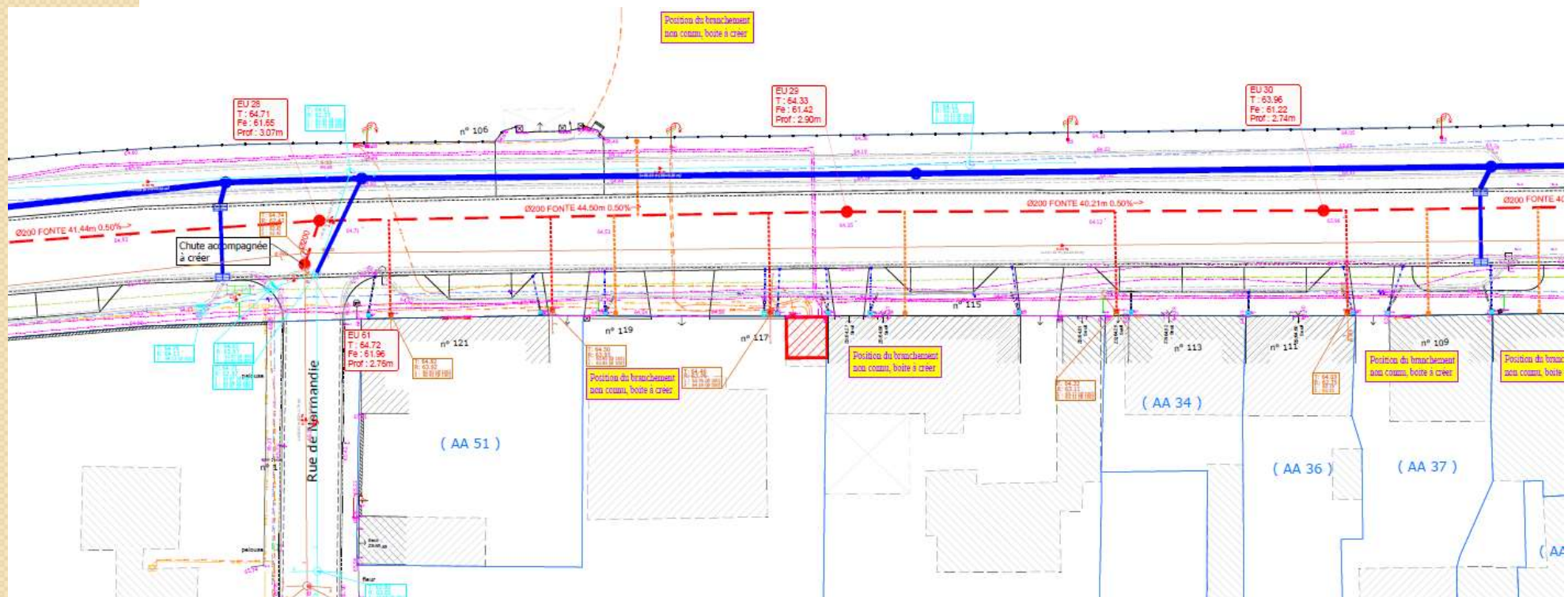
- Réseau d'assainissement des eaux usées (EU) - gravitaire
- - - Branchement d'assainissement EU (+ tabouret de branchement)
- Réseau d'assainissement EU - regard de visite
- - - Réseau d'assainissement des eaux usées (EU) - position à confirmer
- - - Branchement d'assainissement EU (+ tabouret de branchement) - position à confirmer
- ⊠ Station de relèvement EU à créer

LEGENDE

Assainissement Eaux Pluviales à charge de la Commune

- Réseau d'assainissement des eaux pluviales (EP) - gravitaire
- Reprise de descente d'eau
- Réseau d'assainissement EP - regard de visite
- ⊠ Réseau d'assainissement EP - grille EP à créer

