ERASMUS

Réhabilitation d'une chaussée semi-rigide

25ème forum – 22-25 juin 2021

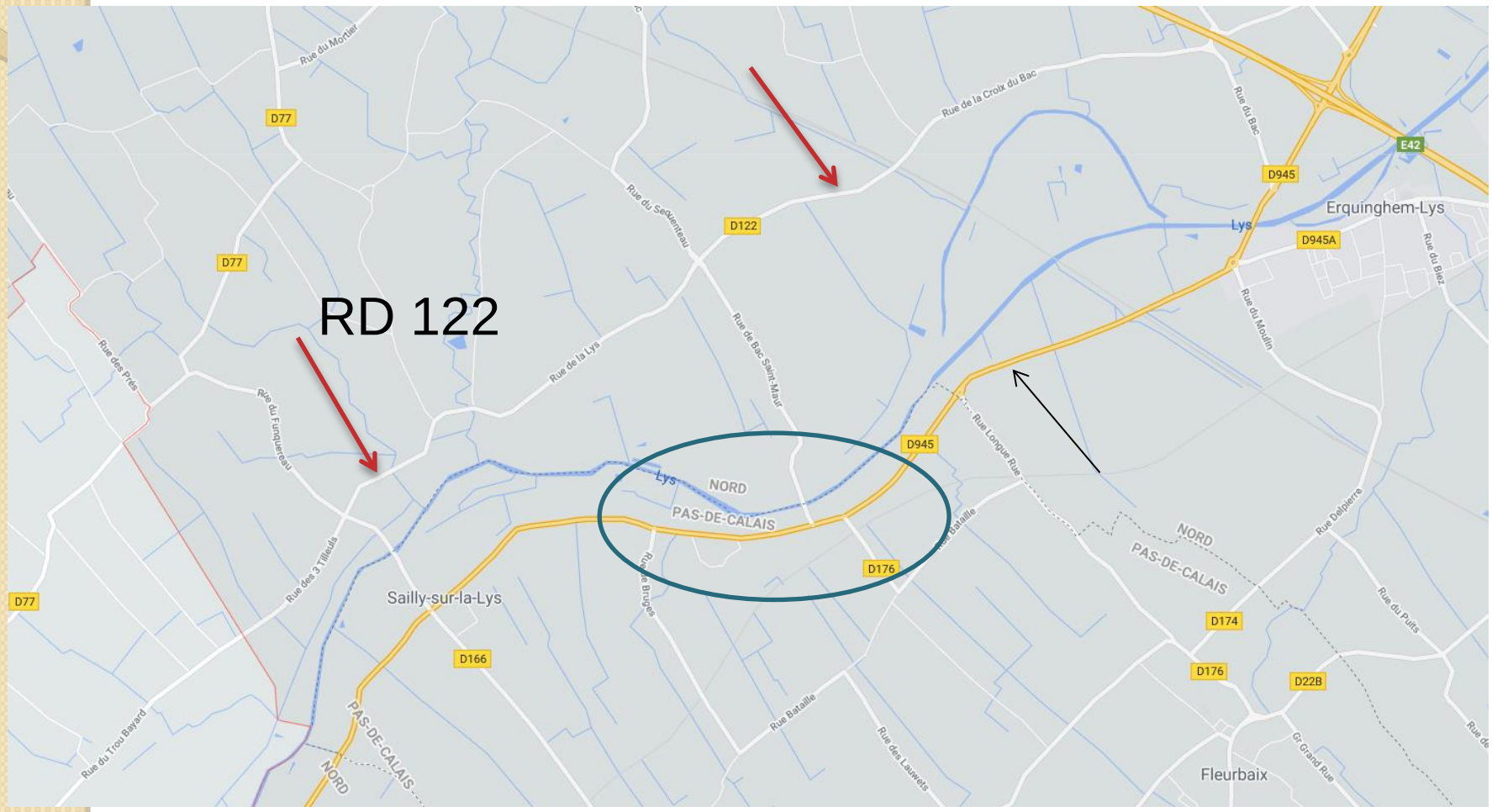
ERASMUS
Système expert pour les chaussées

Département du Nord

CAS DE LA RD 122
PR 22+520 - PR 31+416

Localisation de l'étude

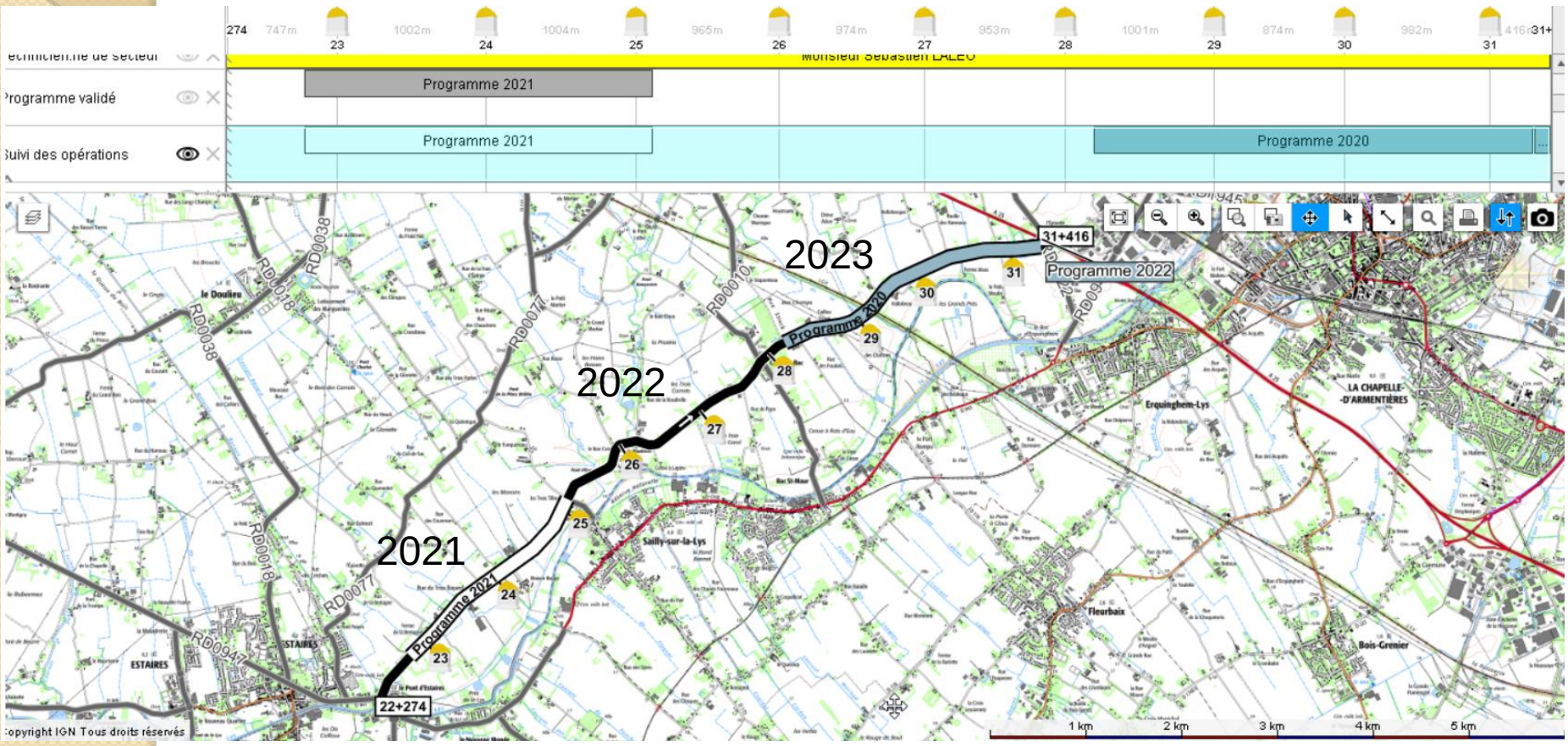
Situation de l'étude



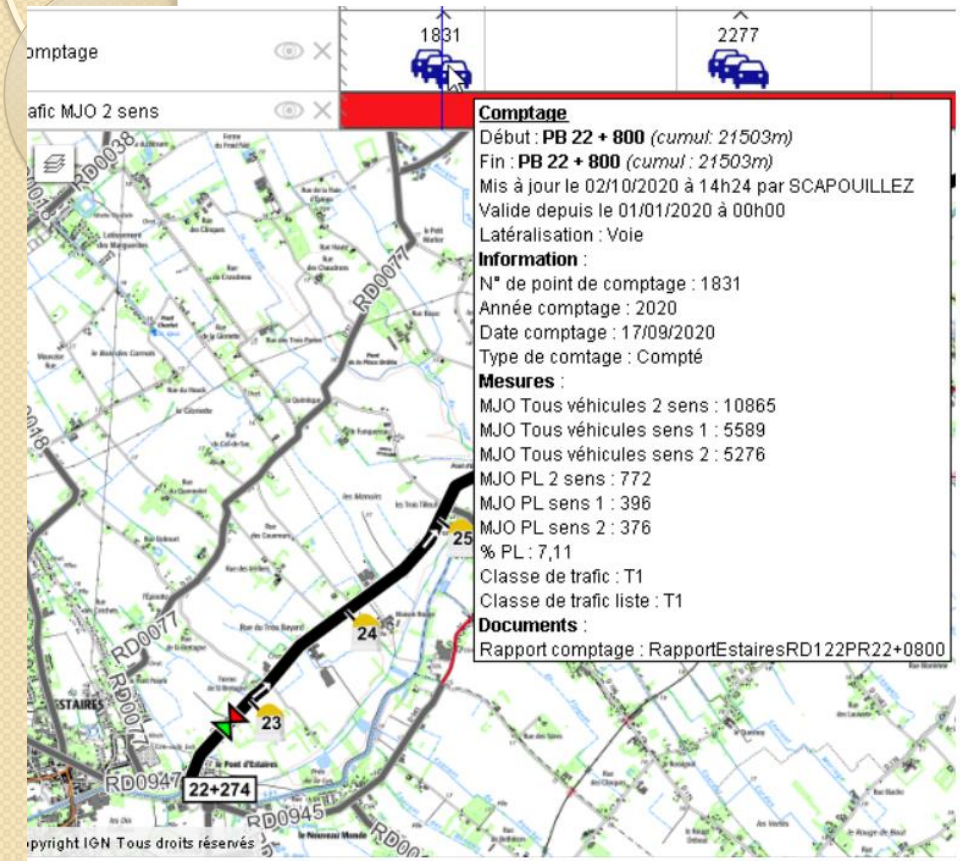
La RD 122

- RD située dans l'arrondissement de Dunkerque
- Chaussée à 2 voies
- Largeur actuelle : 6,20m
- Longueur de la section étudiée **8920m**
- la chaussée a été renforcée entre 1989 et 1995

RD 122 : programmation

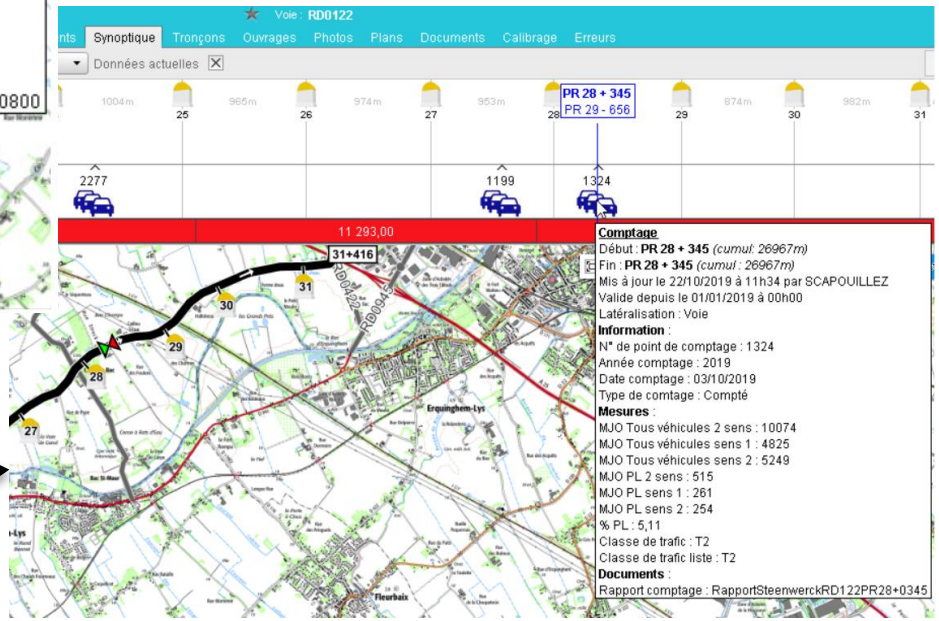


RD 122 Trafic



Section 1 : trafic T1

PR 22+274 à 28+000



Section 2 : trafic T2

PR 28+000 à 31+416

RD 122

70
D122
ESTAIRES
Rue du Trou Bayard
Google
Date de l'image : juin 2019
© 2021 Google
France

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

Relevé des dégradations-banque d'images numériques

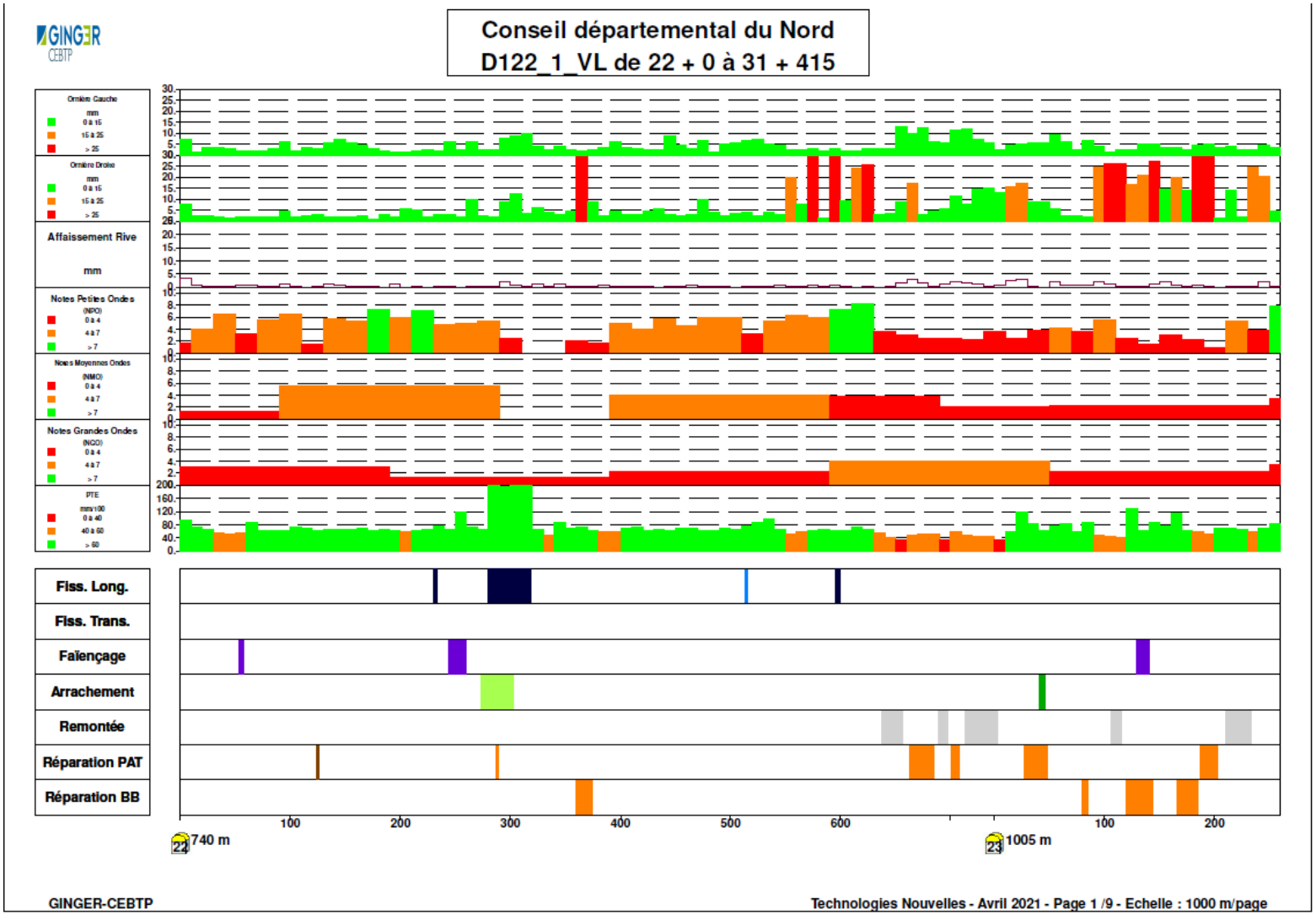
3. Auscultation – Moyens mis en œuvre

Nous rappelons ci-dessous les moyens mis en œuvre pour la réalisation des auscultations de chaussées.

