

ERASMUS

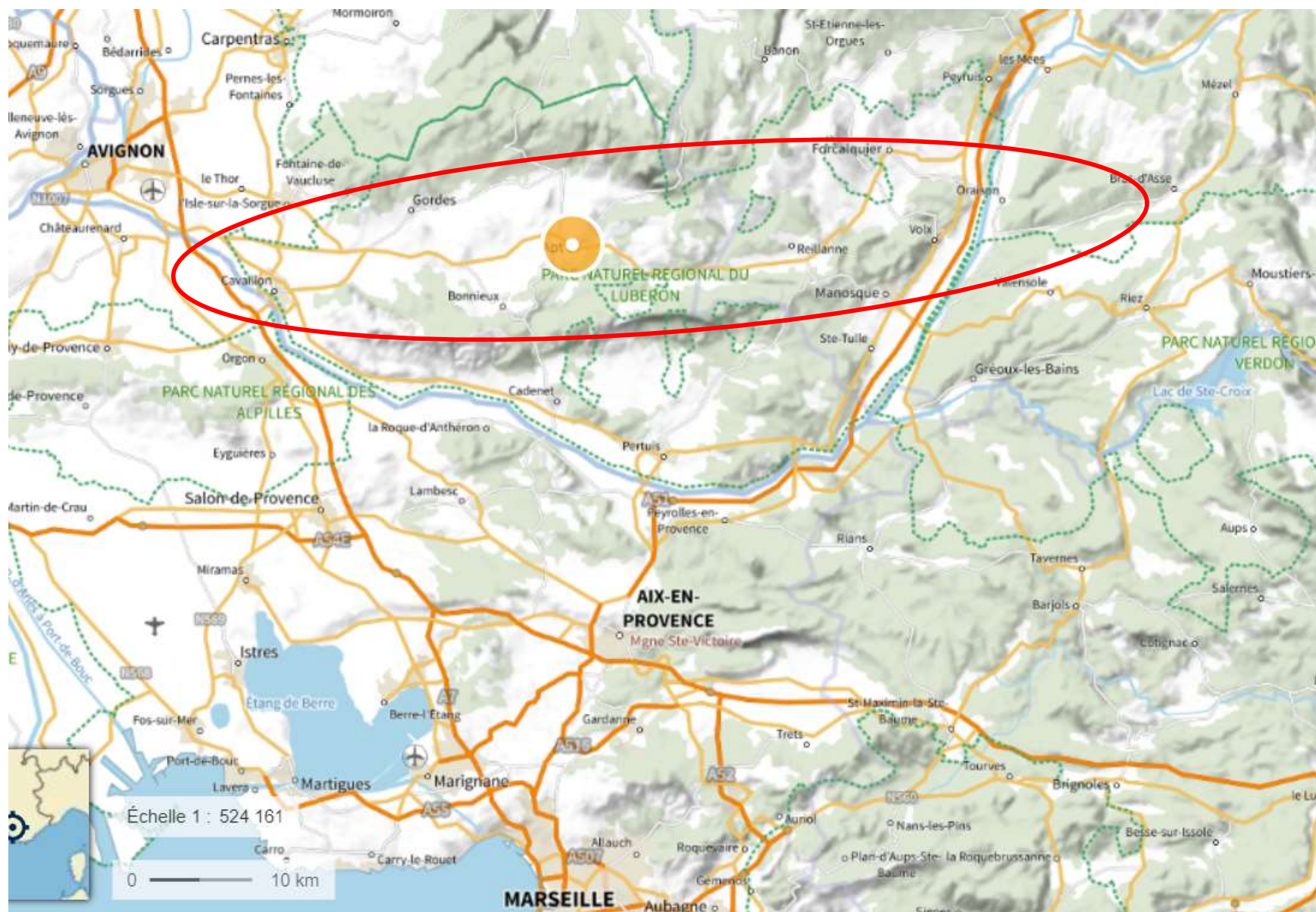
Entretien d'une chaussée fissurée à structure hétérogène



