

ERASMUS

L'entretien des chaussées à faible trafic

Problématique

Etude des chaussées à trafic $\leq T3^-$
présentant :

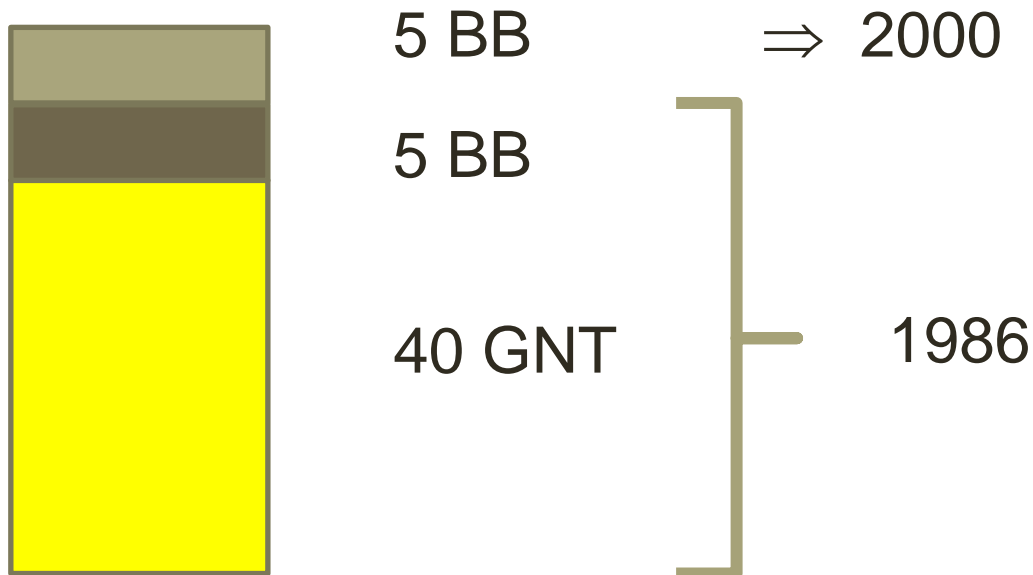
- des fissurations importantes
- de nombreuses réparations

Présentation de l'étude

- Route départementale
- Trafic : 61 PL/J/sens (T3-)
- Largeur : 7 m
- Rase campagne
- Structure souple

Données historiques

- Chaussée neuve réalisée en 1986



Investigations réalisées

- Mesures de déflection au déflectographe 03 dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- Mesures des déformations transversales (TUS)
- Carottages ϕ 150

Schéma itinéraire

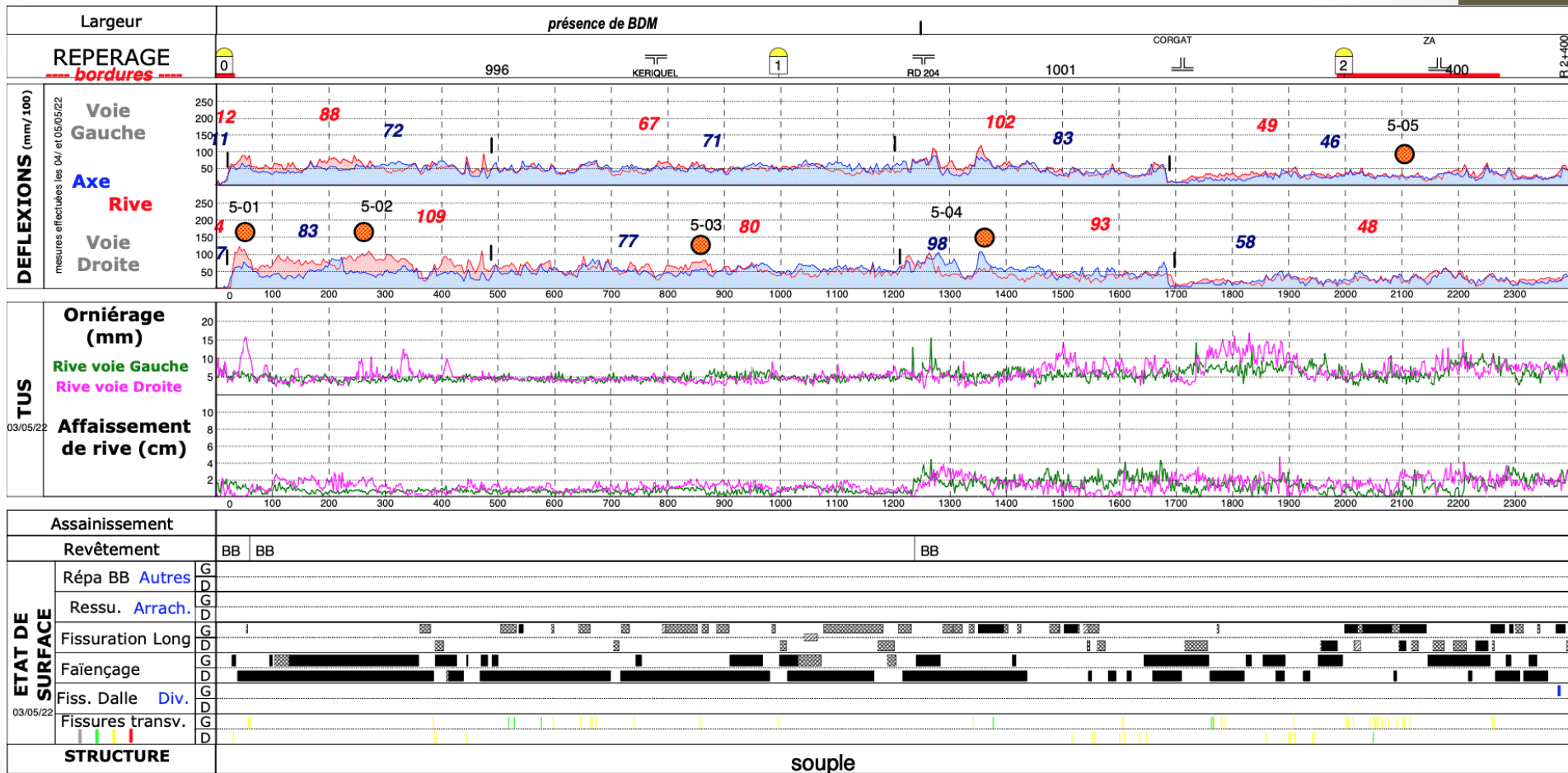


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.