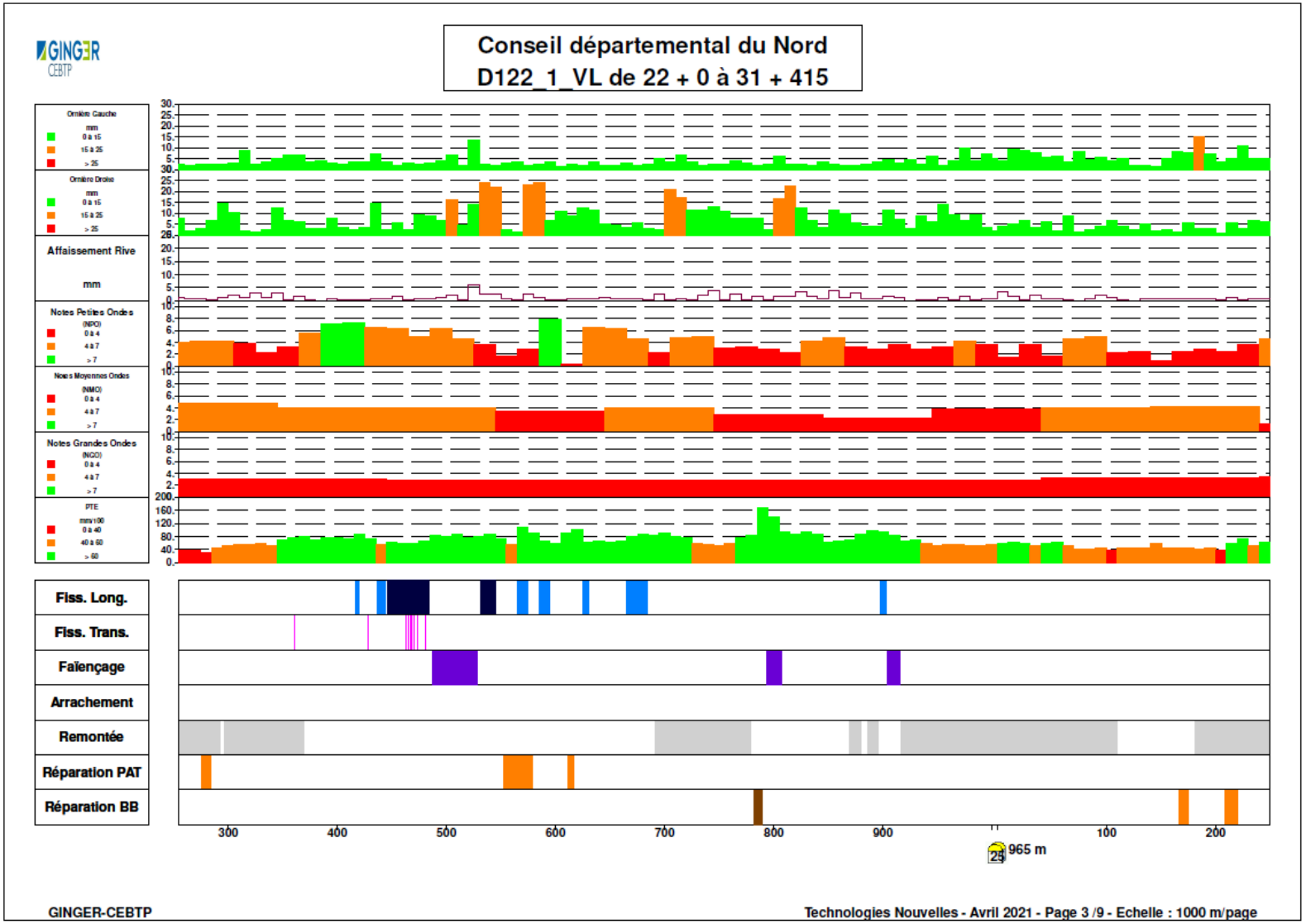
- Appareil d'auscultation Evalis :
  - Relevés des dégradations,
  - Mesures des déformations,
  - Profil en long
  - Profil en travers
  - Mesure de la macrotexture,
  - Géoréférencement des données,
  - Banque d'images numérisées.

Le relevé des dégradations et des déformations a été réalisé à l'aide de l'appareil multifonction Evalis le 19 avril 2021.