RD 930 Reprise des réseaux



RD 930

Sur la section en GH, application du règlement de voirie

Réfection provisoire à la charge du concessionnaire

BB
20 cm GNT
30cm GNT calcaire dur
Sable

**Fraisage et reconstruction de chaussée
faite par le département**

BBSG
20 cm GB classe3
30cm GNT calcaire dur
Sable

Structure TC4/20

VOIES DU RÉSEAU NON STRUCTURANT (VRNS)

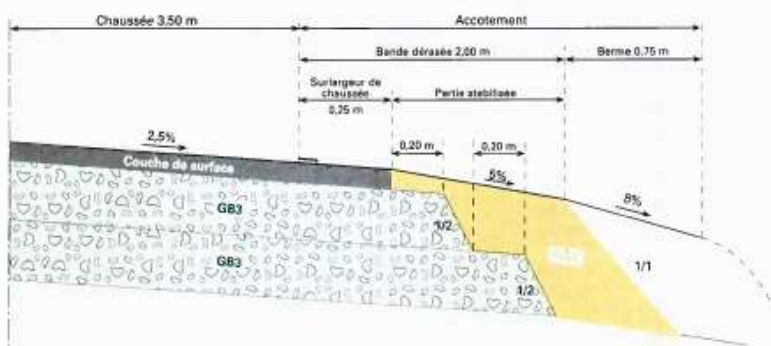
GB3/GB3

Structure :

Couche de base : Grave-bitume de classe 3 (GB3)
Couche de fondation : Grave-bitume de classe 3 (GB3)

Coupe transversale :

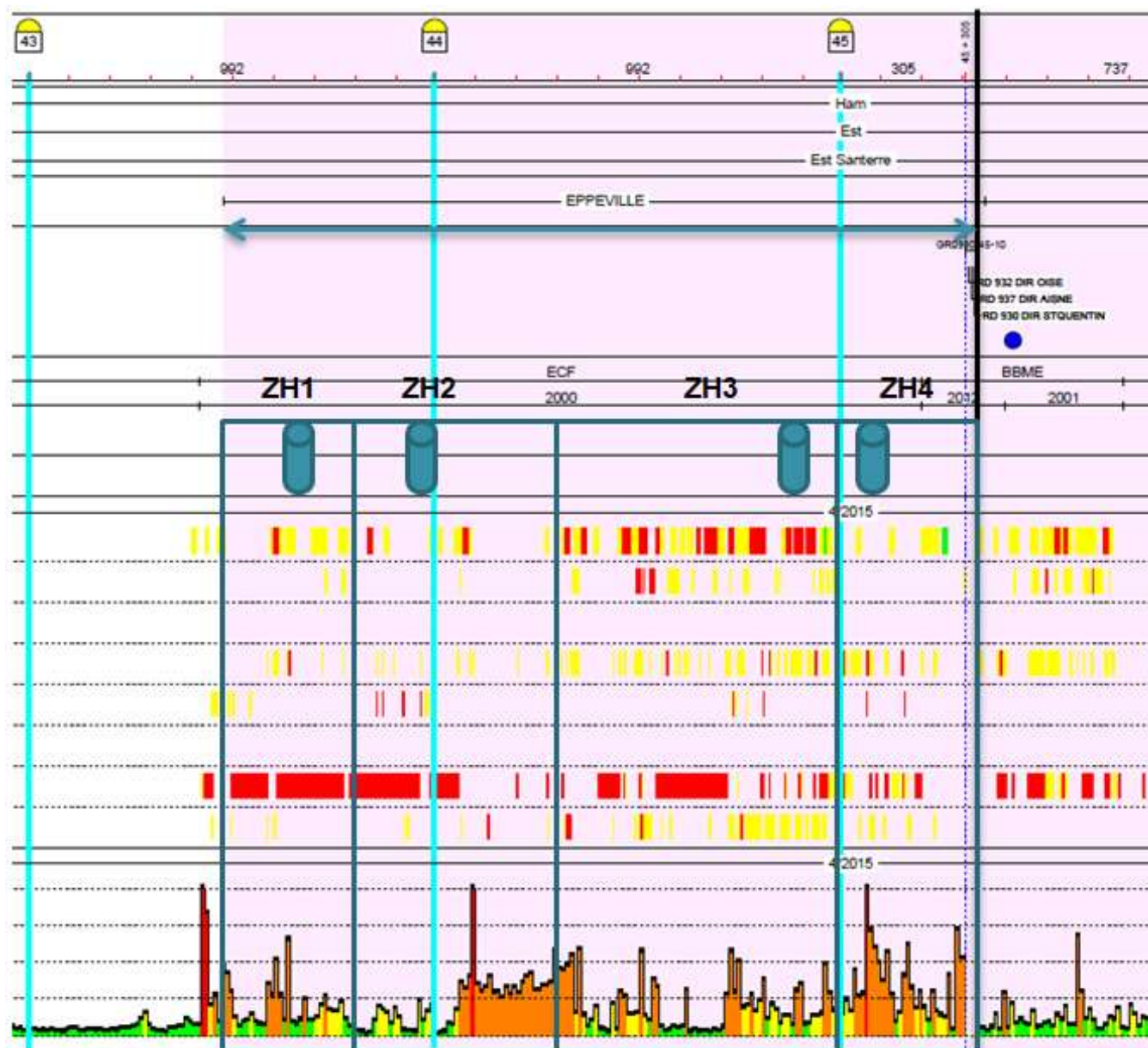
- Exemple d'une coupe transversale pour cette structure :