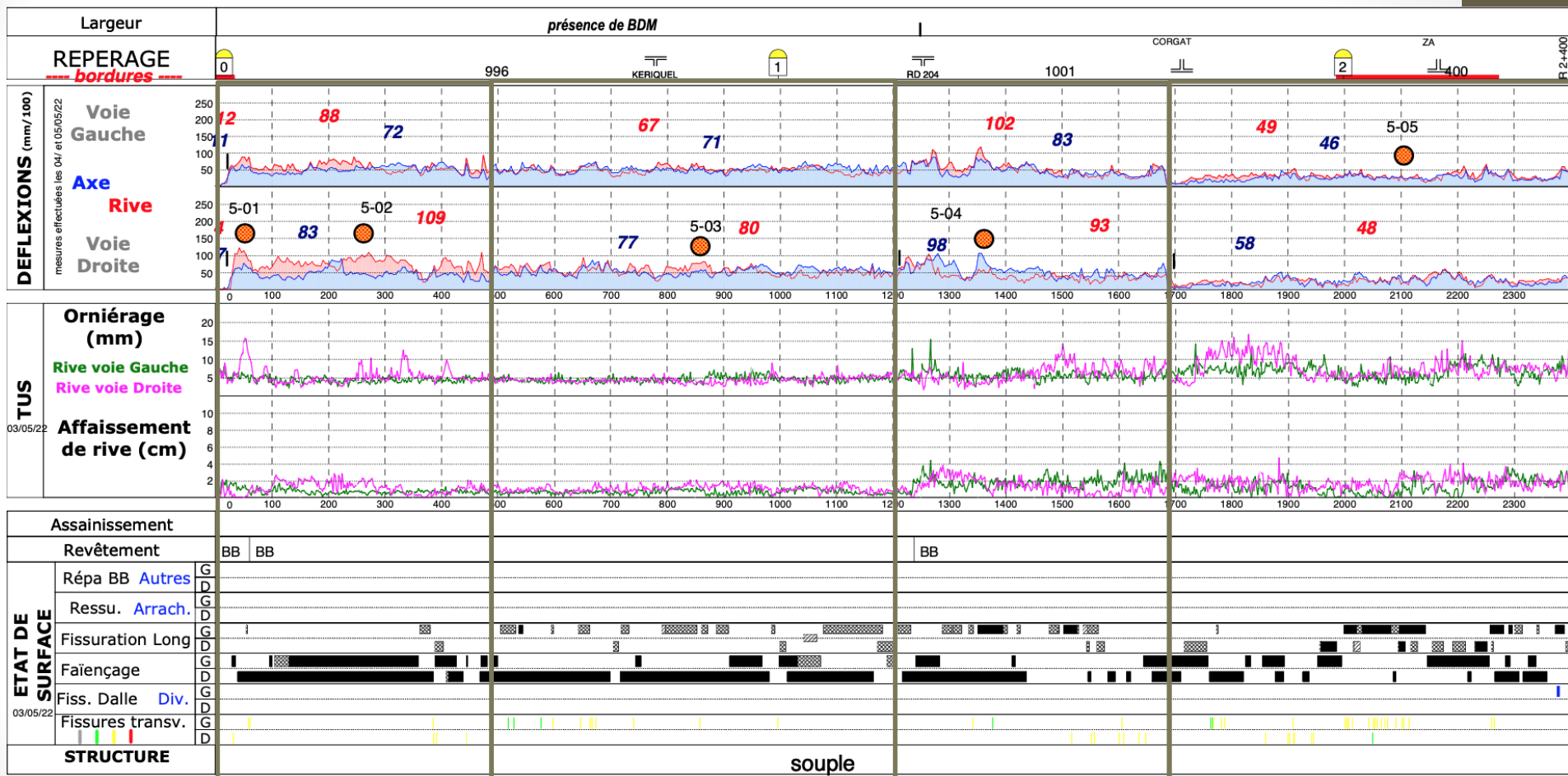


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.