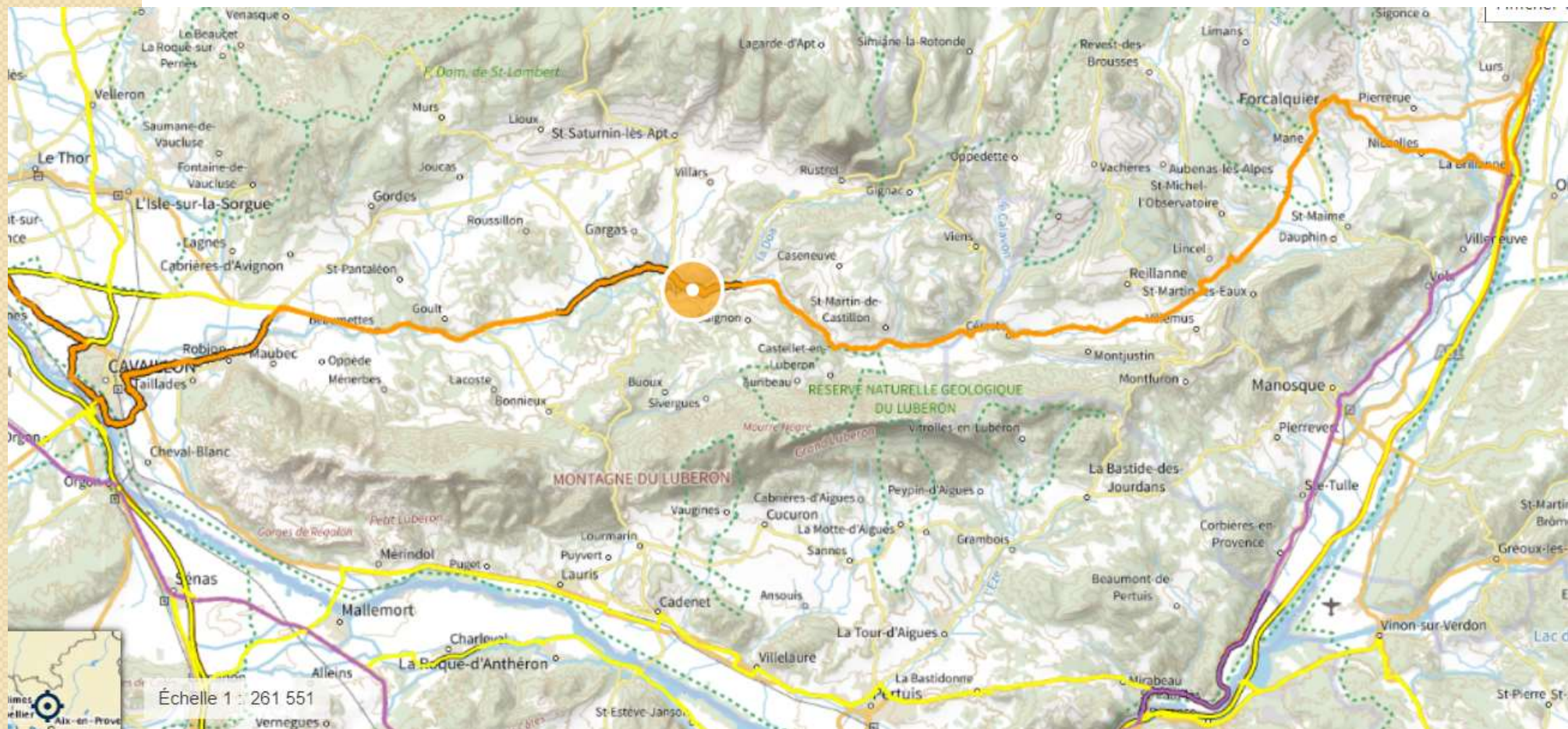
Département de Vaucluse

CAS DE LA RD 900
SECTEUR D'APT
PR 46+400 - PR 48+000

Situation de l'étude



Localisation de la RD 900



RD 900 - Présentation

- Section hors agglomération
- Chaussée bidirectionnelle à 2 voies
- Largeur actuelle : varie de 6,20 m à 6,80 m
- Longueur de la section étudiée: environ 1600 m
- la chaussée est de type bitumineuse
- Classé comme réseau d'intérêt régional (règlement de voirie) pour les transports logistiques et touristiques inter-départementaux