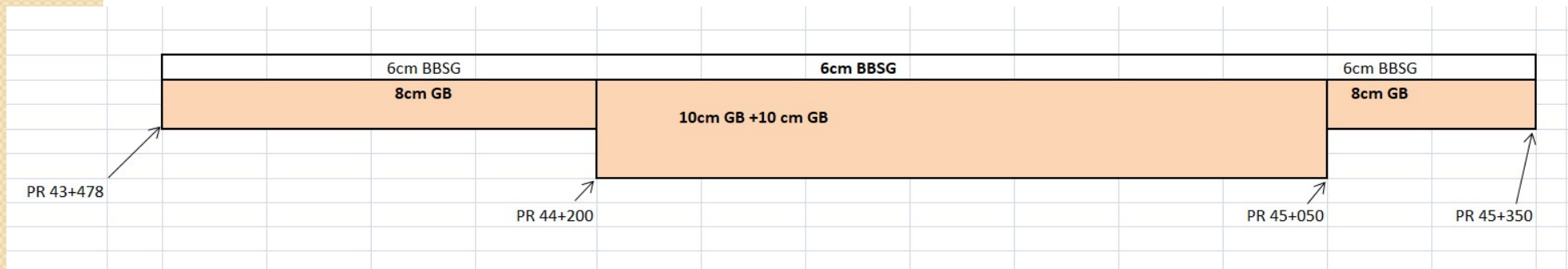
Fich

VRNS

	50 MPa	120 MPa	200 MPa
PF 2	PF 3	PF 4	
TC8 ₁₀ 3,5 millions PL (21 millions NE)			
TC1 ₁₀ 7,5 millions PL (46 millions NE)	CS 12 cm 13 cm	CS 11 cm 12 cm	
TC6 ₁₀ 6,5 millions PL (42 millions NE)	CS 13 cm 13 cm	CS 10 cm 11 cm	CS 9 cm 9 cm
TC5 ₁₀ 2,5 millions PL (13 millions NE)	CS 10 cm 11 cm	CS 8 cm 8 cm	CS 14 cm
TC4 ₁₀ 1,5 million PL (8,6 million NE)	CS 9 cm 10 cm	CS 14 cm	CS 11 cm*
TC3 ₁₀ 0,5 million PL (3,2 million NE)	CS 8 cm 8 cm	CS 11 cm*	CS 8 cm*
TC2 ₁₀	CS 12 cm*	CS 8 cm*	CS 8 cm*