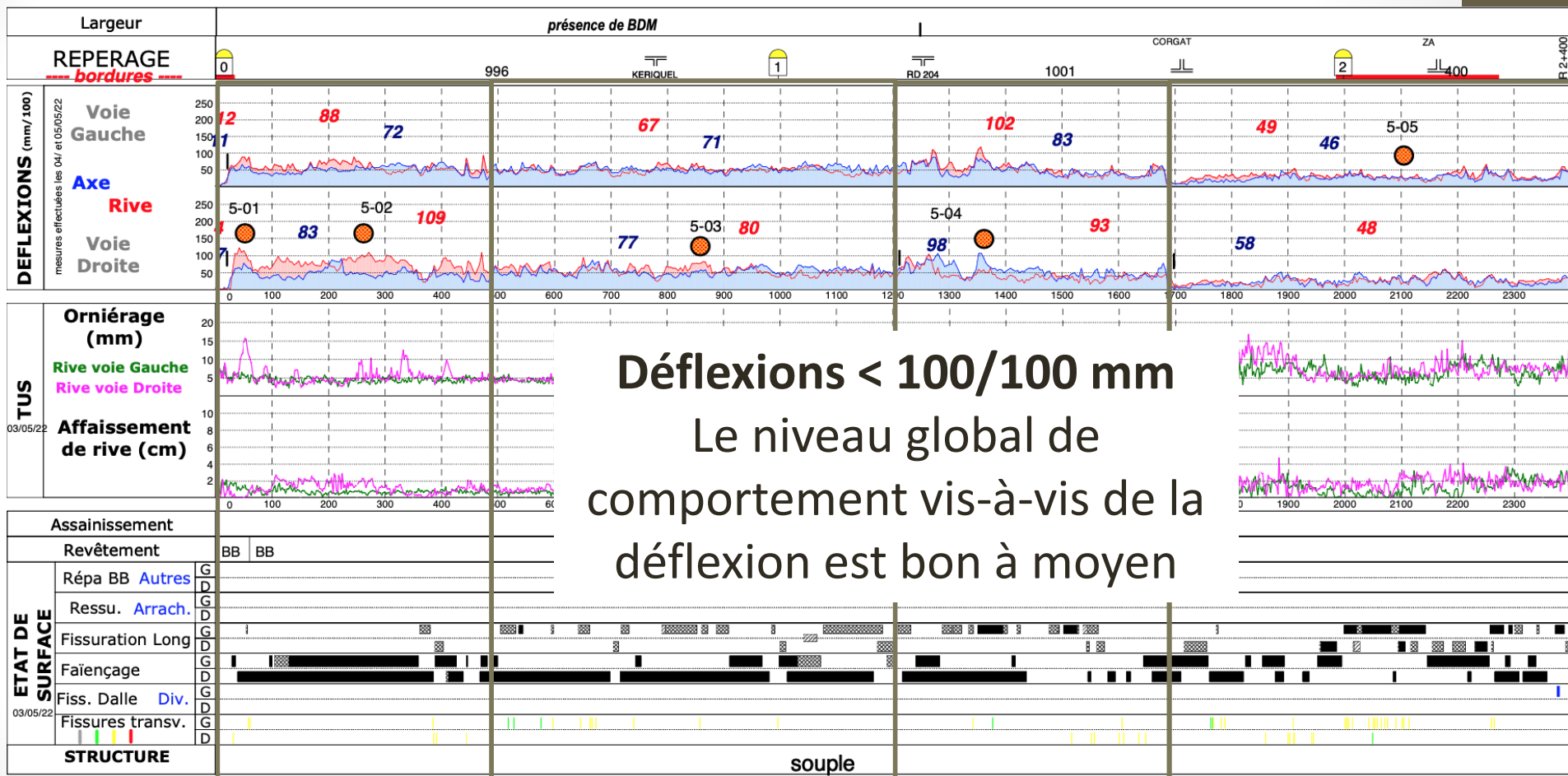
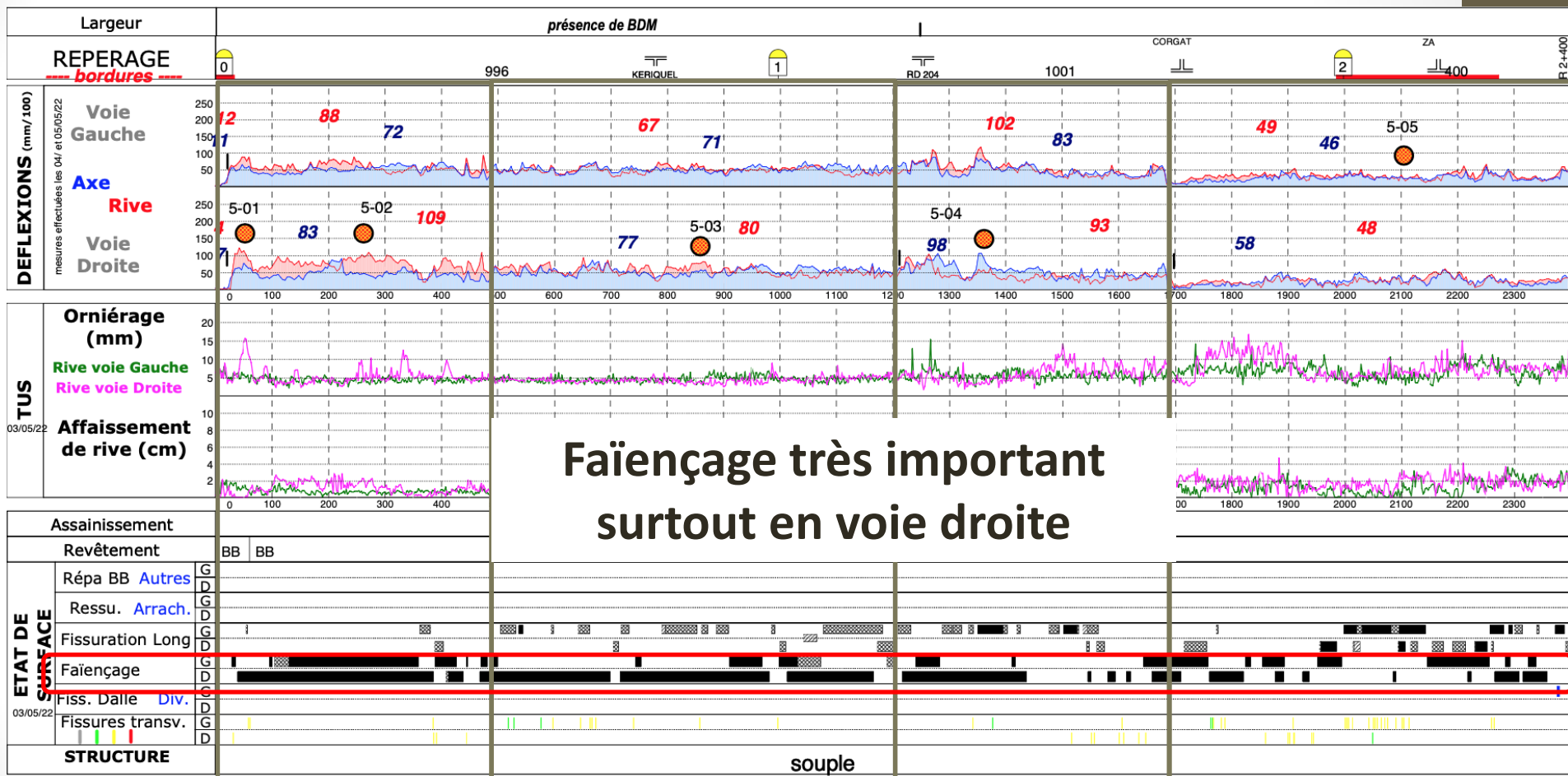
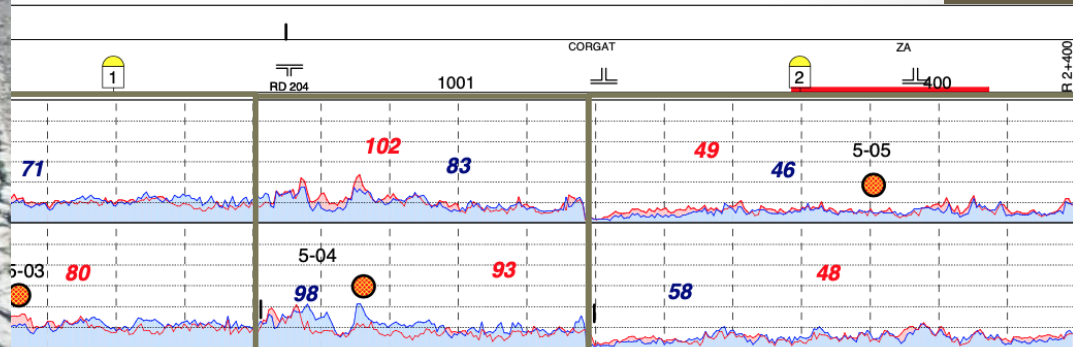


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.



ma itinéraire page en Z.H.



Faïençage très important
surtout en voie droite

03/05/22		Affaissement de rive (cm)			

Carottages



Les fissures se trouvent
principalement dans la
couche supérieure

Synthèse des investigations

- Structure souple de 36 ans
- L'unique entretien a une vingtaine d'année
- La surface est fortement faïencée en mailles fines
- Les déflexions sont faibles $<100/100$ mm
- Les carottages montrent une fissuration dans l'entretien

Application d'ERASMUS

Général

Nom: faible trafic Voie: RD50

Gestionnaire: Département: 56

Localisation d... Supprimer Localisation fin Supprimer

pr 0 pr 6

abs 0 abs 175

Type chaussée: Chaussée dc Sens chaussée:

Bibliothèque: Répertoire:

Détail de l'étude

+ Créer un cas Vue panoramique Vue en plan

C1: 0+54 109mm/100-V1+-axe/2_D 100 m

3 beton-bitumineux (22)
5 beton-bitumineux (36)

C2: 0+200 109mm/100-V1+-axe/2_D 100 m

3 beton-bitumineux (22)
5 beton-bitumineux (36)

Climat

Nantes

Trafic Cahier des charges

Base de trafic: Chaussée_Desse

Type de progression: Arithmétique

Taux d'accroissement à l'origine: 2

Mesuré ?

+ X

2022 Voie 1: 54 PL/j

Courant: Trafic (2022)

Année de mesure: 2022

Taux d'accroissement futur: 2

Vitesse des PL (km/h): 80

Nombre Total de PL: 54

% de PL sur V1 sens + (0 100): 100

Essais

2022
5 Carottes
Ø 150 mm

Carottage

2022
Lacroix 03
15.0 °C

Déflexion

Conceptions

Coupe transversale

Application d'ERASMUS

Etude

Cahier des charges du demandeur :

- Durée 20 ans
- Couche de roulement : BBSG
- Pas de contrainte de seuil
- Propositions de variantes

Application d'ERASMUS

Etude

Introduction des éléments liés aux 6 carottages

Général

Nom: C1 Localis...Supprimer

GPS pr: 30

Latitude abs: 757

Longitude

Construction ? ☐

Voie: Voie len Position dans voie: Riv

Longueur (m): 100

Structure


2022 Affichage proportionnel


Voie 1

- beton bitumineux - 7,0 cm - 9 ans
- enduit - 1,0 cm - 19 ans
- beton bitumineux - 8,0 cm - 32 ans
- ES-SUCCESSIFS/IMPREGNATION - 10,0 cm - 69 ans
- grave non traitée - 22,0 cm - 69 ans

Essais: Voie 1

+ -

 Carottage

 114
??? ???