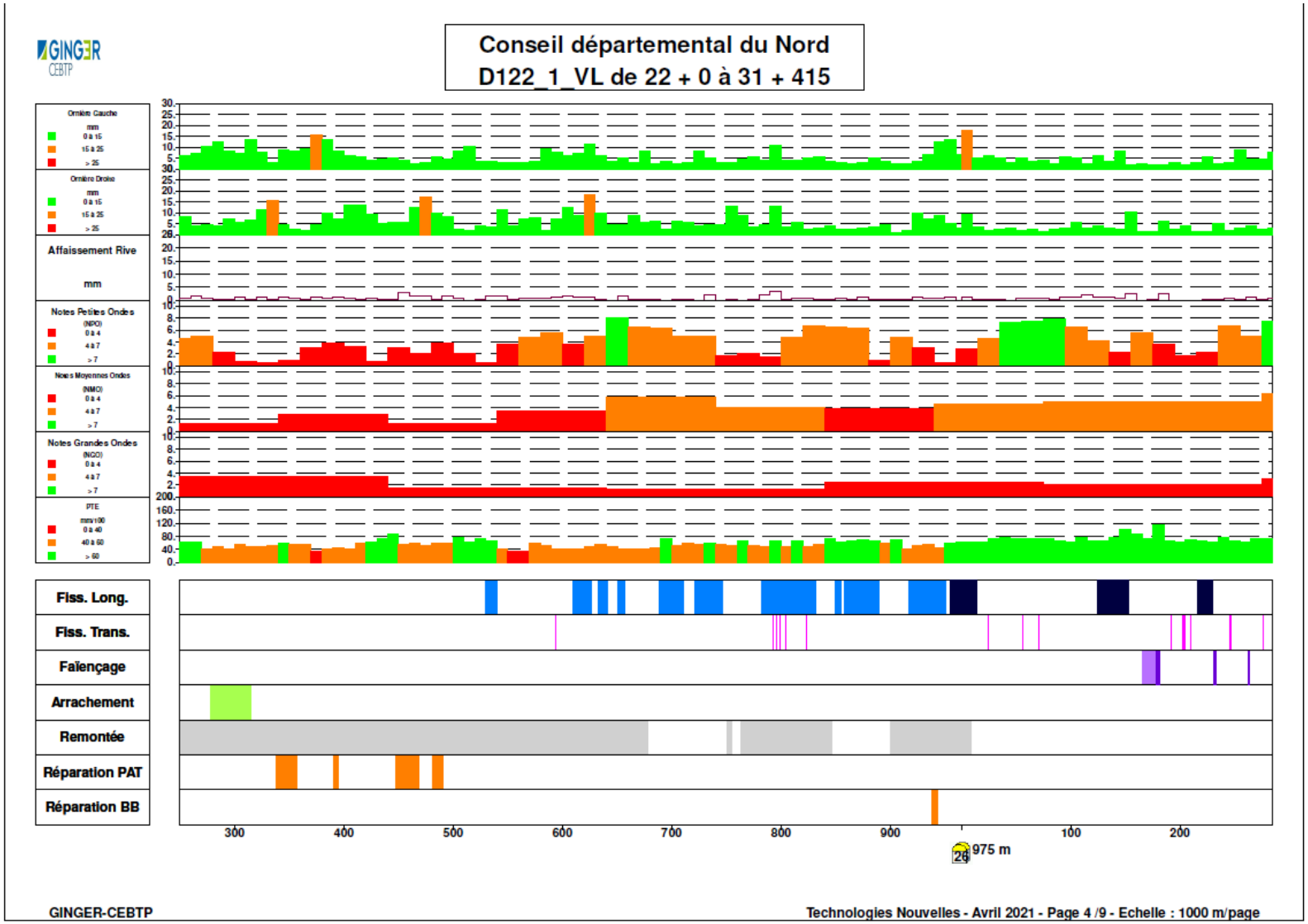
RD 122 relevé de dégradations Section 1



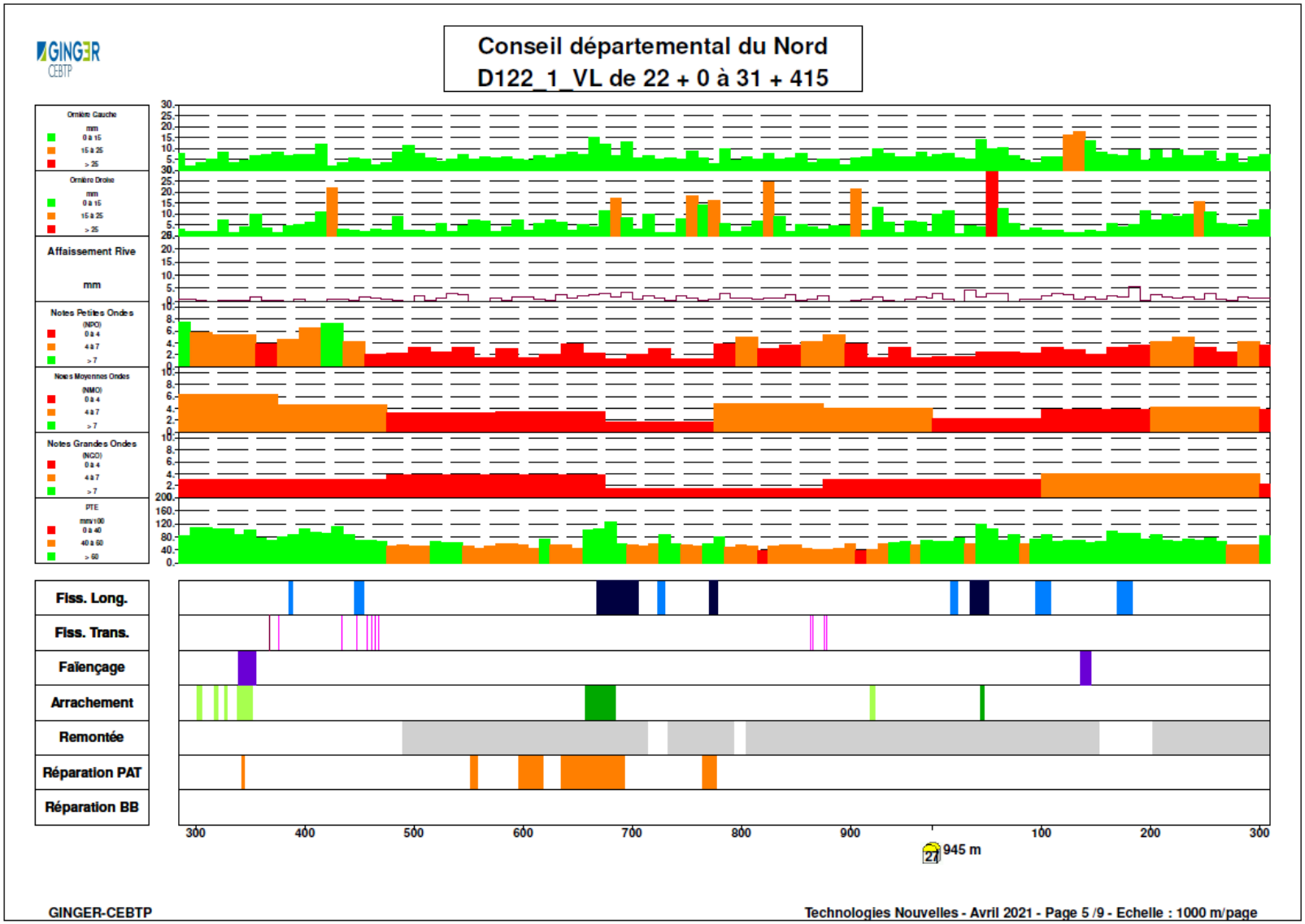
RD 122 section 1



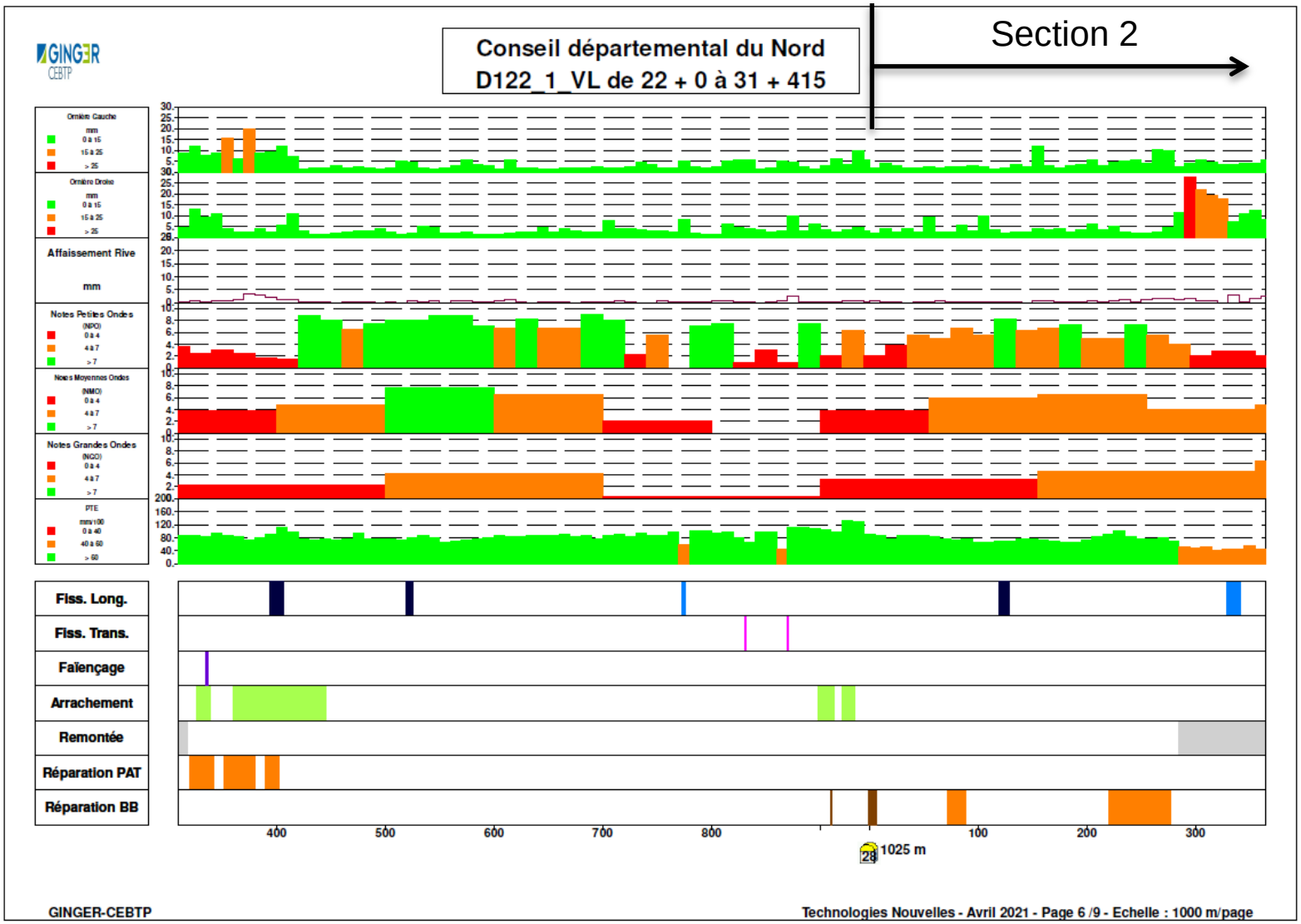
RD 122 Section 1



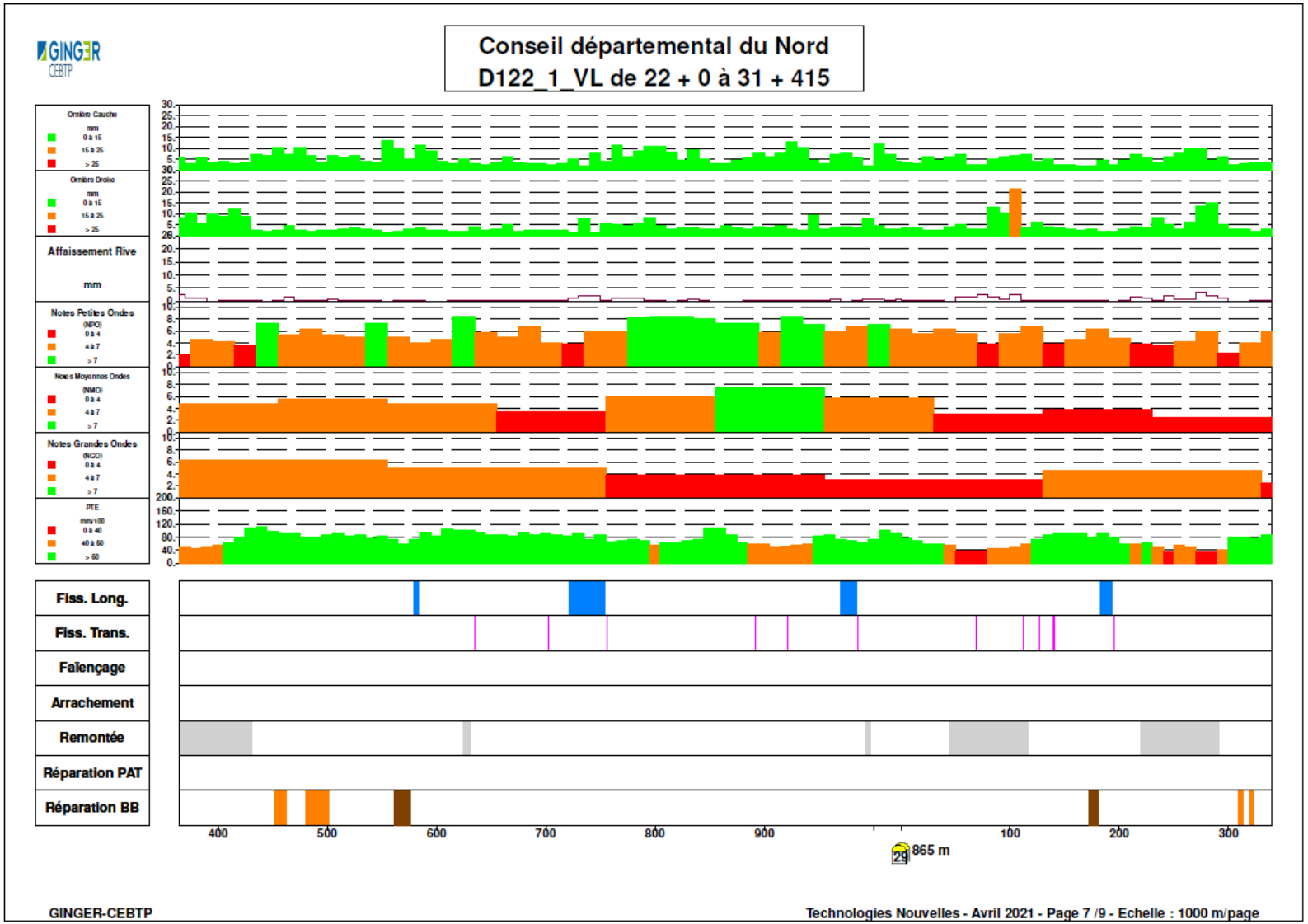
RD 122 Section 1



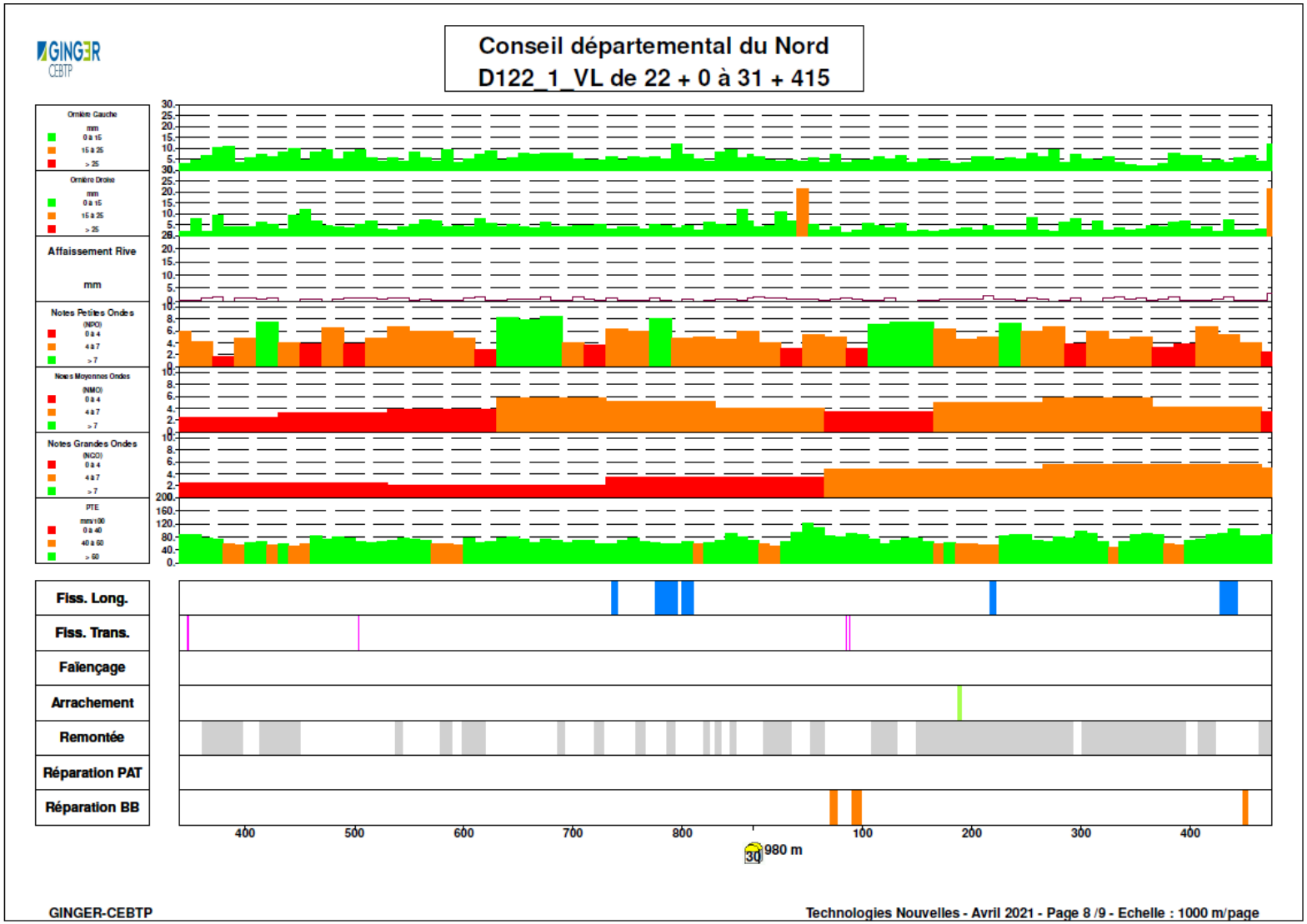
RD 122 relevé de dégradations Section 2



RD 122 Section 2



RD 122 Section 2



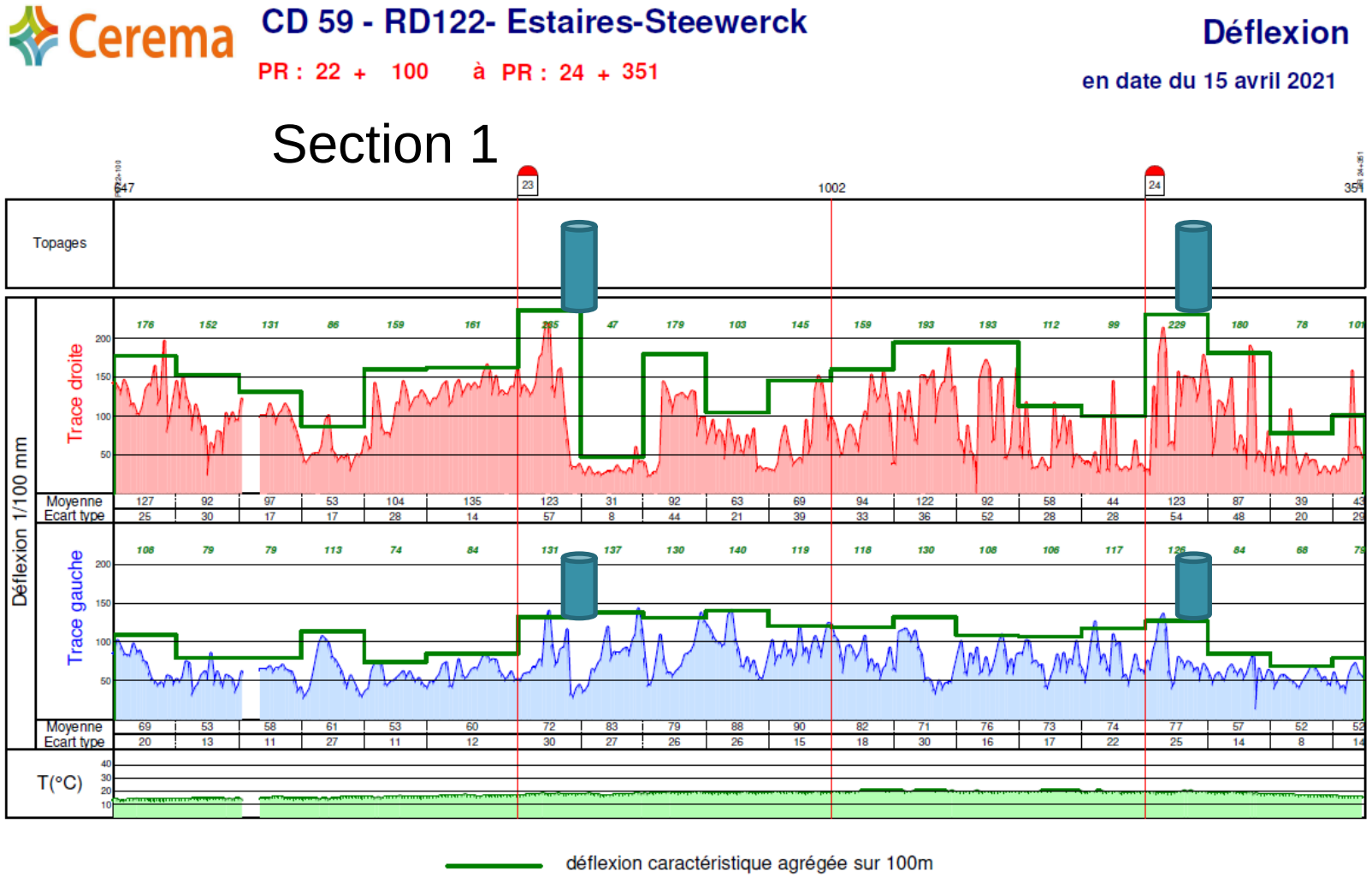
Les dégradations observées

- Fissures longitudinales
- Fissures transversales
- Faïençage en bande de roulement droite
- Ressuage des ES
- Réparations
- Plus de dégradations sur la section 1que sur la section 2
- Les ES successifs masquent les dégradations?