RD 930 proposition initiale



RD 930 Conclusions

- Profiter des tranchées sur réseaux pour compléter les informations de la structure de chaussée
- Ajuster au besoin les zones homogènes
- S'assurer de l'atteinte des objectifs de densification des tranchées
- S'assurer du respect des épaisseurs prescrites aux concessionnaires
- Erasmus a permis de vérifier qu'une partie de la structure pouvait être conservée

Informations complémentaires

- Reprise du réseau d'eau potable et de ses branchements
- La partie envisagée de sauvegarder ne peut plus l'être
- Calculer la durée de vie de la réfection provisoire dans l'attente des travaux de reconstruction totale

- Travaux d'assainissement année N
- Réfection année N
- Travaux de reprise du réseau d'eau potable année N+2 ou N+3 et réfection la même année
- Reprise de la structure de chaussée par le département N+4 ou N+5

Réfection provisoire envisagée sur assainissement

Réfection provisoire à la charge du concessionnaire

6cm BB			
20 cm GNT			
30cm GNT calcaire dur			
Sable			

Vérifier endommagement et durée de
vie du BBSG

Pour la réfection 6cm BBSG

C1-V1+-axe/2_D

100 m

6 (1)

20 (1)

30 (1)

30 (1)

Courbes

dommages

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Sol

dommages risque initial

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Nb cycles subis

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Grave non traitée (2021)

Grave non traitée (2021)

sable_couche_de_forme

Sol

Nb cycles admis

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Sol

Ept admissible

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Epz admissible

Sol

module

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Grave non traitée (2021)

Grave non traitée (2021)

Grave non traitée (2021)

Grave non traitée (2021)