Déflexion


Dégradations: Voie 1

+ -

Année du relevé: 2016

2016

+ -

 Faiencage sur BDR

Courant: Essai (Carottage)

- 7 beton-bitumineux (9)
- 1 enduit (19)
- 8 beton-bitumineux (32)
- SUCCESSIFS/IMPREGNATIO
- 22 grave-non-traitee (69)

Application d'ERASMUS

Etude

Introduction des éléments de trafic



Trafic **Cahier des charges**


Base de trafic

Type de progression

Taux d'accroissement à l'origine

Mesuré ?

 2022
Voie 1 : 170 PL/j





Application d'ERASMUS Etude

Choix des techniques d'entretien

Paramétrage des techniques erasmus

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

Afficher lc-setra plus géné

Enduits **Enrobés de surface** **Enrobés de base** **hy**

Selectionné	Nom	Coût min TTC
<input checked="" type="checkbox"/>	ENDUIT-BICOUCHE	3,00€
<input type="checkbox"/>	ENDUIT-EPAIS	3,00€
<input type="checkbox"/>	ENDUIT-HAUTE-ADHERENCE	3,00€
<input type="checkbox"/>	ENDUIT-MONOCOUCHE	3,00€
<input type="checkbox"/>	ENDUIT-MONOCOUCHE-DOUBLE-GRAVILLONNAGE	3,00€
<input type="checkbox"/>	ENDUIT-SANDWICH-GLG	3,00€
<input type="checkbox"/>	ES_GENE	3,00€


























Recherche des conceptions

Conceptions

+ Creer conception ✖ Initialiser les conceptions

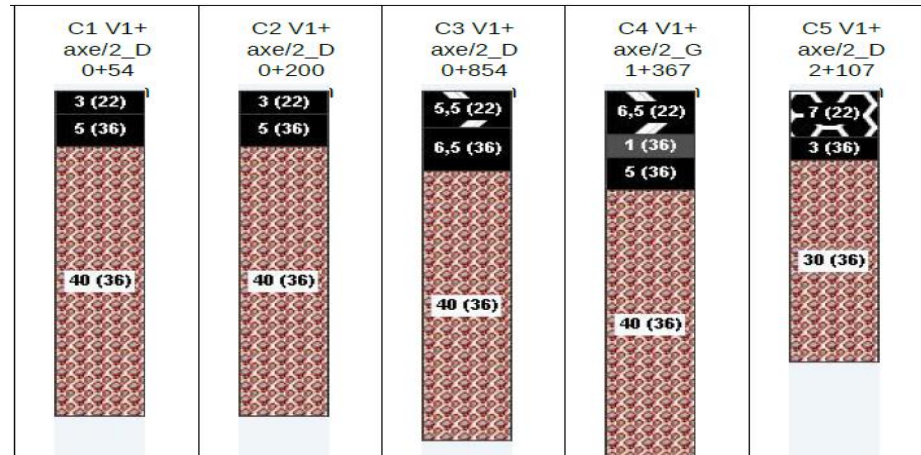
Conception 1	Conception 2	Conception 3
V1+_axe/2_D + V1+_ax ...	V1+_axe/2_D + V1+_ax ...	V1+_axe/2_D
ENDUIT-BICOUCHE - 1,0 cm	BBSG-0/10-CLASSE-2 - 6,0 cm	ENDUIT-BICOUCHE - 1,0 cm
Structure actuelle	Structure actuelle	RETRAITEMENT-EMULSION-M3R1 - 5,0 cm
		Structure actuelle

Résultats de la recherche des solutions d'entretien

	C1 V1+ axe/2_D 0+54	C2 V1+ axe/2_D 0+200	C3 V1+ axe/2_D 0+854	C4 V1+ axe/2_G 1+367	C5 V1+ axe/2_D 2+107
					
ES					
Ret. 5 M1R3+ES					
Ret. 5 M1R3+BBTM					
6 BBSG					

Application d'ERASMUS Etude

Résultats de la
recherche des
solutions
d'entretien



ES



Ret. M1D0-50

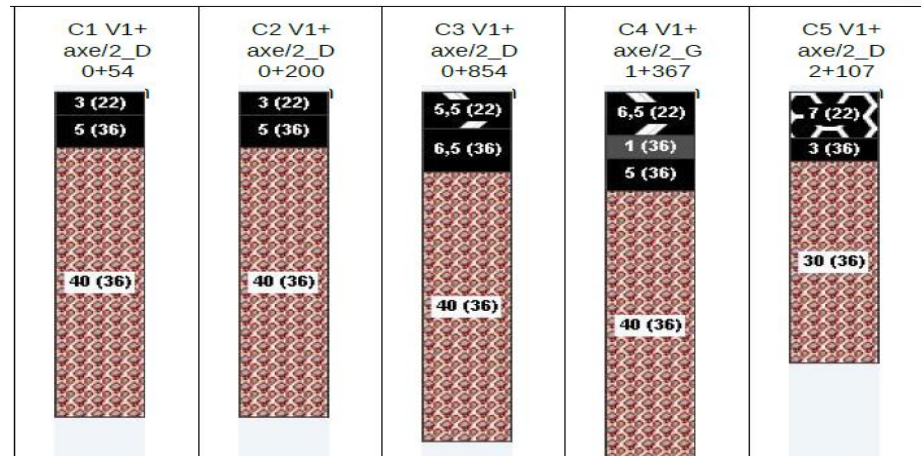


Ret. M1

L'application d'un enduit sur une surface faïencée en mailles fines épaufrées n'est peut être pas la solution pour une durée longue

Application d'ERASMUS Etude

Résultats de la
recherche des
solutions
d'entretien



ES



Ret. 5 cm M1R3+ES



Ret. M1R3+ES



Un retraitement en place à froid à l'émulsion de bitume (si la formulation le permet) économise des granulats et de l'énergie de chauffage

Application d'ERASMUS Etude


Résultats de la
recherche des
solutions
d'entre

Même avantage que précédemment
en offrant une plus longue pérennité
de la couche de roulement et un
confort pour les usagers

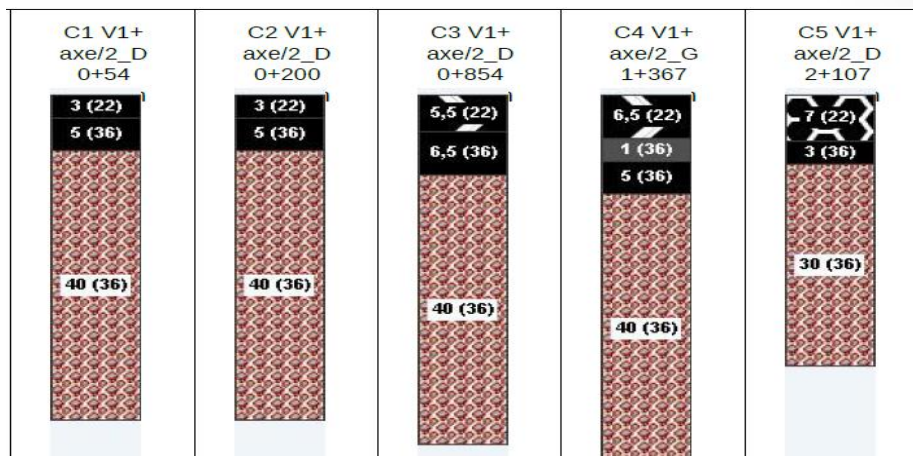
Ret. 5 cm M1R3+ES

Ret. 5 cm M1R3+BBTM

6 BBSG

	C1 V1+ axe/2_D 0+54	C2 V1+ axe/2_D 0+200	C3 V1+ axe/2_D 0+854	C4 V1+ axe/2_G 1+367	C5 V1+ axe/2_D 2+107
					
Ret. 5 cm M1R3+ES					
Ret. 5 cm M1R3+BBTM					
6 BBSG					

Résultats de la recherche des solutions d'entretien



ES



R
Ret.