La déflexion

- Réalisée par le Cerema le 15 avril 2021
- Matériel utilisé : le Flash

Les déflexions

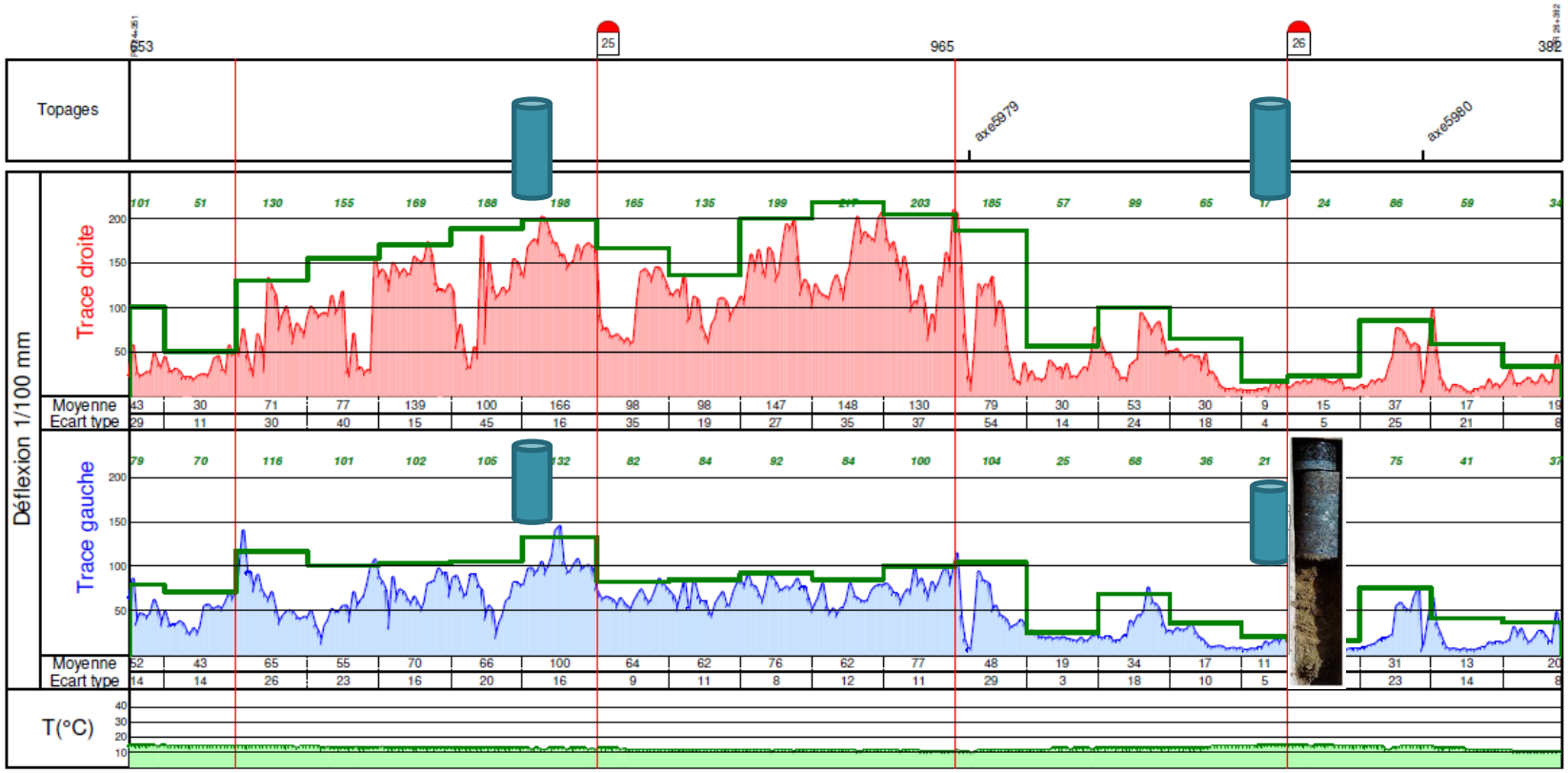


CD 59 - RD122- Estaires-Steewerck

PR : 24 + 351 à PR : 26 + 382

Déflexion

en date du 15 avril 2021



déflexion caractéristique agrégée sur 100m

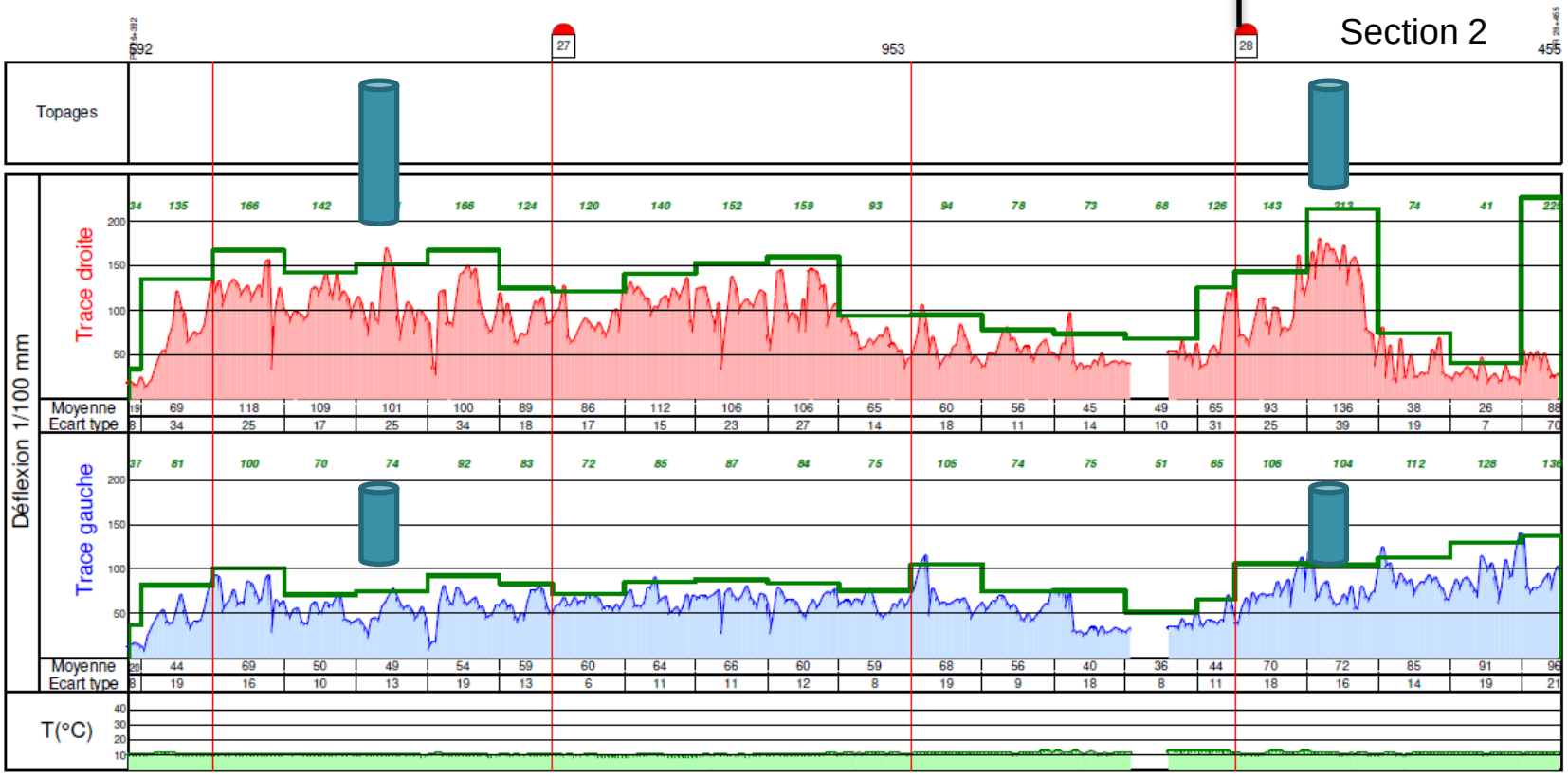
CD 59 - RD122- Estaires-Steewerck

PR : 26 + 382 à PR : 28 + 455

Déflexion

en date du 15 avril 2021

Section 2



déflexion caractéristique agrégée sur 100m

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

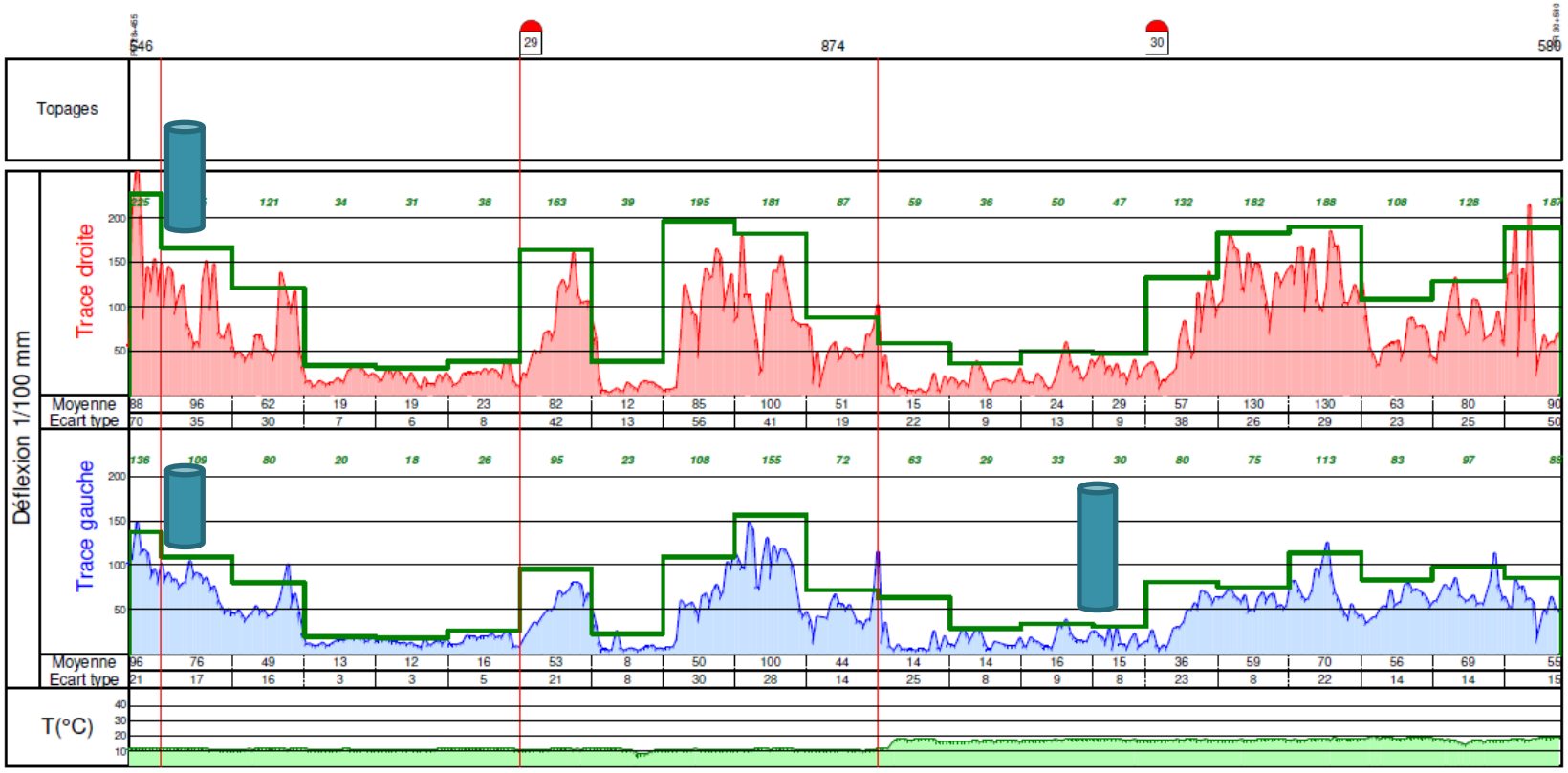
Cerema

CD 59 - RD122- Estaires-Steewerck

PR : 28 + 455 à PR : 30 + 580

Déflexion

en date du 15 avril 2021



déflexion caractéristique agrégée sur 100m

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

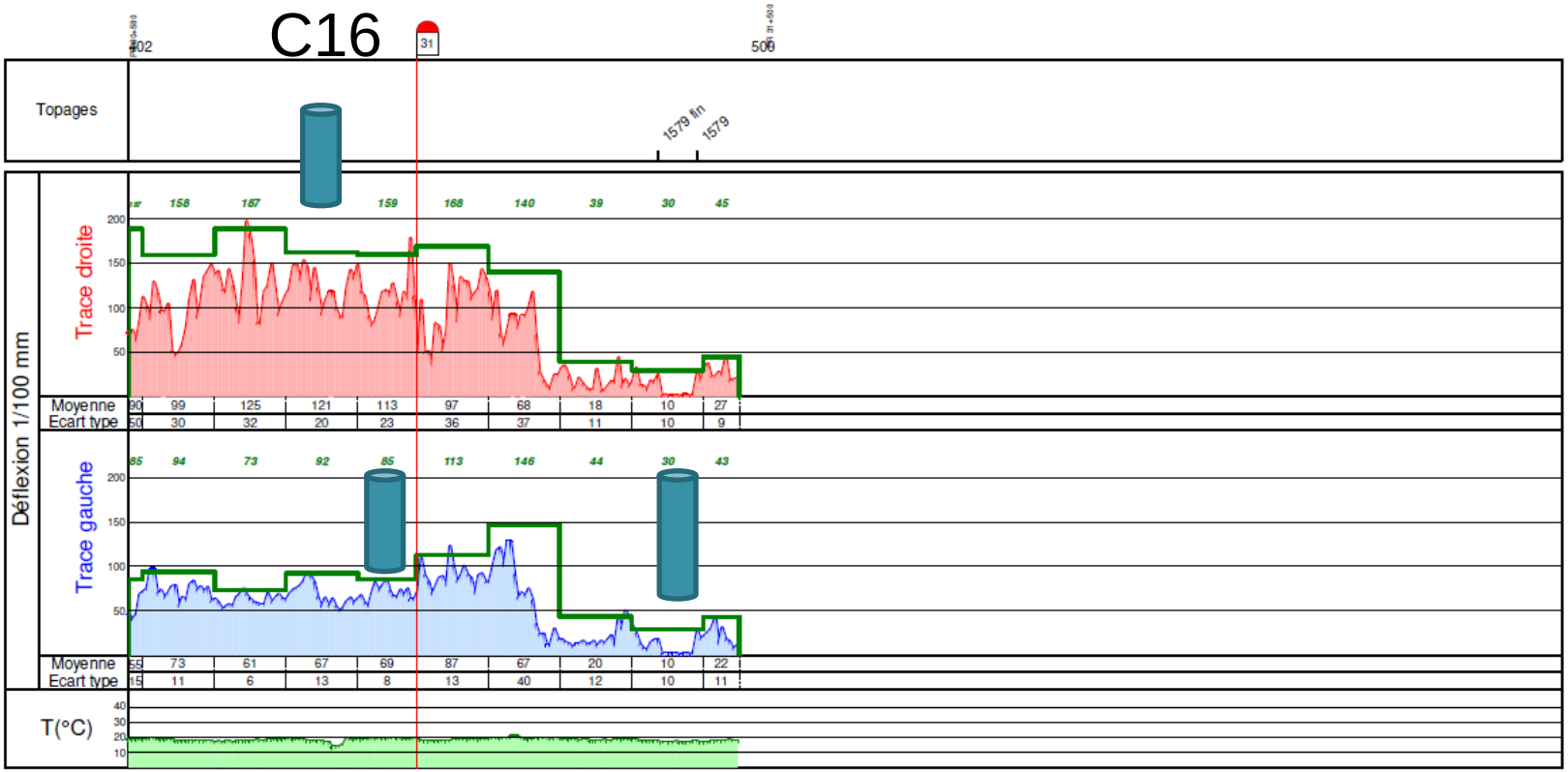
Cerema

CD 59 - RD122- Estaires-Steewerck

PR : 30 + 580 à PR : 31 + 500

Déflexion

en date du 15 avril 2021

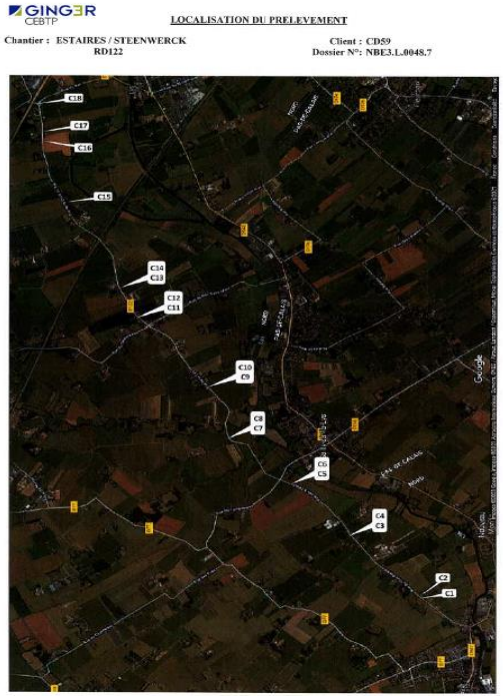


RD122 déflexion-commentaires

- Température lors du passage du déflectographe flash entre 10° et 20°
- Valeurs de déflexion :