La RD 900 - Photos 2022















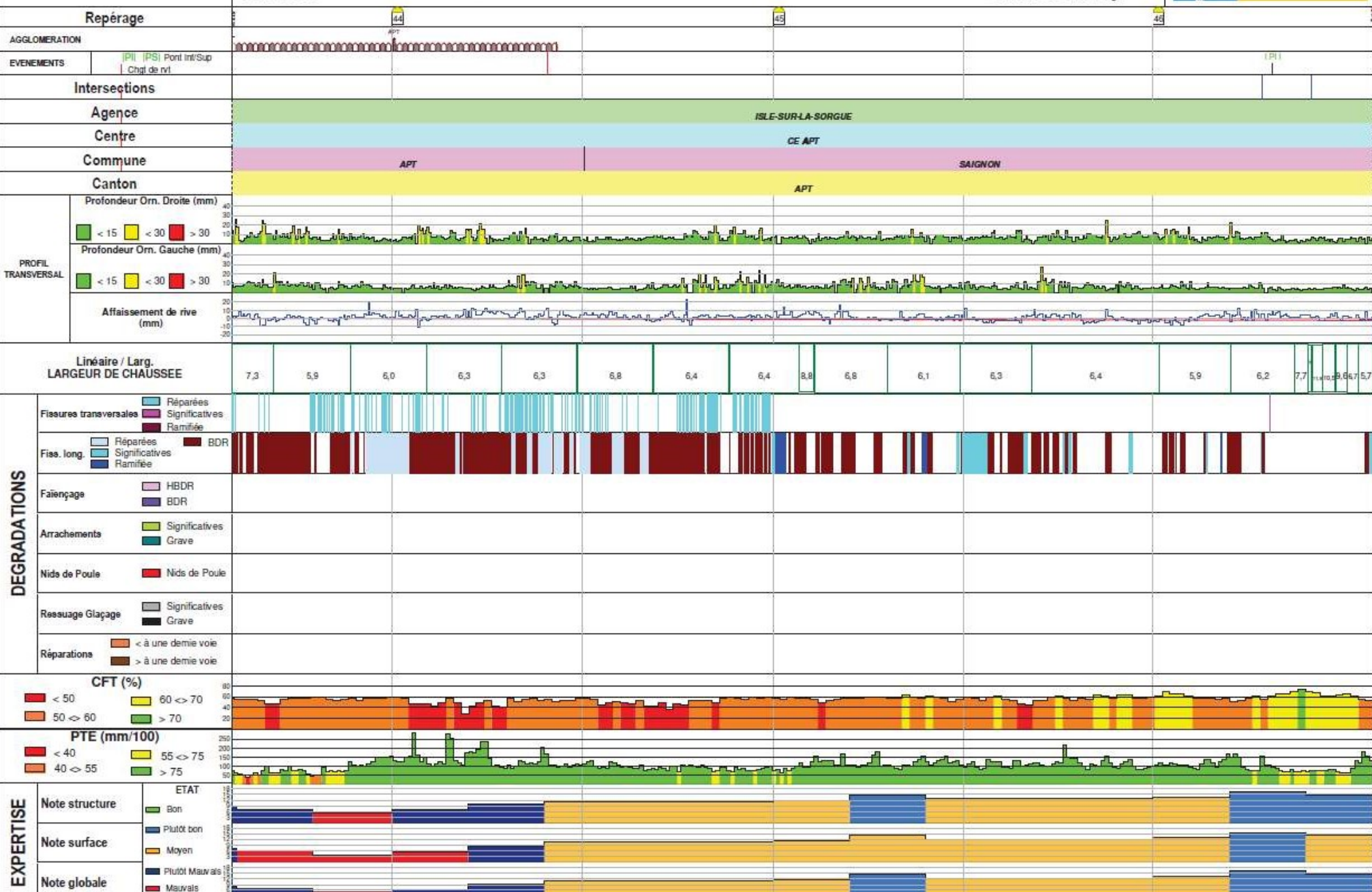
RD 900 relevé de dégradations



Réseau départemental de catégorie 1 sens 1
84 D0900 Du PR43 +587 au PR 46 +581

AUSCULTATION 2019

Echelle 3000m / Page



RD 900 relevé de dégradations



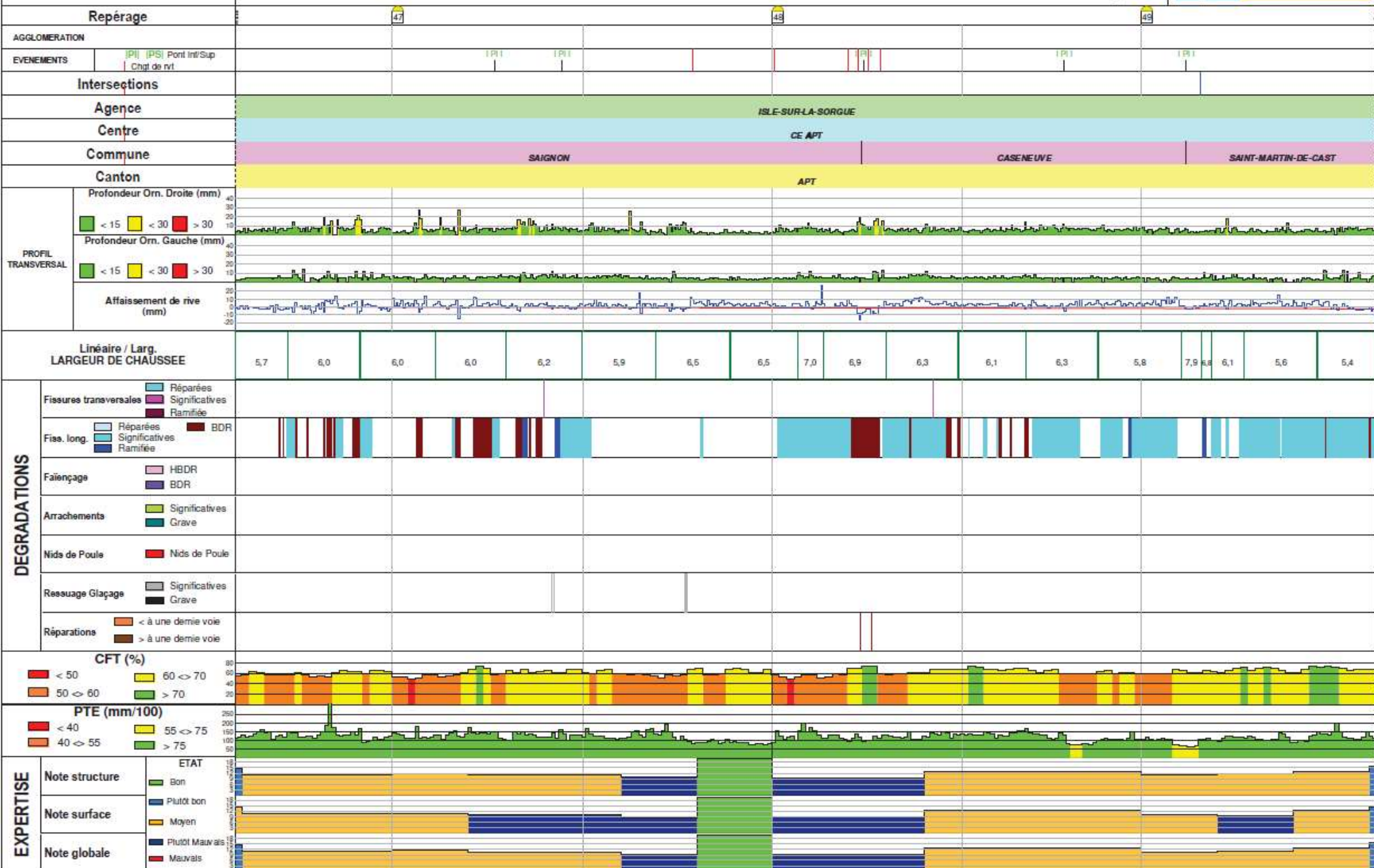
Réseau départemental de catégorie 1 sens 1

AUSCULTATION 2019

84 D0900

Du PR46 +581 au PR 49 +620

Echelle 3000m / Page



RD 900 relevé de dégradations



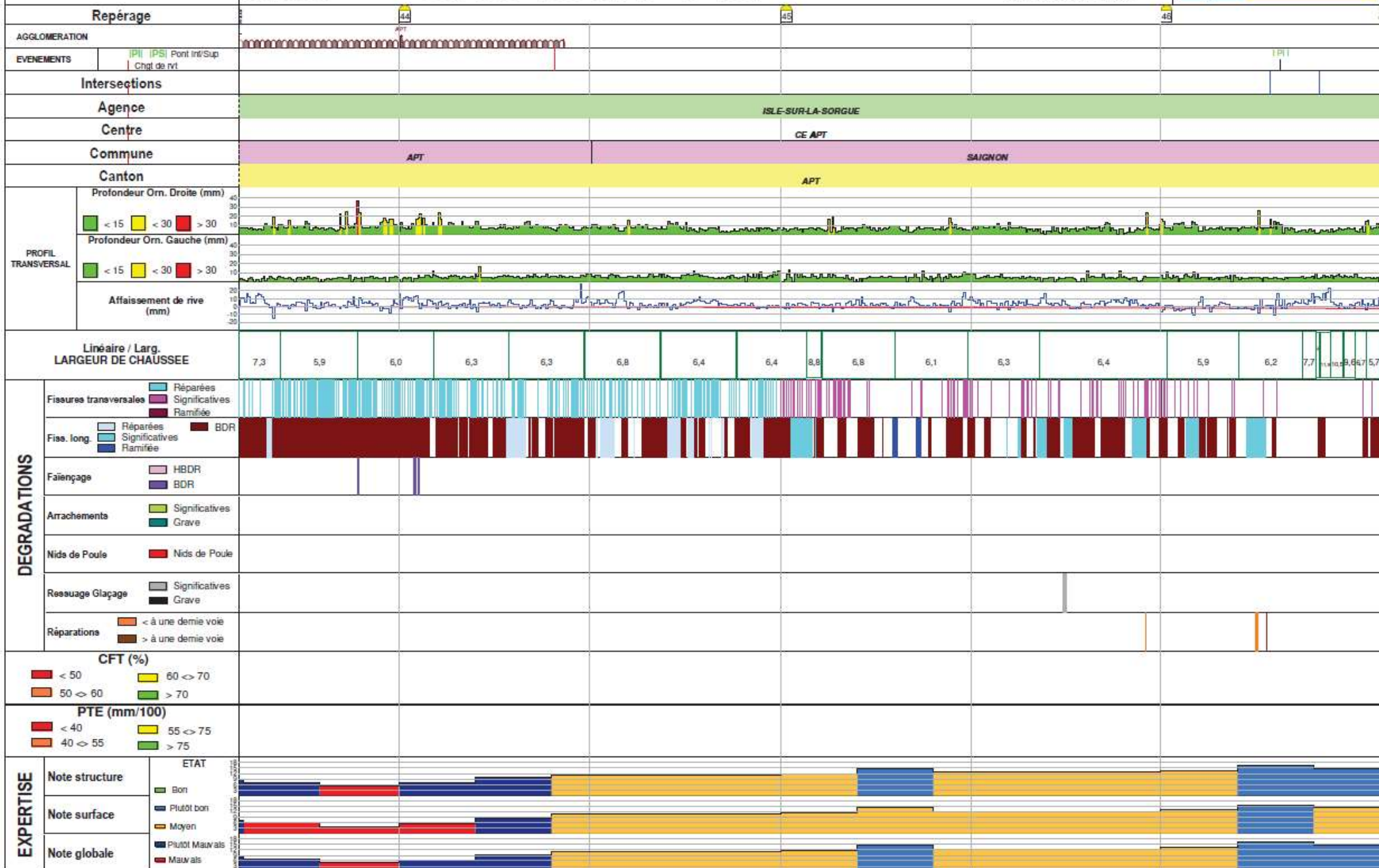
Réseau départemental de catégorie 1 sens 2