Le BBSG 0/10 cl.2 offre une solution facile à mettre en œuvre et répond au critère des 20 ans (si celui-ci est bien formulé et fabriqué)

6 BBSG



Synthèse des solutions

A été présenté un tiers de l'itinéraire de 6 km (le reste est très proche au niveau de l'auscultation)

Ainsi la solution retraitement à froid est envisageable (si l'étude de formulation la confirme)

Présentation de l'étude

- Ancienne RD concédée à la commune
- Trafic : 47 PL/J/sens (T3-)
- Largeur : 7 m
- Rase campagne
- Structure souple

Données historiques

Rectification au niveau du tracé en 1967

Dernier entretien en 2005

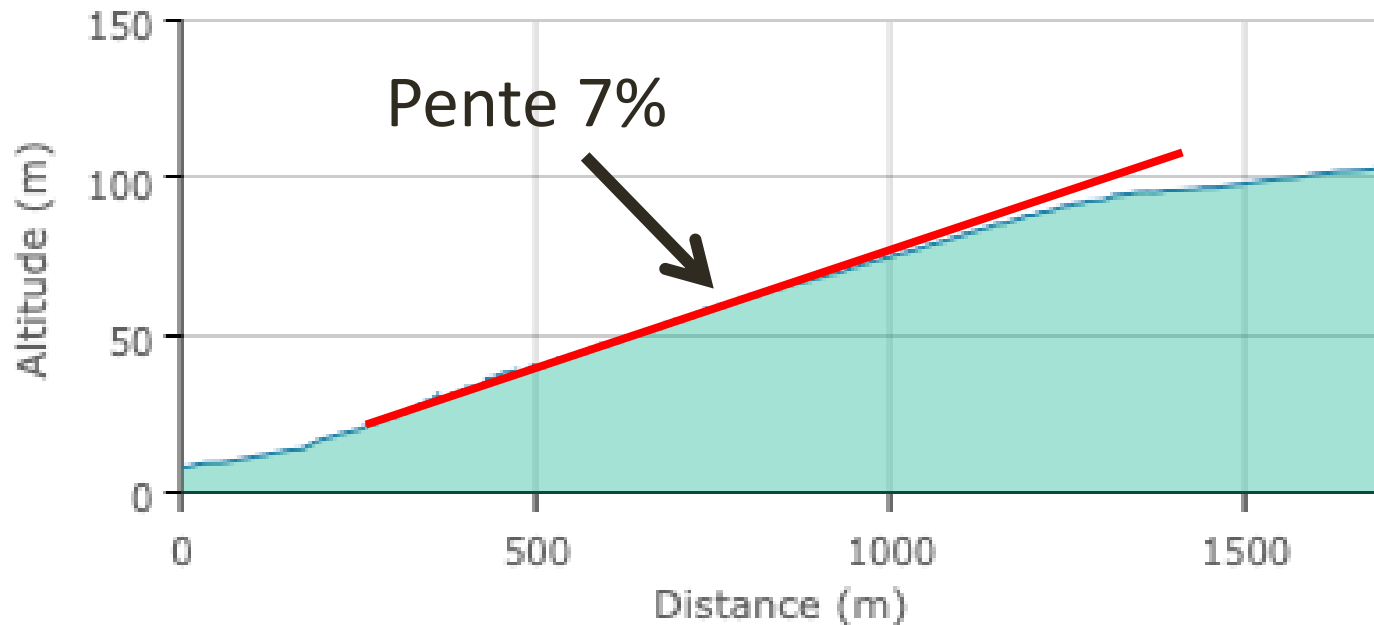
- ES et BB

Trafic

- En 2005 : 133 PL/J/sens
- En 2018 : limitation de l'accès au PL \Rightarrow 47 PL/J/sens

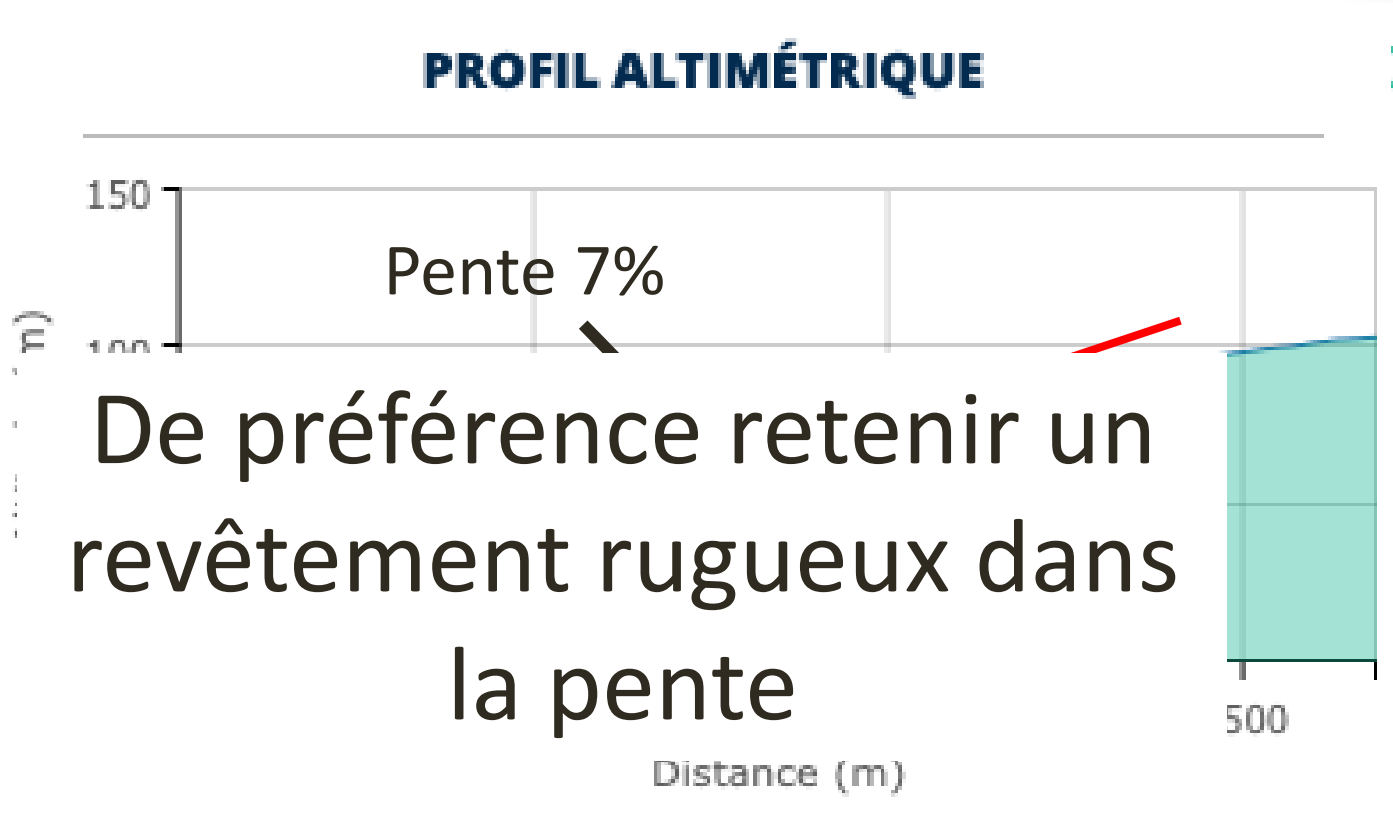
Particularité du tracé

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Orientation Nord Est \Rightarrow verglas fréquent le matin