  - Section 1 : rive 150/100 Plus faibles sur 800m entre PR 25+600 à 26+400 valeur 50/100
  - Section 2 : Plus irrégulier, 60% des valeurs à 150/100 sur rive , 40% de valeurs proches de 50/100

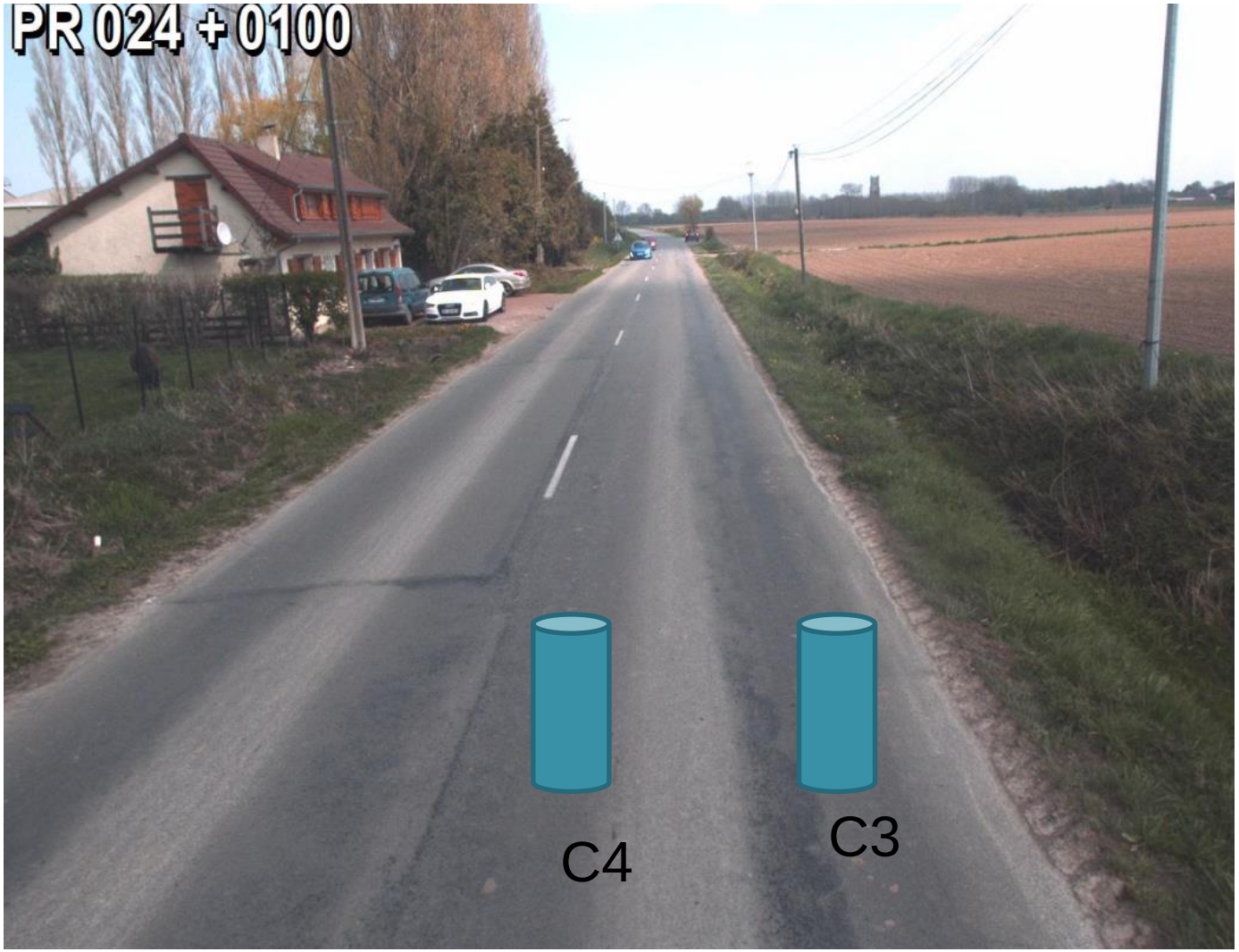
RD 122 reconnaissance de la structure

- Carottages de chaussée implantés en fonction des déflexions
- 18 carottages de chaussée ø 125 réalisés par le laboratoire Ginger-CEBTP



Les carottages : GINGER CEBTP

RD 122 implantation des carottages

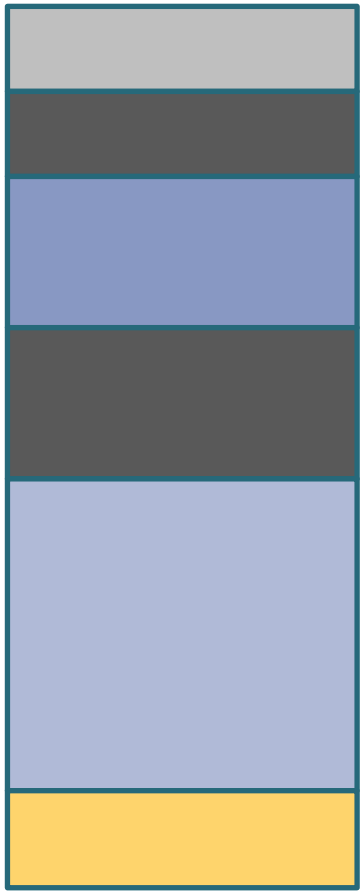


Carottages C1 à C8

Carottages C9 à C16

C9

RD 122 Structure section 1



3 ES

3-4 cm BB

De 8 à 16 cm GH

De 3 à 10 cm BB

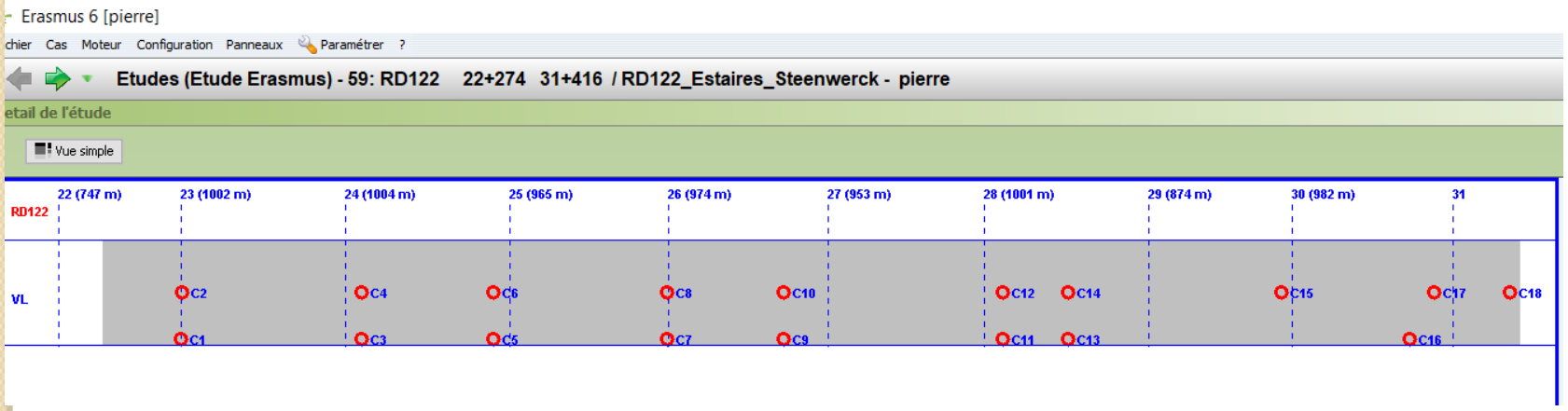
De 17 à 45 cm GNT

Sol A1

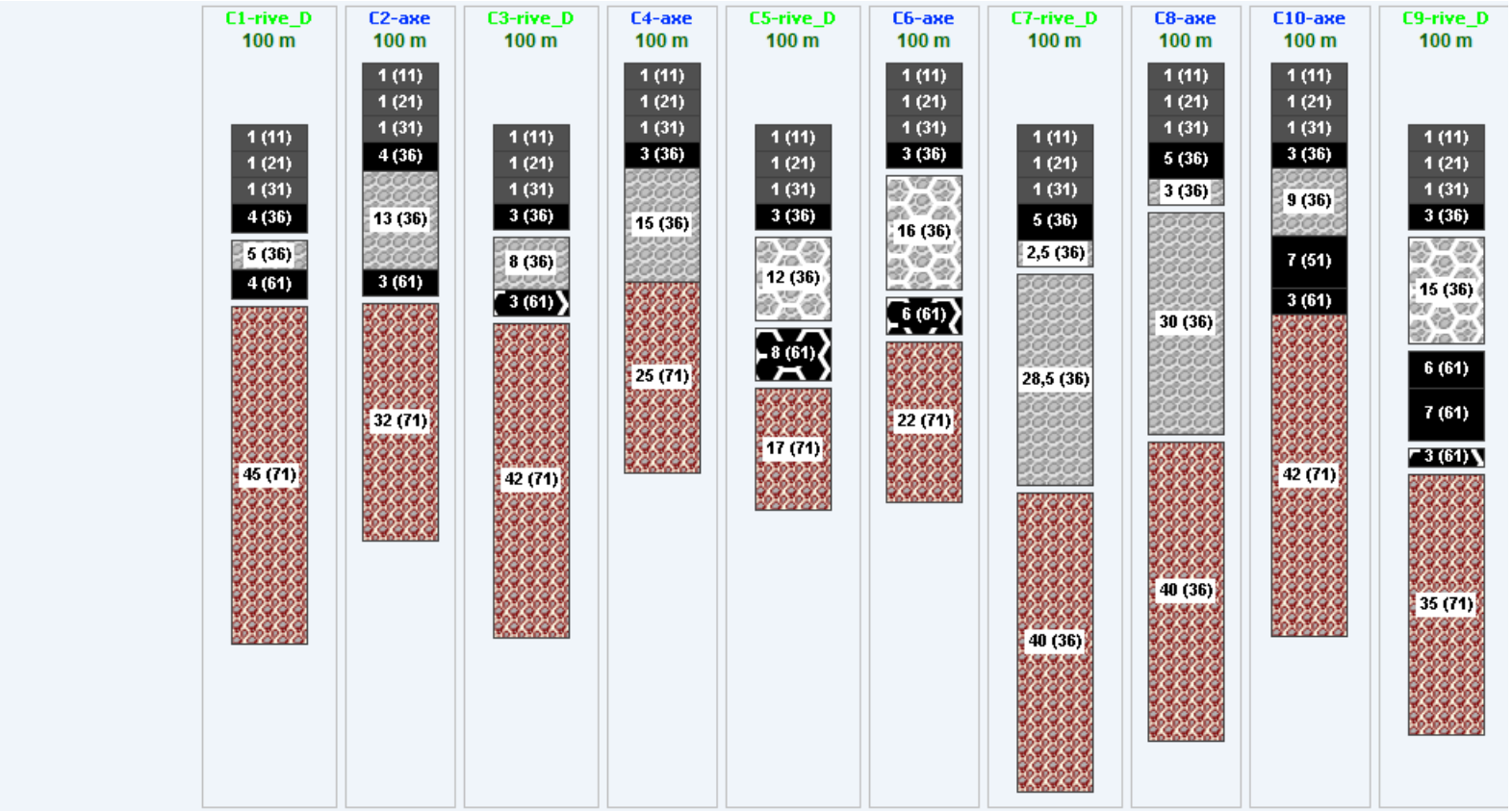
RD 122

- Cahier des charges
  - Techniques en matériaux bitumineux ou retraitement
  - Durée de vie 20 ans
  - contrainte de seuil : libre puis bornée
  - Indice de gel 90°c
  - Longueur à étudier 8920 m

Structure carottages C1 à C18



RD 122 Section 1



Localisation	23+0	23+10	24+100	24+100	24+900	24+900	25+950	25+950	26+700	26+700
Déflexion	161	84	150	77	166	100	9	11	50	109
Trafic PL/j/sens	364	364	364	364	364	364	364	364	364	364