sable_couche_de_forme

Sol

collages

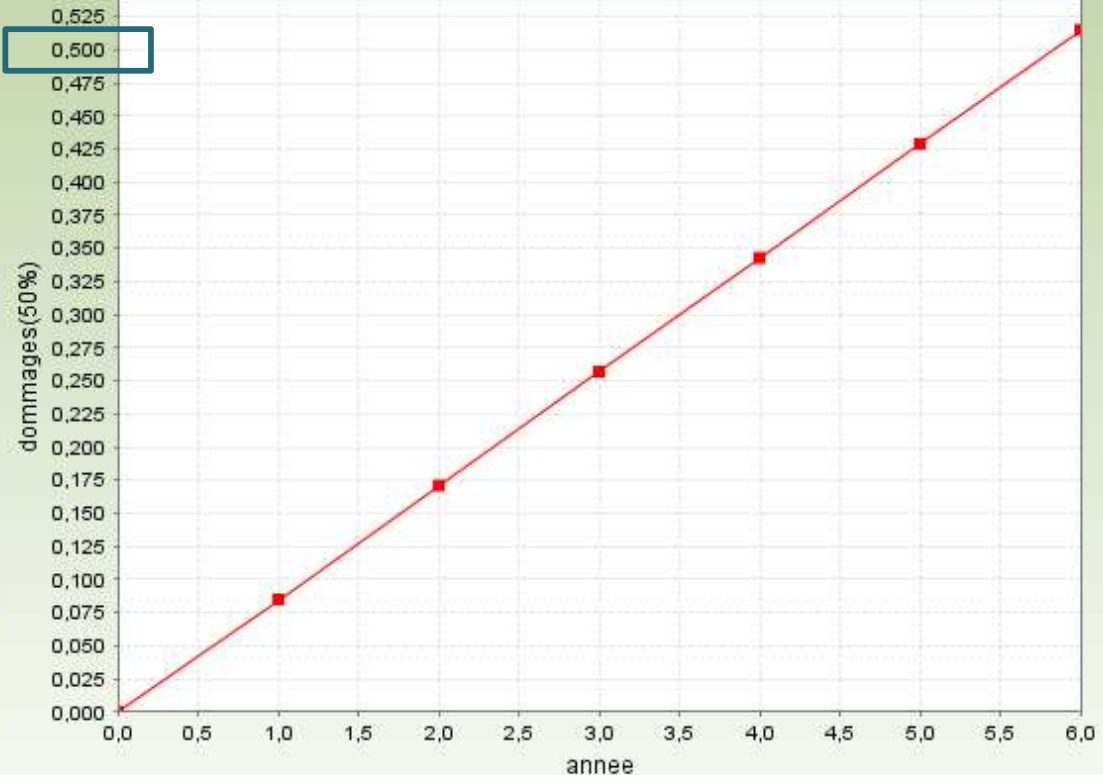
Enduit monocouche double

BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

Grave non traitée (2021)

Grave non traitée (2021)

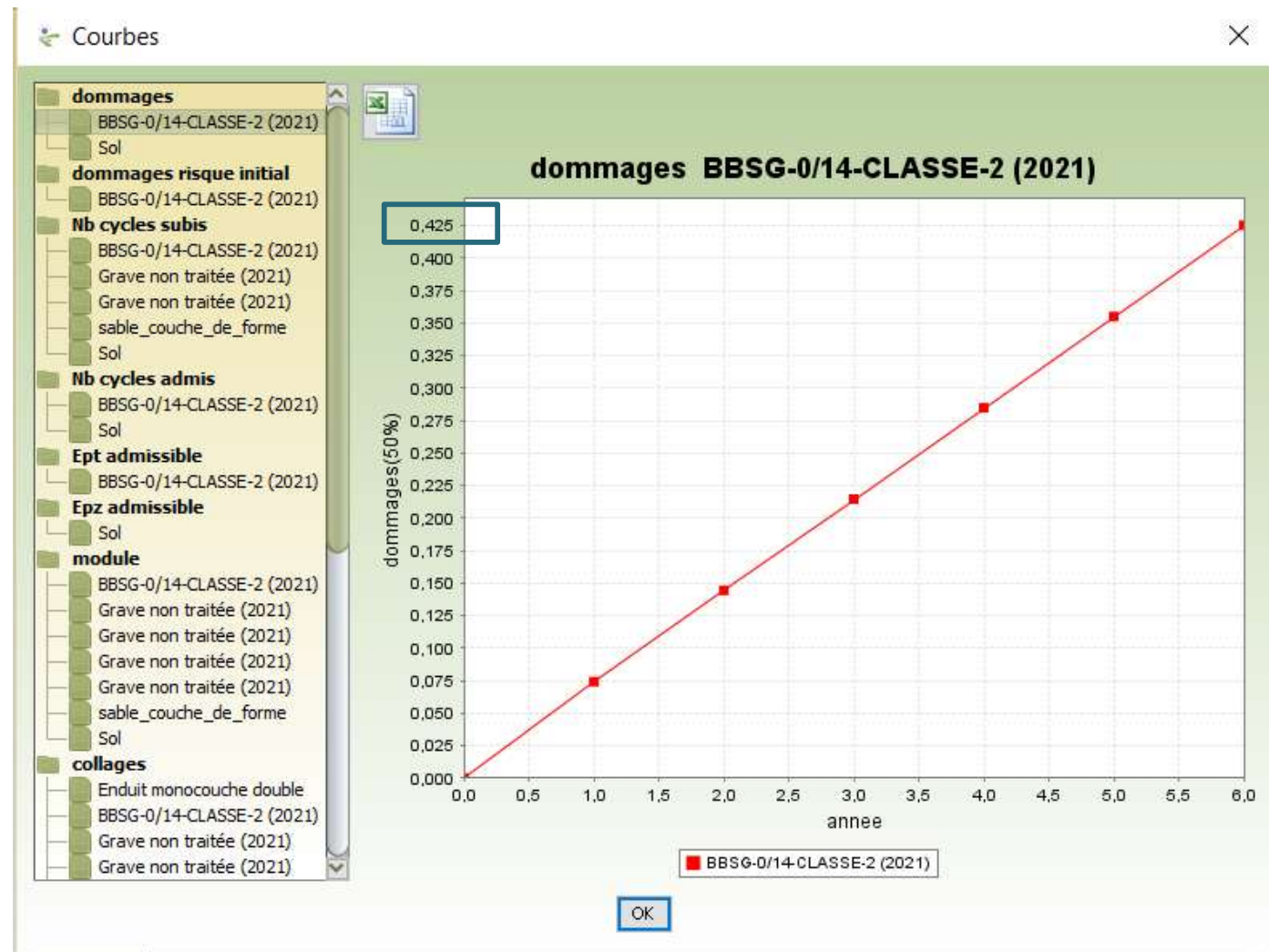
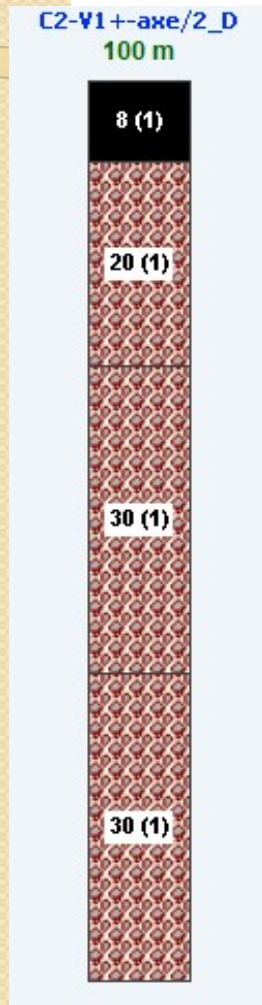
dommages BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)