Particularité du tracé



Orientation Nord Est \Rightarrow verglas fréquent le matin

Investigations réalisées

- Mesures de déflection au déflectographe 03 dans les deux sens
- Relevés de dégradation type M2
- Mesures des déformations transversales (TUS)
- Carottages ϕ 150

Schéma itinéraire

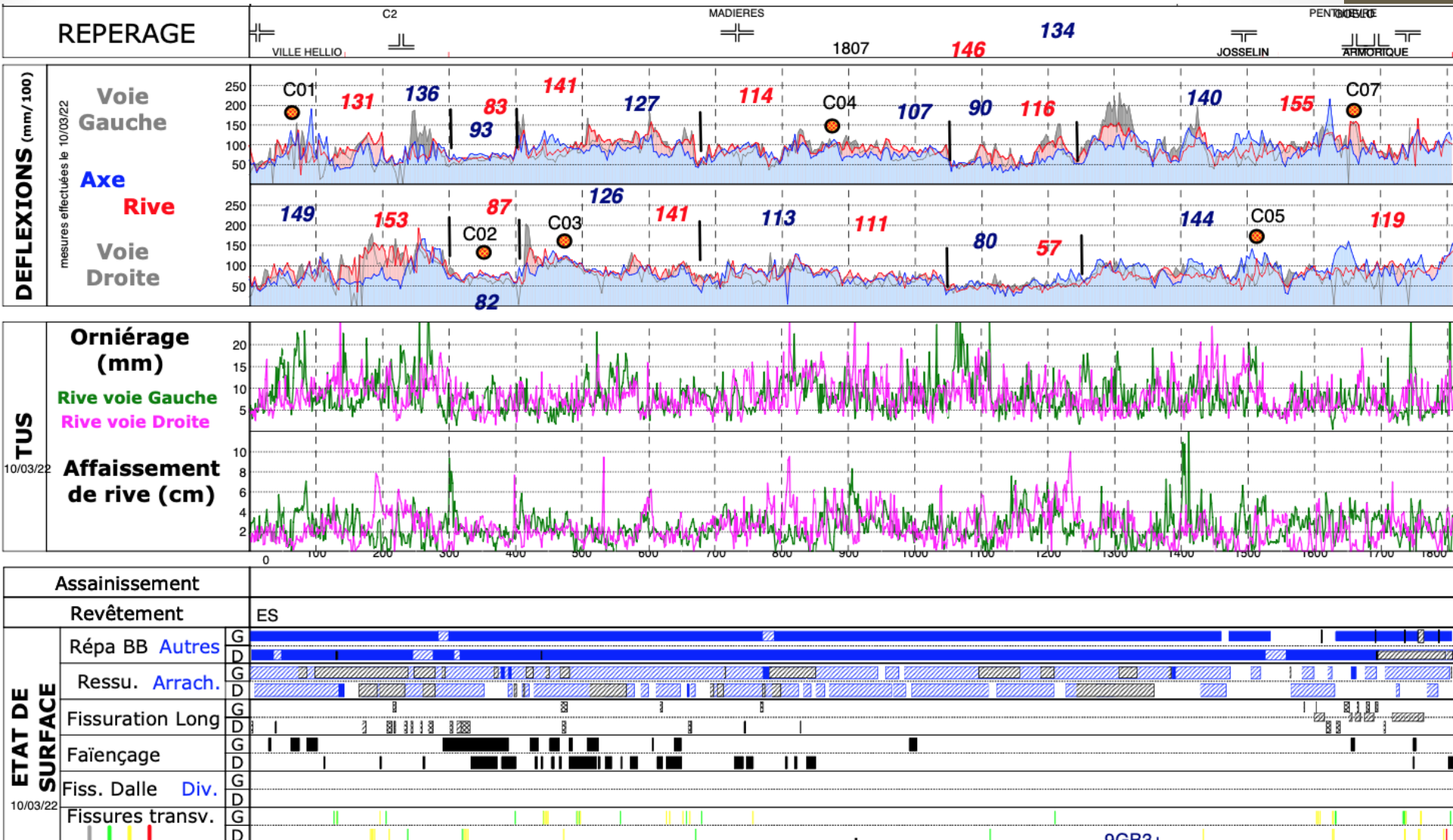


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.

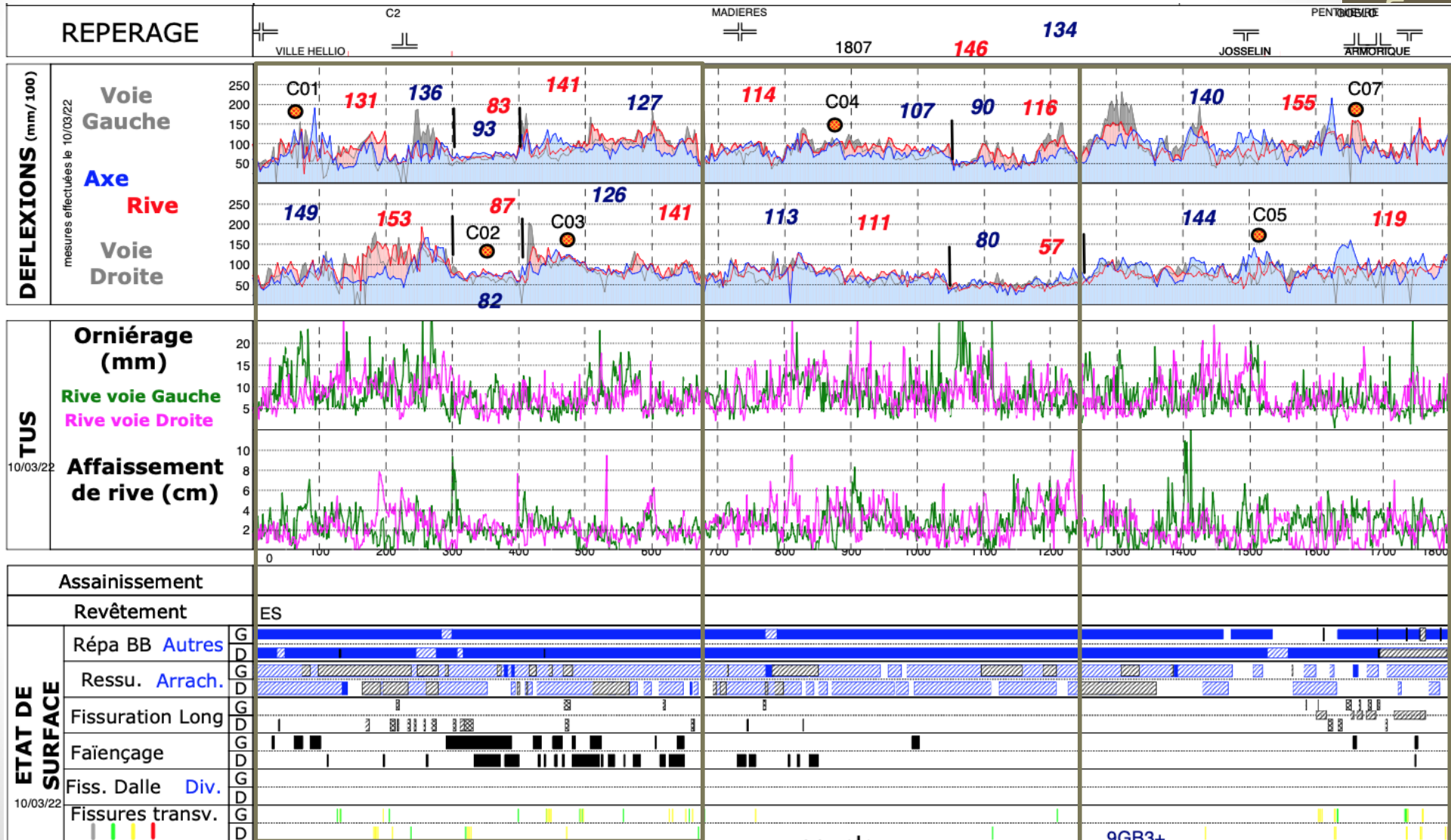


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.