Diagnostic sur C3 PR 24+100 rive

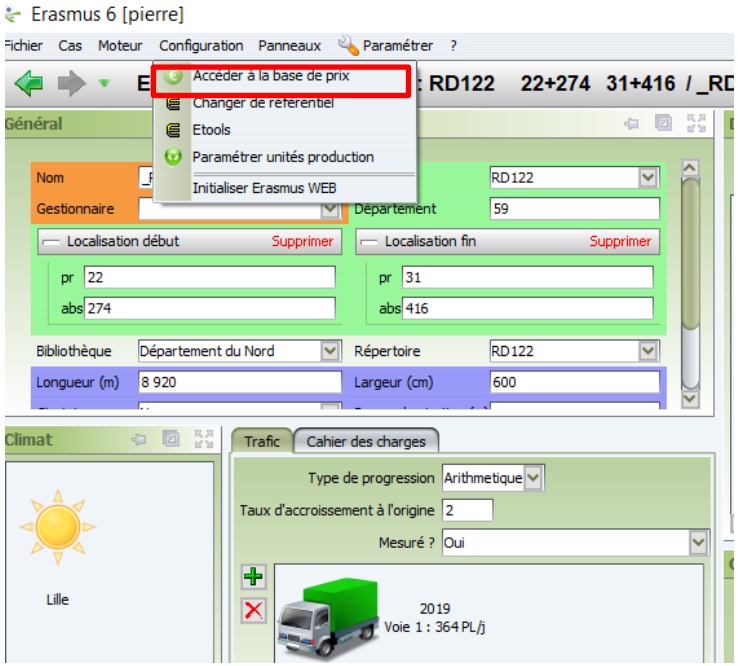
Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Fissuration de Retrait	Transfert de charges	Défaut d'Interface	Décohésion	Drainage
Section Trafic: 379. PL/jour: t1 Calage mécanique (2021) Déflexion calculée:150 mm/100 Valeur de calage:150 mm/100	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen(ne)	Synthèse experte moyen(ne)	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen
es-mono-dg IDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (2010) 1. cm, 11 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	X	Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	X	X	X	X
es-mono-dg IDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (2000) 1. cm, 21 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm		X	X		X	X	X	X	X
es-mono-dg IDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (1990) 1. cm, 31 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm		X	X		X	X	X	X	X
bb-standard Béton bitumineux (1985) 3 cm, 36 an(s), décollé 2000 MPa / 3. cm	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse de surface moyen Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse de surface non	X	X	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte moyen(ne)	X	X
gl-p Grave laitier (1985) 8 cm, 36 an(s), collé 3000 MPa / 8 cm sain	Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	X	Analyse de surface non Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse de surface non Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte moyen(ne)		Analyse de surface très fort Analyse rationnelle non Synthèse experte non	X
bb-standard Béton bitumineux (1960) 3 cm, 61 an(s), décollé 1000 MPa / 3. cm	Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	X		X	X
gnt GRAVE-NON-TRAITE (1950) 42 cm, 71 an(s), collé 480 MPa / 2. cm 465 MPa / 10. cm	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte		X	X	X	X	X	X	X

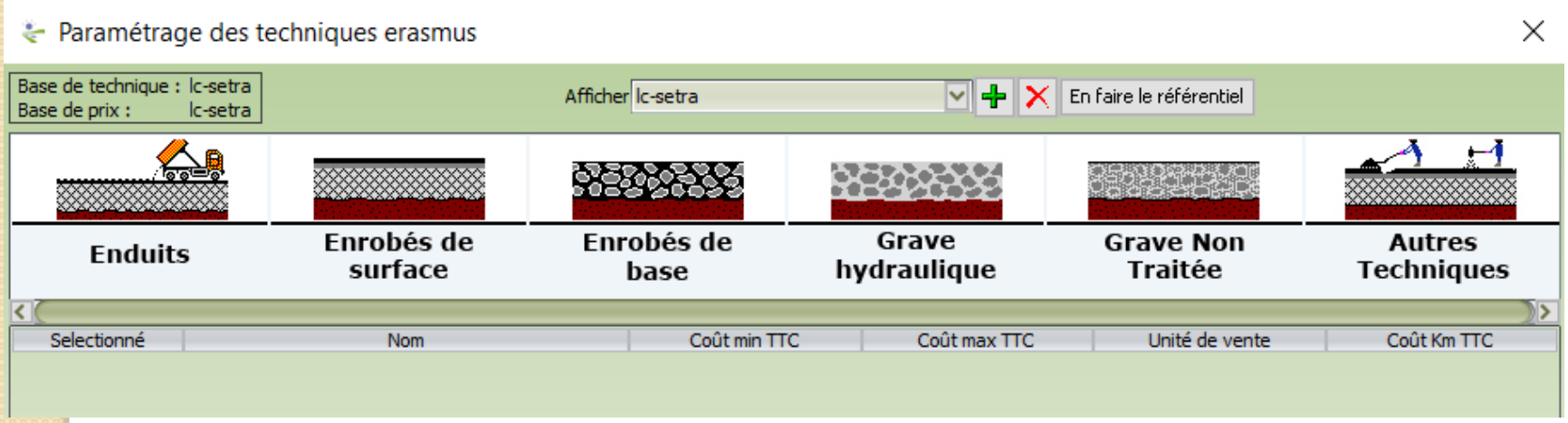
Diagnostic sur C5 PR 24+900 rive

Solution 1	Fatigue	Fluage	Dégâts dus au gel	Fissuration thermique	Fissuration de Retrait	Transfert de charges	Défaut d'Interface	Décohésion	Drainage
Trafic: 379. PL/jour: t1 Calage mécanique (2021) Déflexion calculée:160 mm/100 Valeur de calage:166 mm/100	Synthèse experte fort(e)	Synthèse experte non	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte non	Synthèse experte moyen(ne)	Synthèse experte fort(e)	Synthèse exp moyen
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (2010) 1. cm, 11 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm	Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	X	Analyse rationnelle fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	X	X	X	X
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (2000) 1. cm, 21 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm		X	X		X	X	X	X	X
es-mono-dg ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE (1990) 1. cm, 31 an(s), collé 1000 MPa / 1. cm		X	X		X	X	X	X	X
bb-standard Béton bitumineux (1985) 3 cm, 36 an(s), décollé 2000 MPa / 3. cm	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse de surface moyen Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analy Synth						
gl-p Grave laitier (1985) 12 cm, 36 an(s), décollé 1500 MPa / 12 cm fracturé	Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	X	Analy Synth						
bb-standard Béton bitumineux (1960) 8 cm, 61 an(s), décollé 1000 MPa / 8. cm	Analyse rationnelle très fort(e) Synthèse experte fort(e)	Analyse rationnelle non Synthèse experte non	Analy Synth						
gnt GRAVE-NON-TRAITE (1950) 17 cm, 71 an(s), collé 165 MPa / 7. cm 82 MPa / 10. cm	Analyse rationnelle moyen(ne) Synthèse experte moyen(ne)								
Sol 41 MPa	Analyse de surface très fort Analyse rationnelle très fort(e)	X	Analy Synthèse experte	X	X	X	X	X	X

ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 302.4 10-6	Collage
ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 147.0 10-6	Collage
ENDUIT-MONOCOUCHE-DOU...	1.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.25	ept= 14.7 10-6	Collage
Béton bitumineux (1985)	3.0 cm	2000.0 MPa	n= 0.35	ept= 480.0 10-6	Glissement
Grave laitier (1985)	12.0 cm	1500.0 MPa	n= 0.25	sigt= 1.4 MPa	Glissement
Béton bitumineux (1960)	8.0 cm	1000.0 MPa	n= 0.35	ept= 554.3 10-6	Glissement
GRAVE-NON-TRAITE (1950)	7.0 cm	165.0 MPa	n= 0.35	epz= 64.6 10-6	Collage
	10.0 cm	82.0 MPa	n= 0.35	epz= 1006.2 10-6	Collage
Sol A1 D = 160 mm/100 RC = 68 m	600.0 cm	41.0 MPa	n= 0.35	epz= 1946.0 10-6	Collage
		10000.0 MPa	n= 0.35		Collage

RD 122 sélections des techniques





ERASMUS
Système expert pour les chaussées

Paramétrage des techniques erasmus

Base de technique : lc-setra
Base de prix : lc-setra

Afficher lc-setra | En faire le référentiel

Enduits | Enrobés de surface | Enrobés de base | Grave hydraulique | Grave Non Traitée | Autres Techniques

Selectionné	Nom	Coût min TTC	Coût max TTC	Unité de vente	Coût Km TTC
☐	BB-THERMOREGENERATION	33,54€	44,21€	t	0,00€
☐	EME-0/10-CLASSE-1	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	EME-0/10-CLASSE-2	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	EME-0/14-CLASSE-1	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	EME-0/14-CLASSE-2	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	EME-0/20-CLASSE-1	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	EME-0/20-CLASSE-2	48,78€	60,98€	t	0,00€
☐	GB-0/14-CLASSE-2	35,06€	42,69€		
☑	GB-0/14-CLASSE-3	27,44€	35,06€		
☐	GB-0/14-CLASSE-4	36,59€	44,21€		
☐	GB-0/20-CLASSE-2	35,06€	42,69€		
☑	GB-0/20-CLASSE-3	36,59€	44,21€		
☐	GB-0/20-CLASSE-4	36,59€	44,21€		
☐	BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-1	250,00€	320,00€		
☐	BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-2	250,00€	320,00€		
☐	BBME-LIAISON-0/10-CLASSE-3	250,00€	320,00€		
☐	BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-1	250,00€	320,00€		
☐	BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-2	250,00€	320,00€		
☐	BBME-LIAISON-0/14-CLASSE-3	250,00€	320,00€		

Enregistrer les modifications | Annuler

Paramétrage des techniques erasmus

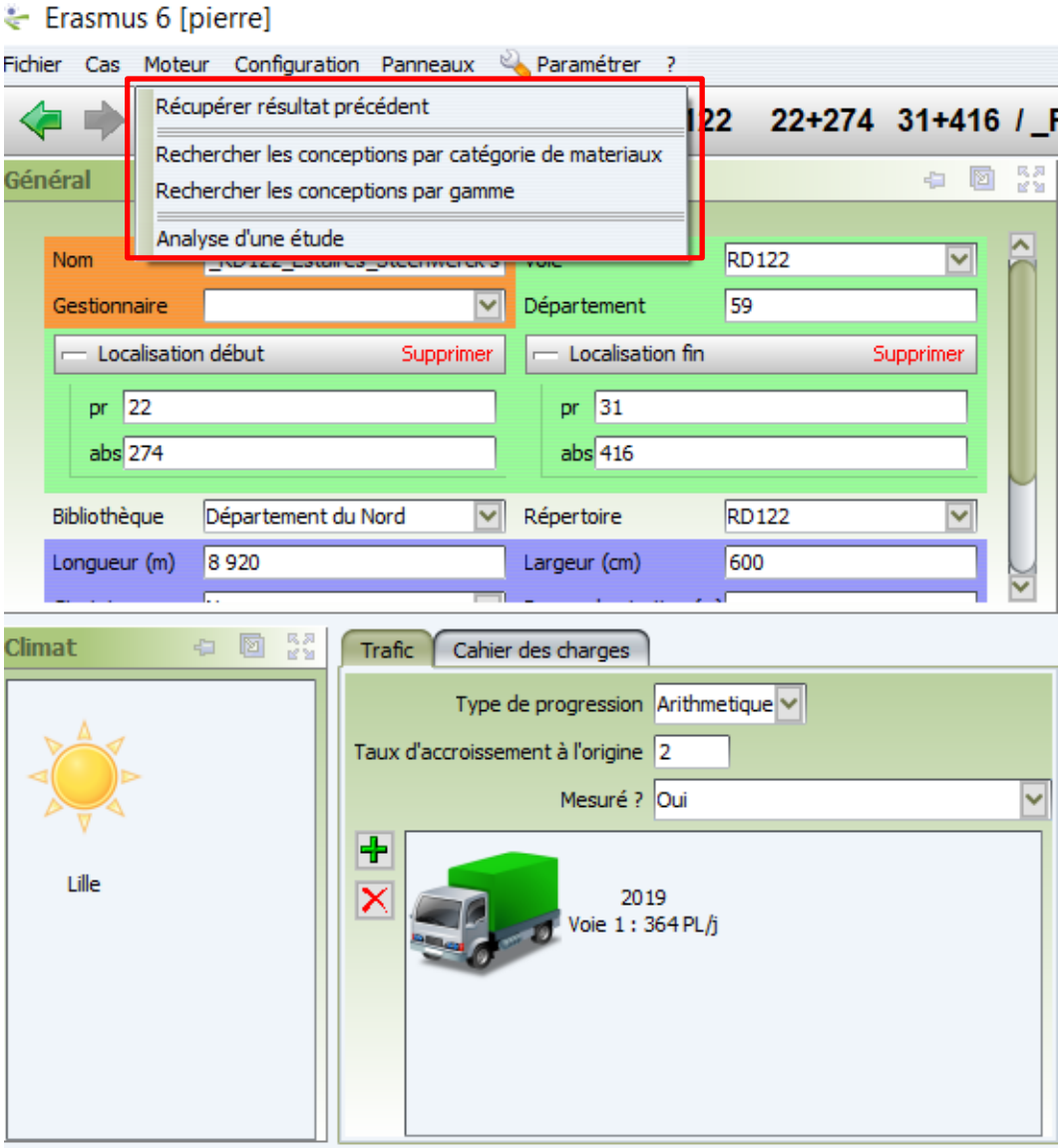
Base de technique : lc-setra
Base de prix : lc-setra

Afficher lc-setra | En faire le référentiel

Enduits | Enrobés de surface | Enrobés de base | Grave hydraulique | Grave Non Traitée | Autres Techniques

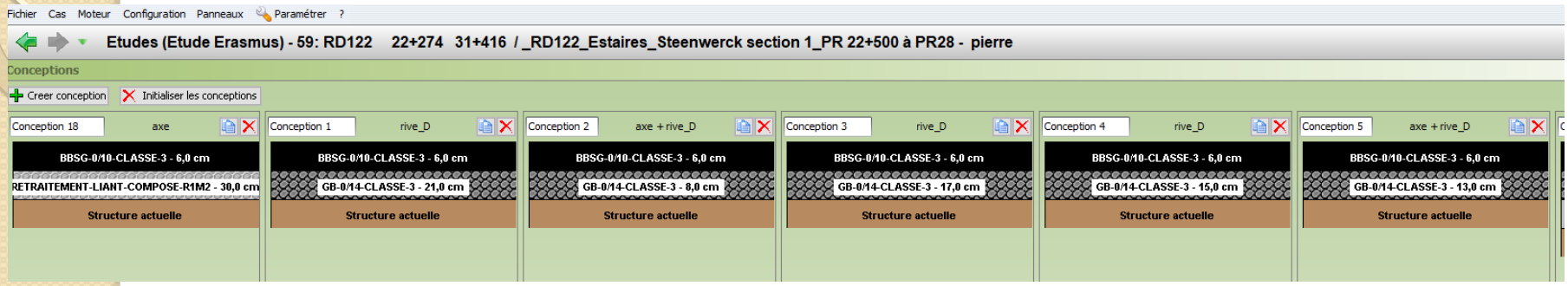
Selectionné	Nom	Coût min TTC	Coût max TTC	Unité de vente	Coût Km TTC
☐	GRAVE-CENDRES-VOLANTES-CHAUX	10,67€	16,77€	t	0,00€
☐	GRAVE-CIMENT	12,20€	16,77€	t	0,00€
☐	GRAVE-LAITIER-PREBROYE	10,67€	16,77€	t	0,00€
☑	RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1	12,20€	16,77€	t	0,00€
☑	RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M2	12,20€	16,77€	t	0,00€
☑	RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R2M1	12,20€	16,77€	t	0,00€
☑	RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R2M2	12,20€	16,77€	t	0,00€
☑	RETRAITEMENT-LIANT-COMPOSE-R1M1	80,00€	110,00€	t	0,00€
☐	RETRAITEMENT-LIANT-COMPOSE-R1M2	70,00€	100,00€	t	0,00€
☐	RETRAITEMENT-LIANT-COMPOSE-R2M1	75,00€	105,00€	t	0,00€
☐	SABLE-CIMENT-C1	80,00€	110,00€	t	0,00€
☐	SABLE-CIMENT-C2	80,00€	110,00€	t	0,00€
☐	SABLE-CIMENT-C3	80,00€	110,00€	t	0,00€
☐	SABLE-LAITIER-C1	170,00€	180,00€	t	0,00€
☐	SABLE-LAITIER-C2	170,00€	180,00€	t	0,00€
☐	SABLE-LAITIER-C3	170,00€	180,00€	t	0,00€
☐	GRAVE-CIMENT-CASSEE	80,00€	110,00€	t	0,00€
☐	SABLE-CIMENT-CASSE	80,00€	110,00€	t	0,00€