AUSCULTATION 2019

84 D0900

Du PR43 +587 au PR 46 +581

Echelle 3000m / Page



RD 900 relevé de dégradations



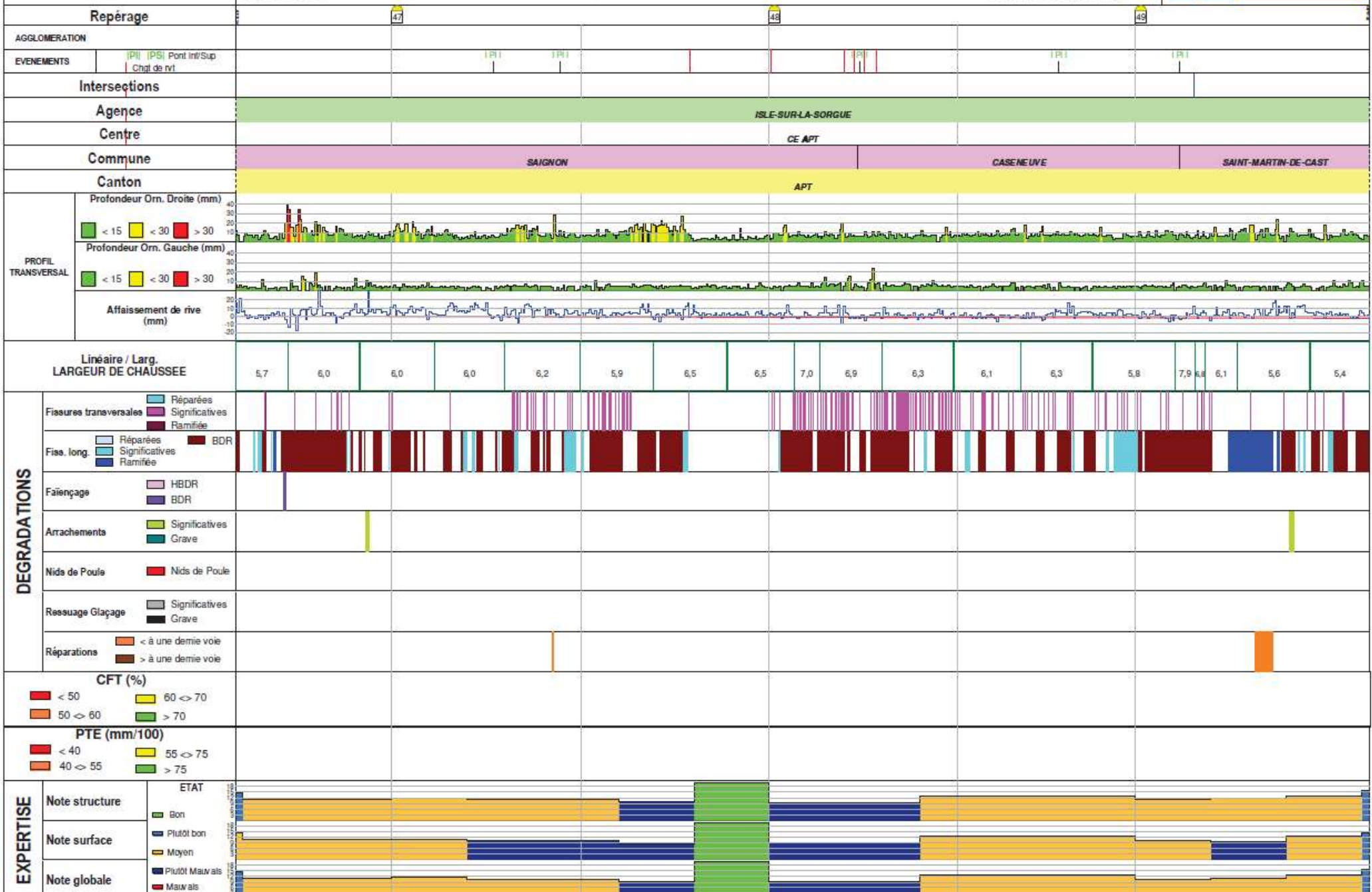
Réseau départemental de catégorie 1 sens 2

AUSCULTATION 2019

84 D0900

Du PR46 +581 au PR 49 +620

Echelle 3000m / Page



Les dégradations observées

- Nombreuses fissures longitudinales: 75 % principalement hors Bdr.
- Faïençage hors Bdr, et sur Bdr qui impose un renforcement
- Orniérage < 10mm
- Pontage de chaussée sur le début de la section étudiée
- Remarque: Le niveau de fissuration était élevé en 2019, en 2023 la surface s'est encore dégradée, pas en quantité mais en ouvertures de fissures
- Le relevé des fissurations transversales est peu cohérent avec les observations de terrain, donc non pris en compte dans la modélisation
- Zones bordées de platanes, d'autres aux abords peu entretenus,

RD 900 classe de trafic

Trafic PL 2021 : 333PL/j

Trafic PL : 167 PL/sens

| Classe | T5 | | T4 | | T3 | | T2 | | T1 | | T0 | | TS | | TEX |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|--|-----|
| | T3- | T3+ | T2- | T2+ | T1- | T1+ | T0- | T0+ | TS- | TS+ | | | | | |
| TMJA | 0 | 25 | 50 | 85 | 150 | 200 | 300 | 500 | 750 | 1 200 | 2 000 | 3 000 | 5 000 | | |

Tableau 1 - Définition des classes de trafic

La déflexion

- **SENS 1**

- Déflexion caractéristique en axe :41/100
- Déflexion caractéristique en rive :53/100