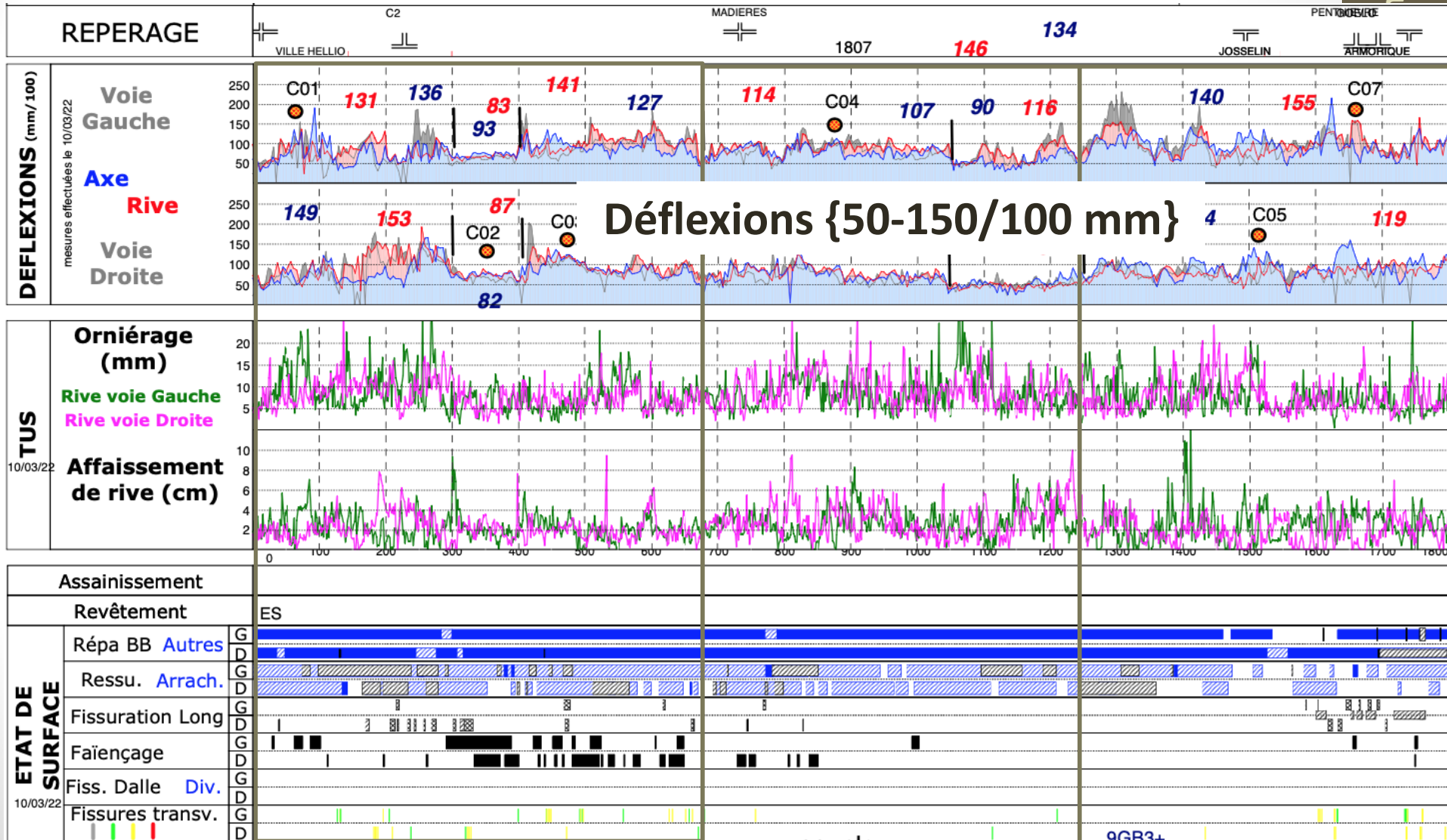
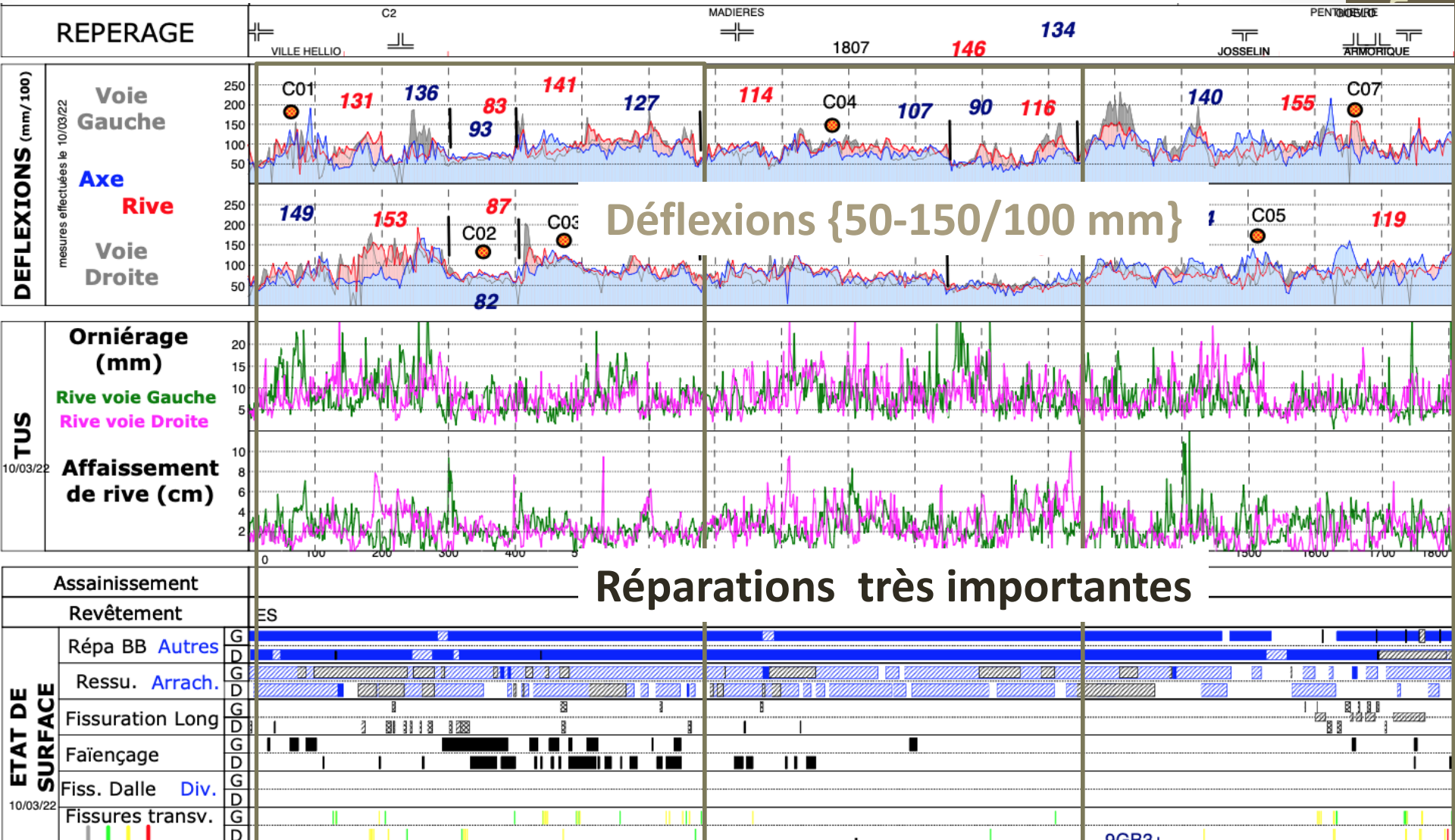