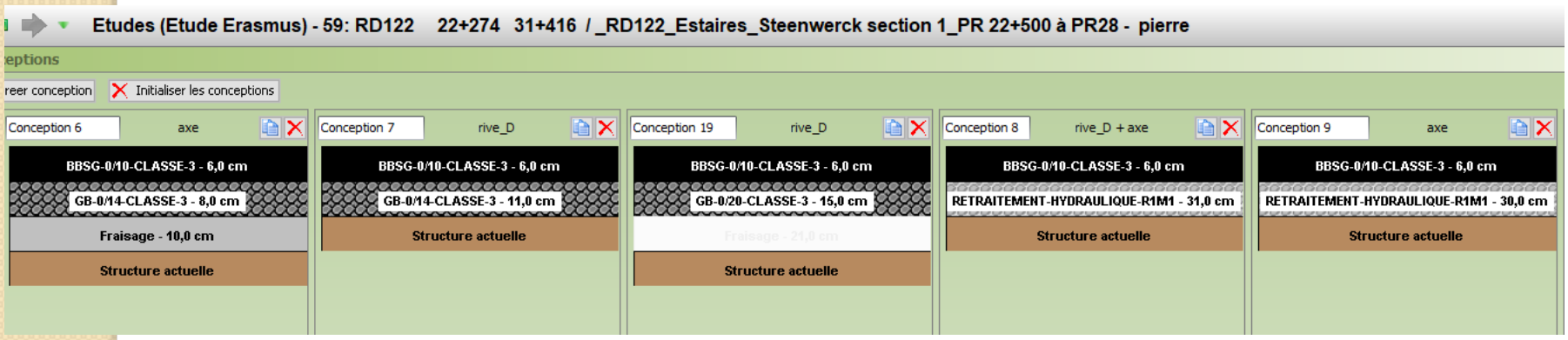
RD 122

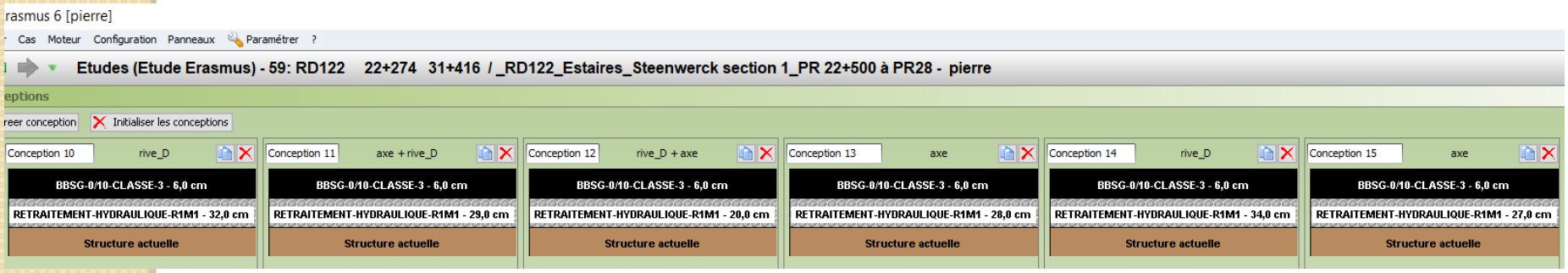


Seuil: libre

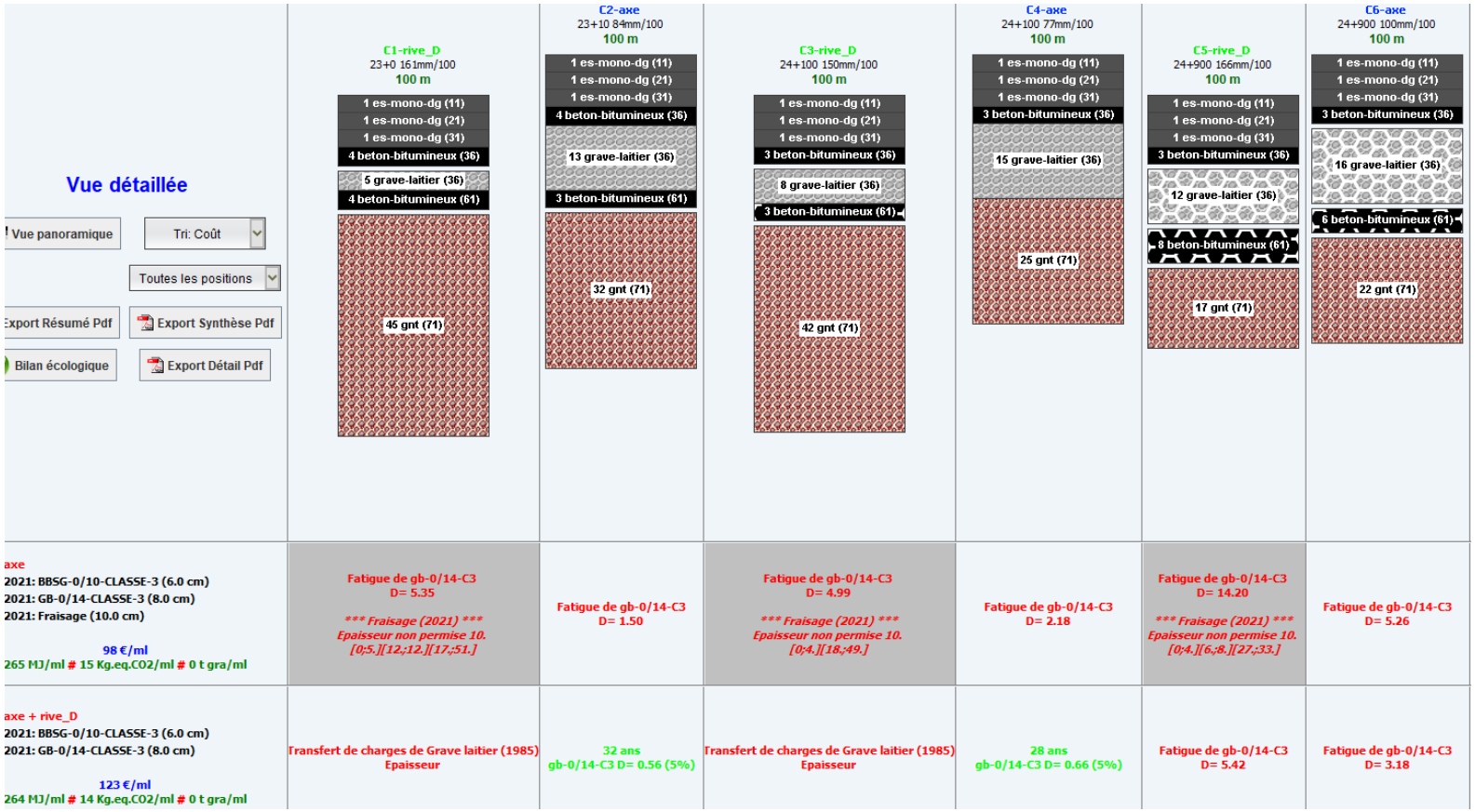
Conceptions par catégorie de matériaux







Solutions pour la section 1
Travaux 2021 PR 22+500 à 25+000



Solutions pour la section 1
Travaux 2021 PR 22+500 à 25+000

rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/20-CLASSE-3 (15.0 cm) 2021: Fraisage (21.0 cm) 139 €/ml 399 MJ/ml # 22 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 2.27	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 1.30 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 21. [0;5.][7.;10.][24.;45.]*	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 2.02	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 2.55	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 2.08 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 21. [0;4.][6;8.][27.;33.]*	Fatigue de gb-0/20-C3 D= 3.29 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 21. [0;4.][6.;12.][29.;40.]*
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (11.0 cm) 147 €/ml 320 MJ/ml # 18 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.28 (5%)	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	49 ans gb-0/14-C3 D= 0.33 (5%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 2.27	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.34
_D + axe l: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) l: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (20.0 cm) 148 €/ml 219 MJ/ml # 22 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de retghr1m1 D= 87608.57	Fatigue de retghr1m1 D= 80840.82 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 20 [0;5.][7.;10.][24.;45.]*	Fatigue de retghr1m1 D= 54174.64	Fatigue de retghr1m1 D= 30717.48 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 20 [0;4.][6.;11.][21.;36.]*	Fatigue de retghr1m1 D= 153285.52 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 20 [0;4.][6;8.][27.;33.]*	Fatigue de retghr1m1 D= 72591.61 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 20 [0;4.][6.;12.][29.;40.]*
l: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) l: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (27.0 cm) 163 €/ml 258 MJ/ml # 28 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de retghr1m1 D= 51.33	Fatigue de retghr1m1 D= 7.55	Fatigue de retghr1m1 D= 35.22	Fatigue de retghr1m1 D= 38.81	Fatigue de retghr1m1 D= 70.79	Fatigue de retghr1m1 D= 14.86 **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 27 [0;4.][6.;12.][29.;40.]*
axe + rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (13.0 cm) 164 €/ml 358 MJ/ml # 20 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.19 (5%)	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.22 (5%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.45	22 ans gb-0/14-C3 D= 0.88 (5%)

Solutions pour la section 1
Travaux 2021 PR 22+500 à 25+000

axe 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (30.0 cm) 170 €/ml 275 MJ/ml # 30 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de retghr1m1 D= 2.51	40 ans retghr1m1 D= 0.37 (5%)	Fatigue de retghr1m1 D= 1.96	Fatigue de retghr1m1 D= 1.52	Fatigue de retghr1m1 D= 2.67	> 50 ans retghr1m1 D= 0.16 (5%)
rive_D + axe 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (31.0 cm) 172 €/ml 281 MJ/ml # 31 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	20 ans retghr1m1 D= 1.00 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.14 (5%)	23 ans retghr1m1 D= 0.71 (5%)	23 ans retghr1m1 D= 0.54 (5%)	Dégâts dus au gel de Section gravite/calcul	> 50 ans retghr1m1 D= 0.07 (5%)
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (32.0 cm) 174 €/ml 287 MJ/ml # 32 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	31 ans retghr1m1 D= 0.54 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.05 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.26 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.19 (5%)	35 ans retghr1m1 D= 0.33 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.02 (5%)
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-HYDRAULIQUE-R1M1 (34.0 cm) 179 €/ml 299 MJ/ml # 34 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	> 50 ans retghr1m1 D= 0.08 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.01 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.04 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.03 (5%)	> 50 ans retghr1m1 D= 0.04 (5%) **** Fraisage (2021) *** Epaisseur non permise 34 [0;4.][6;8.][27.;33.]*	> 50 ans retghr1m1 D= 0.00 (5%)
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (15.0 cm) 180 €/ml 396 MJ/ml # 22 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.14 (5%)	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.16 (5%)	20 ans gb-0/14-C3 D= 1.02 (5%)	30 ans gb-0/14-C3 D= 0.59 (5%)

Solutions pour la section 1
Travaux 2021 PR 22+500 à 25+000

rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (15.0 cm) 180 €/ml 396 MJ/ml # 22 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.14 (5%)	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.16 (5%)	20 ans gb-0/14-C3 D= 1.02 (5%)	30 ans gb-0/14-C3 D= 0.59 (5%)
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (17.0 cm) 196 €/ml 434 MJ/ml # 24 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Transfert de charges de Grave laitier (1985) Epaisseur	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.09 (5%)	48 ans gb-0/14-C3 D= 0.33 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.11 (5%)	31 ans gb-0/14-C3 D= 0.57 (5%)	45 ans gb-0/14-C3 D= 0.36 (5%)
rive_D 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (21.0 cm) 229 €/ml 511 MJ/ml # 28 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.04 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.21 (5%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.13 (5%)
axe 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-LIANT-COMPOSE-R1M2 (15.0 cm) 279 €/ml 145 MJ/ml # 12 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de Sol Dommage (1) **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;5.][12.;12.][17.;51.]*	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 4562.25 **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;5.][7.;10.][24.;45.]*	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 7597597.65 **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;4.][18.;49.]*	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 1272.18 **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;4.][6.;11.][21.;36.]*	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 3614234.86 **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;4.][6.;8.][27.;33.]*	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 72719.46 **** Fraisage (2021) **** *Epaisseur non permise 15* *[0;4.][6.;12.][29.;40.]*
axe 2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: RETRAITEMENT-LIANT-COMPOSE-R1M2 (30.0 cm) 466 €/ml 179 MJ/ml # 18 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 1.09	> 50 ans retraitLCR1M2 D= 0.21 (5%)	20 ans retraitLCR1M2 D= 0.94 (5%)	retraitLCR1M2 composition : 15.0 %N / 85.0 %B	Fatigue de retraitLCR1M2 D= 1.27	> 50 ans retraitLCR1M2 D= 0.11 (5%)

RD 122

RD 122 Section PR 22+500 à 25+000		
Résultats d'étude	Surélévation	Commentaires
Retraitement hydraulique R1M1 sur 32cm + 6cm BBSG	6cm	durée de vie calculée entre 31 et 50 ans
Retraitement hydraulique R1M1 sur 34cm + 6cm BBSG	6cm	durée de vie calculée proche de 50 ans
Rechargement GB sur 21cm et 6 cm BBSG	27cm	durée de vie calculée proche de 50 ans
Rechargement GB sur 17cm et 6 cm BBSG	26cm	Ne convient pas pour C1 mais convient pour C2 à C6
Retraitement liant composé R1M2 sur 34cm + 6cm BBSG	6cm	Ne convient pas pour C1, C4 et C5 mais convient pour C2, C3 et C6