■ BBSG-0/10-CLASSE-2 (2021)

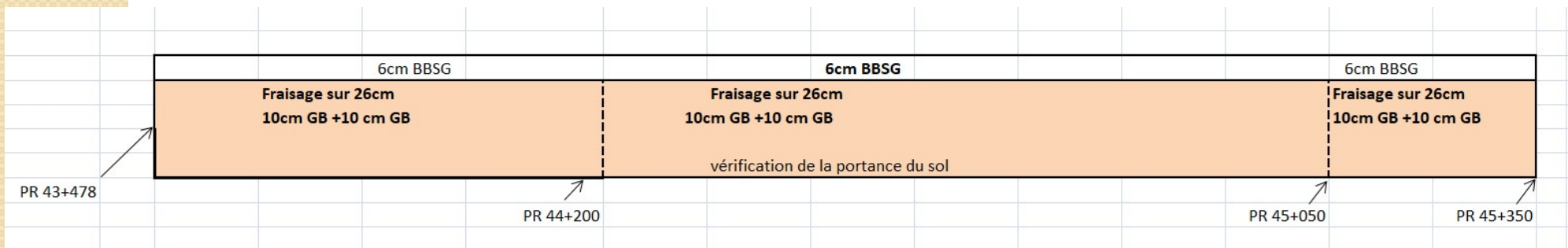
OK

Pour la réfection 8cm BBSG



	C1 V1+ axe/2_D 43+0 	C2 V1+ axe/2_D 45+100 	C3 V1+ axe/2_D 46+300 
<div>es-mono-dg</div> <div>13 €/ml</div> <div>44 MJ/ml</div> <div>2 Kg.eq.CO2/ml</div> <div>0 t granulats/ml</div>			

Solution proposée pour la réfection de la chaussée après travaux sur les réseaux



Fraisage sur 26cm, vérification de la portance de la plateforme, Mise en œuvre en 2 couches de GBcl3 et revêtement en BBSG 0/10

Conclusions

- Les échanges ont permis de connaître plus précisément les intentions de la commune et des différents prestataires
- Les prescriptions de réfection provisoire sont vérifiées pour une durée de vie de 5ans
- La solution de reprise de chaussée par le département a été revue et adaptée
- La maîtrise d'œuvre peut éventuellement négocier avec la commune et les concessionnaires de réseau en vue de rechercher une participation

Merci de votre attention