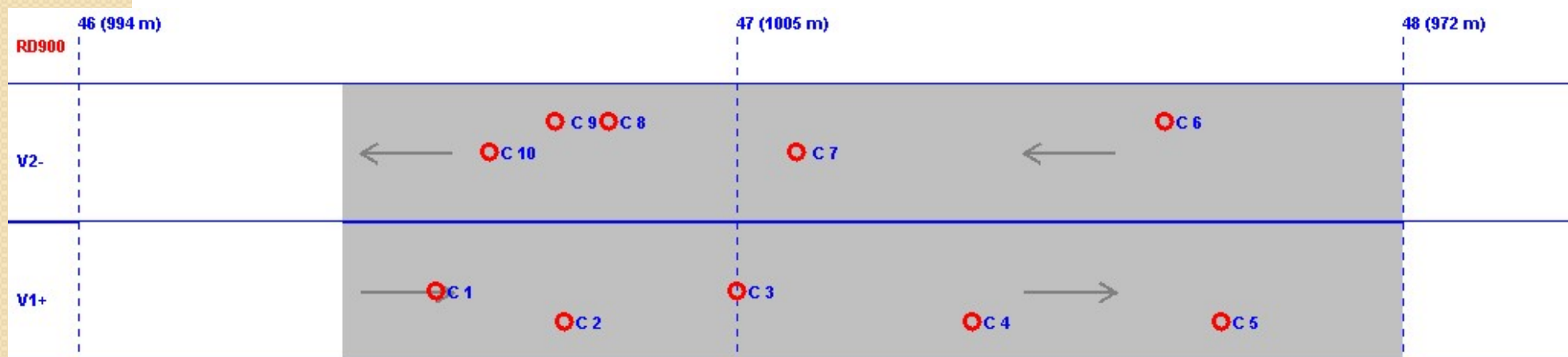
- **SENS 2**

- Déflexion caractéristique en axe :36/100
- Déflexion caractéristique en rive :102/100

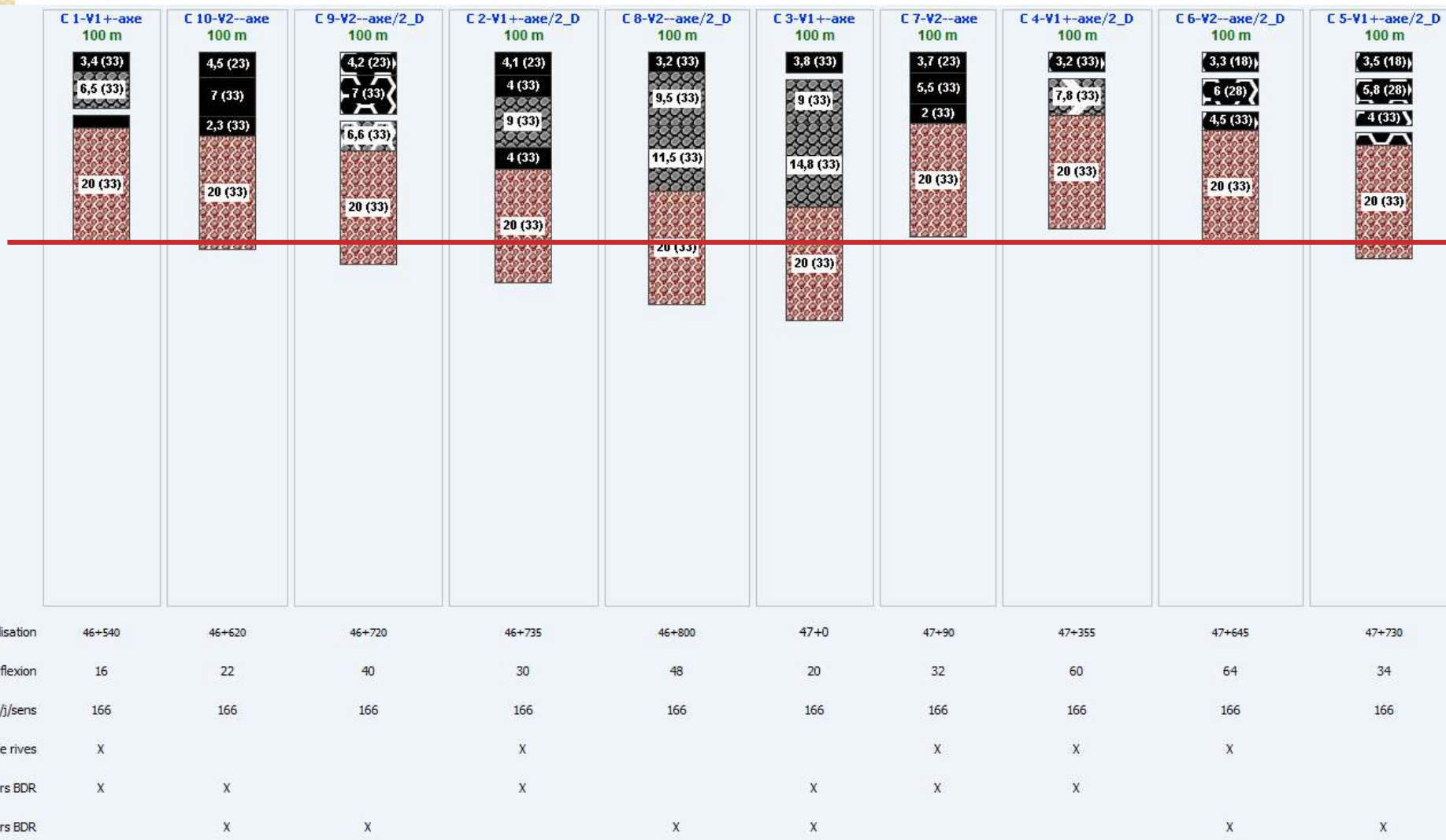
RD 900 classe de déflexion

| 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 la classe de trafic | | | | | | | | | |
| T1 - T0 | Bon | | Moyen | Mauvais | | | | | |
| T3 - T2 | Bon | | | Moyen | | Mauvais | | | |
| T5 - T4 | Bon | | | | Moyen | Mauvais | | | |