<u>Rechercher d'autres solutions</u>

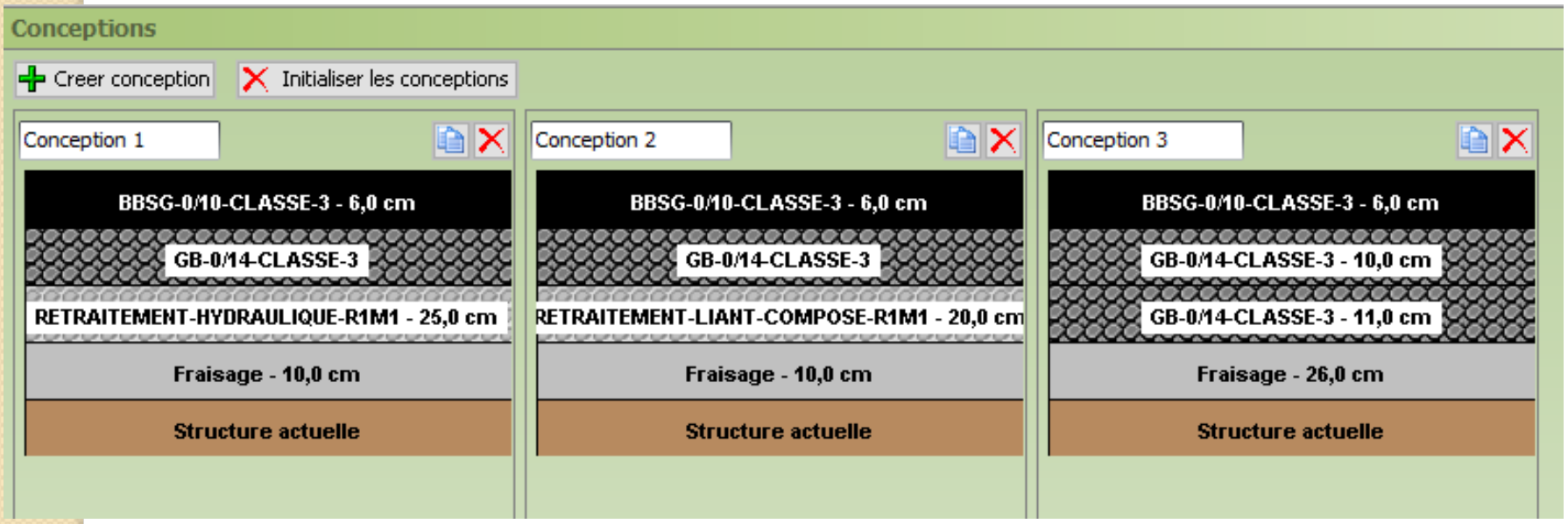
Méthode:

Au regard des résultats précédents, Indiquer au système une ou plusieurs conceptions envisagées: par exemple Retraitement + GB

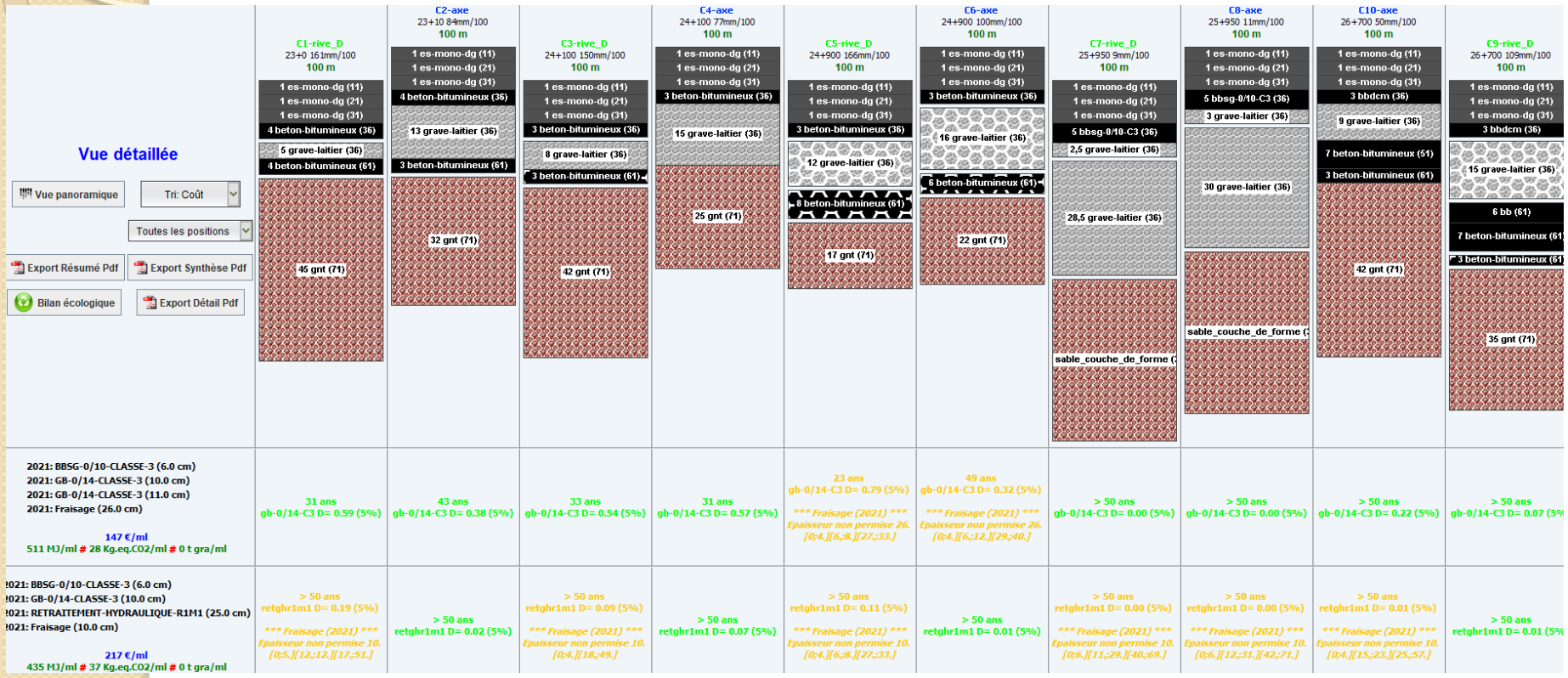
RD 122 poursuite de l'étude

- Fixer une surélévation de chaussée: maxi 6cm
- Étudier fraisage sur 10cm, retraitement sur 25cm, couche de base en GB sur xcm et BBSG
- Étudier fraisage sur 26cm et 2 couches de GB +BBSG

RD 122 - reprise de l'étude- clonage du cas – création de 3 conceptions



RD 122 Section 1 PR 22+500 à 28+000

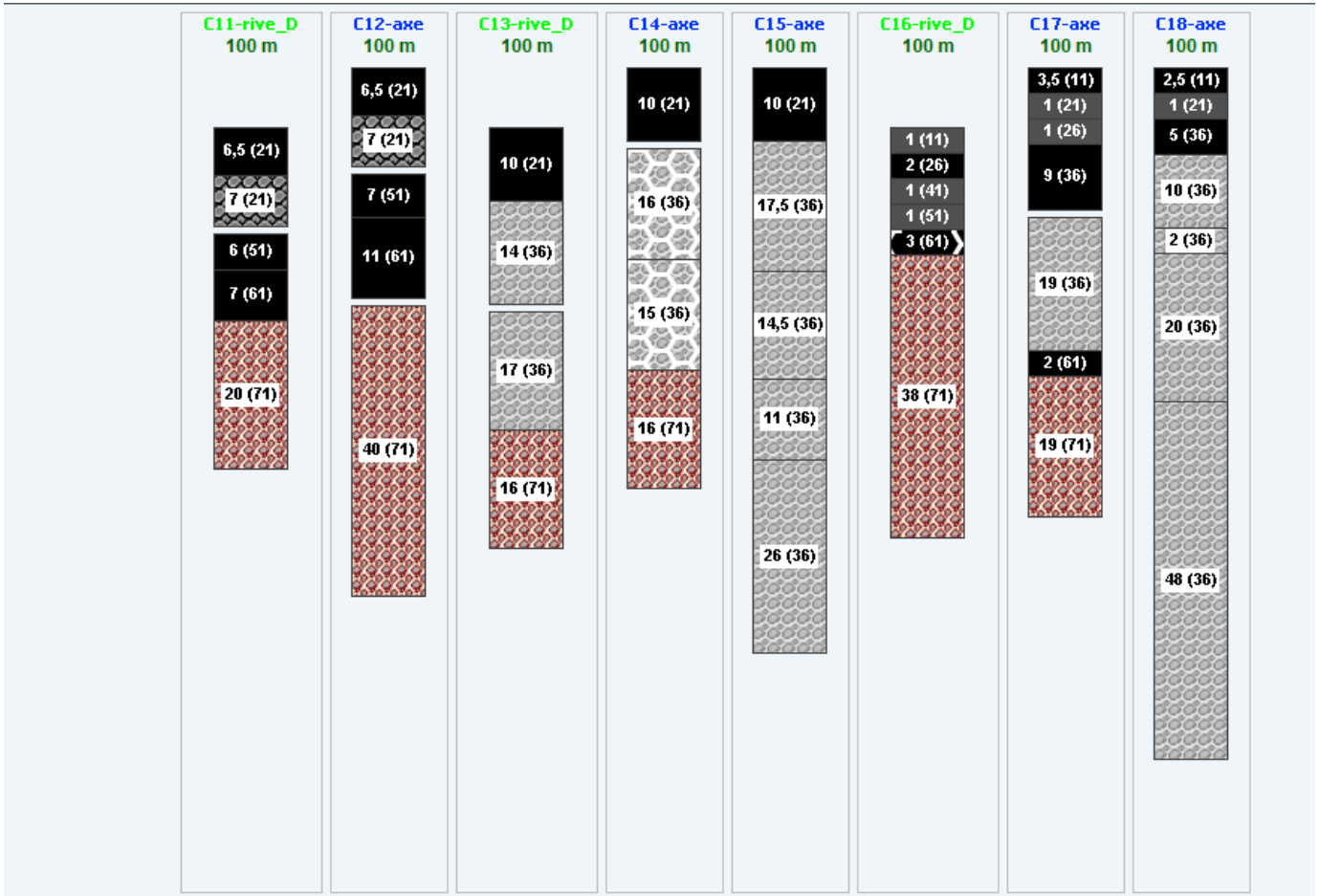


RD 122 Section 1 PR 22+500 à 28+000

Résultats de l'étude sur la section I

RD 122 Section PR 22+500 à 25+000			
Résultats d'étude	Surélévation	Commentaires	Entretien ultérieur
Retraitement hydraulique R1M1 sur 32cm + 6cm BBSG	6cm	durée de vie calculée entre 31 et 50 ans	apparition de fissures transversales dans les années à venir
Retraitement hydraulique R1M1 sur 34cm + 6cm BBSG	6cm	durée de vie calculée proche de 50 ans	apparition de fissures transversales dans les années 6ans
Rechargement GB sur 21cm et 6 cm BBSG	27cm	durée de vie calculée proche de 50 ans	Pas de fissure
Rechargement GB sur 17cm et 6 cm BBSG	26cm	Ne convient pas pour C1 mais convient pour C2 à C6	pas de fissure
Retraitement liant composé R1M2 sur 34cm + 6cm BBSG	6cm	Ne convient pas pour C1, C4 et C5 mais convient pour C2, C3 et C6	solution inadaptée
Fraisage de 10cm, retraitement R1M1 sur 25cm, 10cm GB cl3 et 6 cm BBSG	6cm	durée de vie calculée proche de 50 ans	Très peu de fissures
Fraisage de 26cm, GB3 sur 11cm, GB3 sur 10cm, BBSG sur 6cm	0	durée de vie calculée proche de 50 ans	Pas de fissures

RD 122 section 2



Localisation	28+100	28+100	28+500	28+500	29+800	30+700	30+850	31+330
Déflexion	136	72	150	96	14	150	67	20
Trafic PL/j/sens	261	261	261	261	261	261	261	261

Résultats de la section 2

ERASMUS
Système expert pour les chaussées

Vue détaillée

Vue panoramique | Tri: Coût | Toutes les positions

Export Résumé Pdf | Export Synthèse Pdf

Bilan écologique | Export Détail Pdf

Reprendre la rive

		C11-rive_D	C12-axe	C13-rive_D	C14-axe	C15-axe	C16-rive_D	C17-axe	C18-axe
10+6	2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (10.0 cm) 2021: Fraisage (16.0 cm) 93 €/ml 304 MJ/ml # 17 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	Fatigue de Sol Dommage (1) / (gb-0/14-C3: H0=11cm)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (12%)	Fraisage (2021) Epaisseur non permise 16. [0;8.][10.;14.][25.;31.][41.;47.]	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 7.86	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)
12+6	2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (12.0 cm) 2021: Fraisage (18.0 cm) 102 €/ml 342 MJ/ml # 19 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	21 ans gb-0/14-C3 D= 0.14 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (12%)	Fraisage (2021) Epaisseur non permise 18. [0;8.][10.;14.][25.;31.][41.;47.]	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 4.81	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)
15+6	2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (15.0 cm) 2021: Fraisage (21.0 cm) 116 €/ml 399 MJ/ml # 22 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	27 ans gb-0/14-C3 D= 0.24 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (12%)	Fraisage (2021) Epaisseur non permise 21. [0;8.][10.;14.][25.;31.][41.;47.]	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	Fatigue de gb-0/14-C3 D= 2.31	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.05 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)
20+6	2021: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2021: GB-0/14-CLASSE-3 (20.0 cm) 2021: Fraisage (26.0 cm) 139 €/ml 496 MJ/ml # 27 Kg.eq.CO2/ml # 0 t gra/ml	36 ans gb-0/14-C3 D= 0.47 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.02 (12%)	Fatigue de Sol Dommage (1) / (gb-0/14-C3: H0=21cm)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (12%)	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)	30 ans gb-0/14-C3 D= 0.59 (12%)	Fraisage (2021) Epaisseur non permise 26. [0;12.][14.;23.][33.;33.][35.;44.5]	> 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12%)

RD122 solutions de l'étude section2

RD 122 Section PR 28+000 à 31+400			
Résultats d'étude	Surélévation	Commentaires	Entretien ultérieur
Fraisage de 18cm, GB3 sur 12cm, BBSG sur 6cm Reprendre la rive correspondant à la carotte C13 et au carottage C16	0	durée de vie calculée proche de 50 ans	Pas de fissures

RD 122 Conclusions

- Le maître d'ouvrage a le choix entre plusieurs familles de solutions sur la 1ère section.
- La 2ème section, moins dégradée peut être reportée dans 2 ou 3 ans
- Les investigations complètes, précises permettent de bien formaliser l'étude, les résultats, les années de programmation et la localisation des travaux

Merci de votre attention