Schéma itinéraire

Découpage en Z.H.



Dégradations



Carottages



1

1

1

2

2

2

Nombre de couches d'enrobé

Synthèse des investigations

- La Structure est souple
- Le dernier entretien a une vingtaine d'années
- La surface présente de nombreuses réparations, du faïençage, de l'orniérage
- Les déflexions sont comprises entre 50 et 150/100 mm
- Les carottages montrent la présence d'une ou 2 couches d'enrobé

Application d'ERASMUS

Général

Nom

les rosaires

Voie

RC1

Gestionnaire

Département

22

Localisation d...

Supprimer

Localisation fin

Supprimer

pr

0

pr

0

abs

0

abs

1 807

Type chaussée

Chaussée dc

Sens chaussée

Bibliothèque

Répertoire

Longueur (m)

1 807

Largeur (cm)

700

Climat

Nantes

Trafic

Cahier des charges

Base de trafic

Chaussee_Desse

Type de progression

Arithmetique

Taux d'accroissement à l'origine

2

Mesuré ?

+

×

2022

Voie 1 : 47 PL/j

Conceptions

+

Créer conception

×

Initialiser les conceptions

Detail de l'étude

+

Créer un cas

!!!

Vue panoramique

!!!

Vue en plan

C1: 0+67 153mm/100-V1--axe/2_D

100 m

1 es-b (17)

5 beton-bitumineux (55)

17 grave-non-traitee (55)

33 cdf-non-traitee (55)

C2: 0+355 93mm/100-V1++axe/2_D

100 m

1 es-b (17)

4 beton-bitumineux (55)

19 grave-non-traitee (55)

13 cdf-non-traitee (55)

Courant

Essais

2022

6 Carottes

Ø 150 mm

Carottage

Coupe transversale

Forum TWS décembre 2022 R. Kobisch

37

Application d'ERASMUS

Etude

Cahier des charges du demandeur :

- Durée 20 ans
- Amélioration de l'uni longitudinal (jugé mauvais actuellement)
- Revêtement limitant le verglas matinal dans la montée
- Pas de contrainte de seuil

Application d'ERASMUS Etude

C1 V1- axe/2_D 0+67	C2 V1+ axe/2_D 0+355	C3 V1+ axe/2_D 0+471	C4 V1- axe/2_D 0+878	C5 V1+ axe/2_D 0+1508	C7 V1- axe/2_D 0+1664
1 (17) 5 (55)	1 (17) 4 (55)	1 (17) 5 (55)	4 (17) 4 (42)	3 (17) 6 (52) 3 (52)	1 (17) 5 (52) 3 (52)

Cette solution ne répond pas à l'amélioration de l'uni

Reprofilage + ES



Retr. M3R1 + ES



6 BBSG 0/10



Fatigue sol
17 ans

Application d'ERASMUS Etude

C1 V1- axe/2_D 0+67	C2 V1+ axe/2_D 0+355	C3 V1+ axe/2_D 0+471	C4 V1- axe/2_D 0+878	C5 V1+ axe/2_D 0+1508	C7 V1- axe/2_D 0+1664
1 (17) 5 (55)	1 (17) 4 (55)	1 (17) 5 (55)	4 (17) 4 (42)	3 (17) 6 (52) 3 (52)	1 (17) 5 (52) 3 (52)

Cette solution peut répondre à l'amélioration de l'uni mais devrait faire l'objet d'une étude de formulation

Reprofilage +

Retr. M3R1 + ES

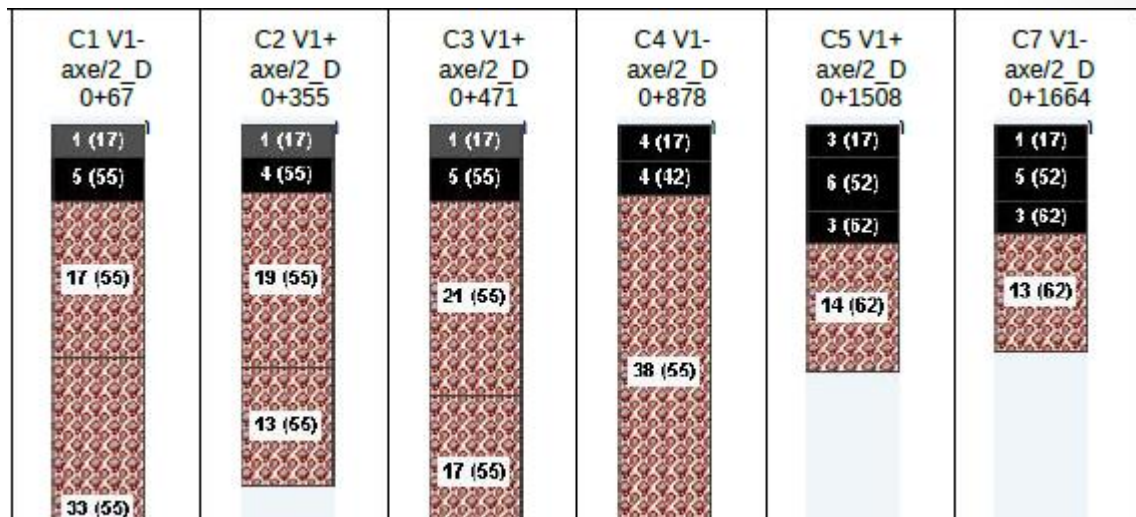


6 BBSG 0/10



Fatigue sol
17 ans

Application d'ERASMUS Etude



Reprofilage

Cette solution répond à
l'amélioration de l'uni

Retr. M3R1 + ES



6 BBSG 0/10



Fatigue sol
17 ans

Conclusion

Ces deux études de chaussée souple à faible trafic

- Bien documentées au niveau des investigations sur le terrain
- Ont élaboré à l'aide d'ERAMUS, de nombreuses solutions d'entretien répondant aux cahiers des charges des M.O.
- Un apport critique des solutions par le responsable de l'étude reste toujours nécessaire

**Merci de votre
attention**