Implantation des 10 carottages par le laboratoire départemental



RD 900 les carottages



84 D0900

Du PR43 +587 au PR 46 +581

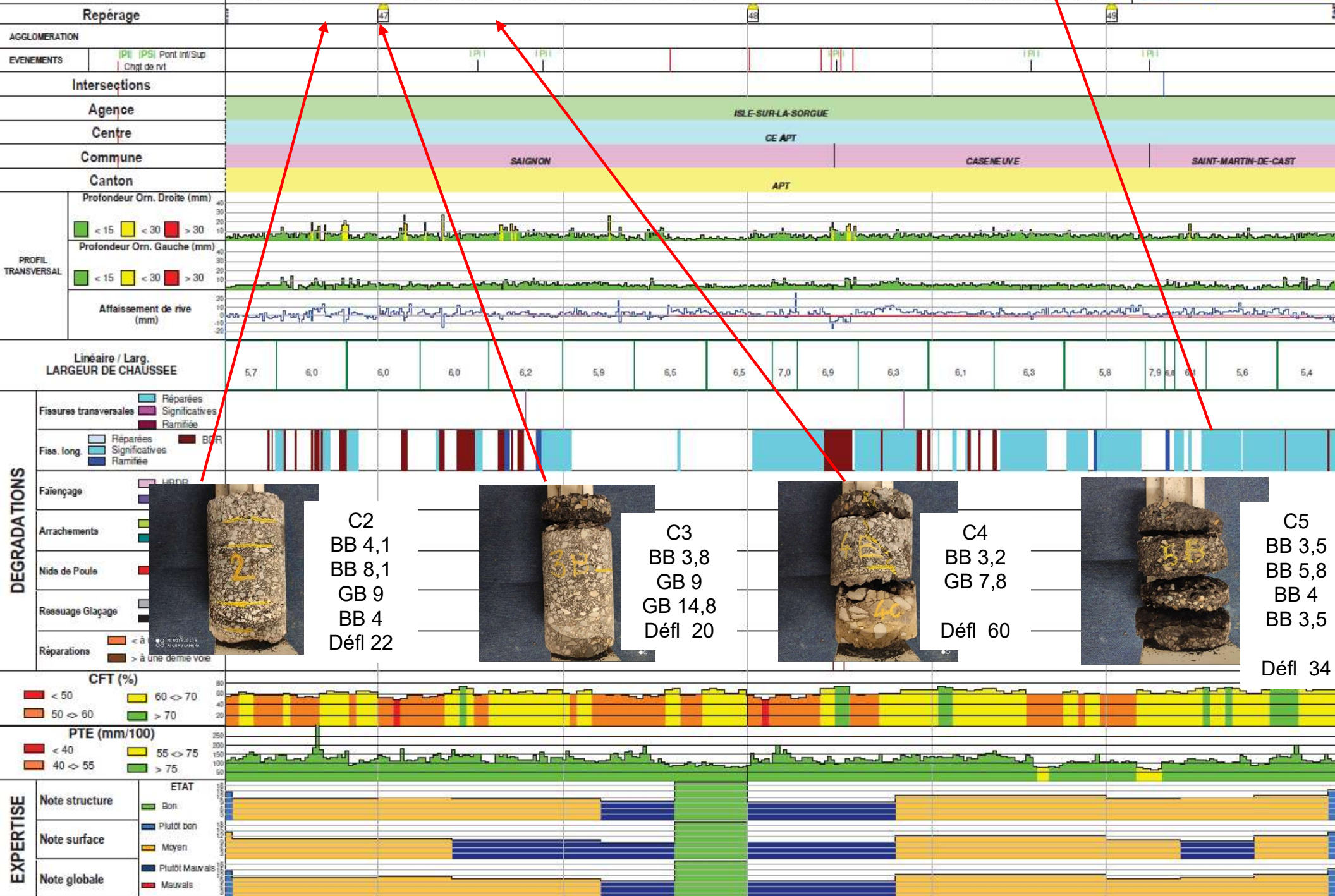
Echelle 3000m / Page

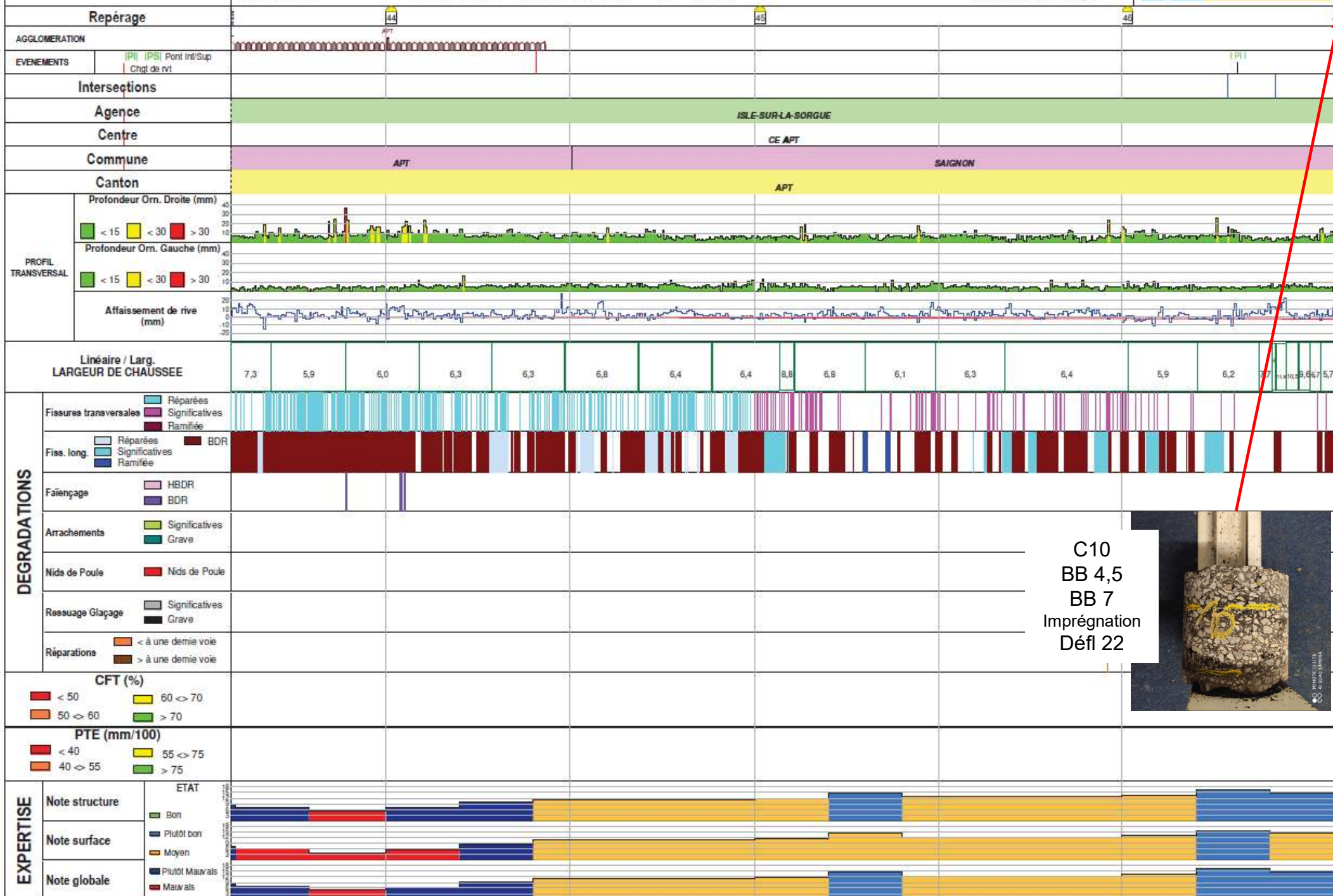


84 D0900

Du PR46 +581 au PR 49 +620

Echelle 3000m / Page





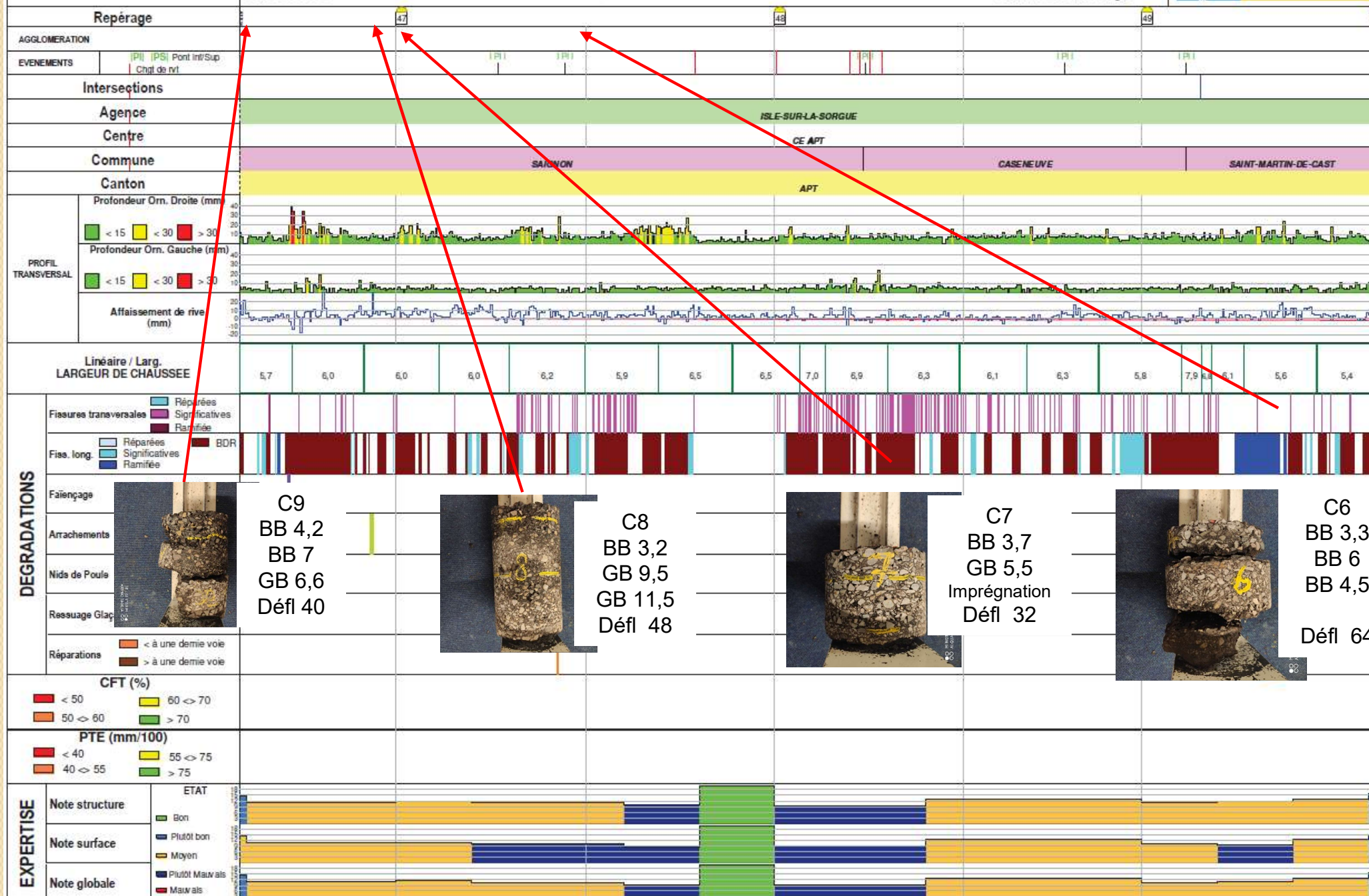
C10
BB 4,5
BB 7
Imprégnation
Déf 22



84 D0900

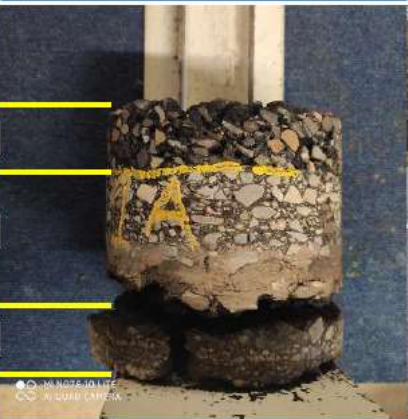

Du PR46 +581 au PR 49 +620

Echelle 3000m / Page



Examen des carottages

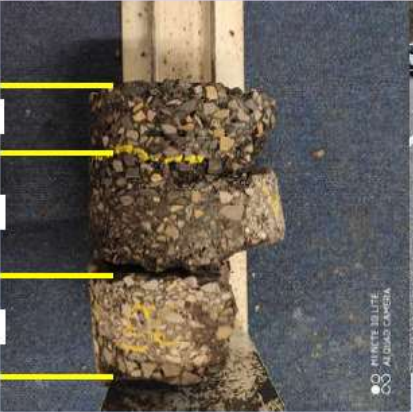

N° 1 Pr 46 + 570 sens 1 Axe

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|--------------|----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | médiocre | oui | 3,4 | 3,4 |  |  |
| C | GB 0/14 | correct | oui | 6,5 | 9,9 | | |
| E | | | | | | | |
| R | imprégnation | correct | | 2,5 | 12,4 | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

N° 10 Pr 46 + 620 sens 2 Axe

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|--------------|---------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | correct | oui | 4,5 | 4,5 |  |  |
| C | BBSG 0/10 | correct | oui | 7,0 | 11,5 | | |
| E | | | | | | | |
| R | imprégnation | | | 2,3 | 13,8 | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

N° 9 Pr 46 + 720 sens 2 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | Fracturée | oui | 4,2 | 4,2 |  |  |
| C | BBSG 0/10 | Fracturée | non | 7,0 | 11,2 | | |
| E | | | | | | | |
| R | GB 0/14 | Fracturée | | 6,6 | 17,8 | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

N° 2 Pr 46 + 735 sens 1 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|-----------|---------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | Correct | oui | 4,1 | 4,1 |  |  |
| C | BBSG 0/10 | Correct | oui | 4,0 | 8,1 | | |
| E | Gb 0/14 | Correct | oui | 9,0 | 17,1 | | |
| R | | | | | | | |
| D | BB 0/10 | Correct | oui | 4,0 | 21,1 | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

N° 8 Pr 46 + 800 sens 2 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|----------|----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | Médiocre | oui | 3,2 | 3,2 |  |  |
| | GB 0/14 | Correct | oui | 9,5 | 12,7 | | |
| C | | | | | | | |
| E | GB 0/14 | Correct | | 11,5 | 24,2 | | |
| R | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |



N° 3 Pr 47 sens 1 Axe

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|----------|----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | médiocre | non | 3,8 | 3,8 |  |  |
| | GB 0/14 | Correct | oui | 9,0 | 12,8 | | |
| C | | | | | | | |
| E | GB 0/14 | Correct | | 14,8 | 27,6 | | |
| R | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

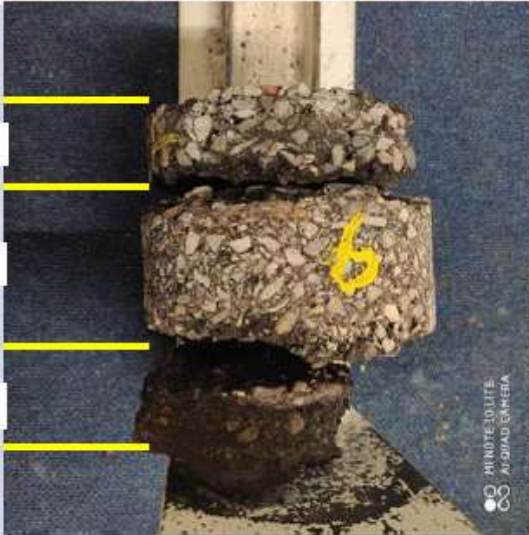

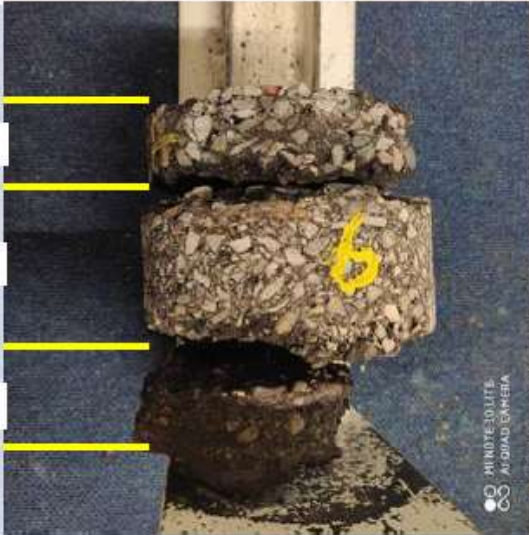

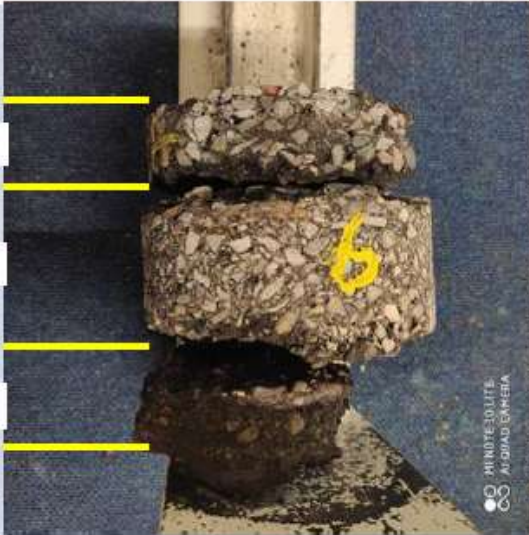

N° 7 Pr 47 + 090 sens 2 Axe

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|--------------|---------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | correct | oui | 3,7 | 3,7 |  |  |
| C | BBSG 0/10 | correct | oui | 5,5 | 9,2 | | |
| E | Imprégnation | | | 2,0 | 11,2 | | |
| R | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

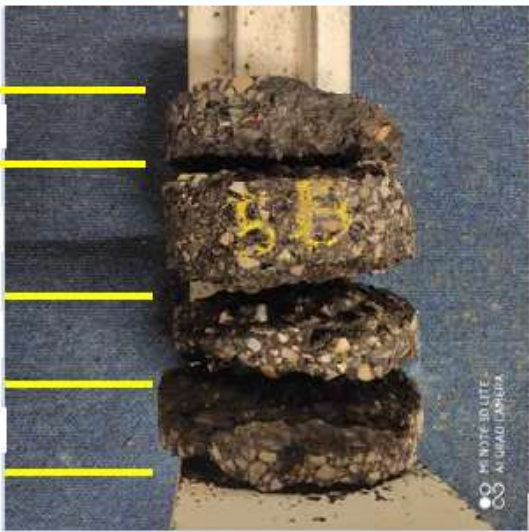

N° 4 Pr 47 + 355 sens 1 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|------|----------|-----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | BBM 0/10 | Fracturée | non | 3,2 | 3,2 |  |  |
| C | GB | Fissurée | | 7,8 | 11,0 | | |
| E | | | | | | | |
| R | | | | | | | |
| D | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | |

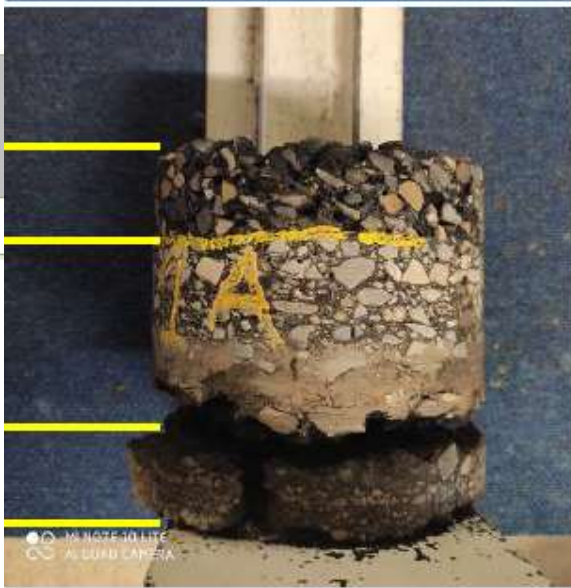
N° 6 Pr 47 + 645 sens 2 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|--------------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|--|--|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 | | | | | |  |  |
| | BBM 0/10 | Fracturée | non | 3,3 | 3,3 | | |
| | | | | | | | |
| CE - R D 900 | BBSG 0/10 | Fracturée | non | 6,0 | 9,3 |  |  |
| | | | | | | | |
| | BB 0/10 | Fracturée | | 4,5 | 13,8 | | |
| 135 | | | | | |  |  |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

N° 5 Pr 47+ 730 sens 1 Droite

| N° | Matériau | Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|---------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|--|---|
| | | | | couche | Totale | | |
| 2022 CE- RD 900 134 | | | | | |  |  |
| | BBM 0/10 | Fracturée | non | 3,5 | 3,5 | | |
| | BBSG 0/10 | Fracturée | non | 5,8 | 9,3 | | |
| | BB 0/10 | Fracturée | non | 4,0 | 13,3 | | |
| | BB 0/10 | Fracturée | | 3,5 | 16,8 | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | |  |

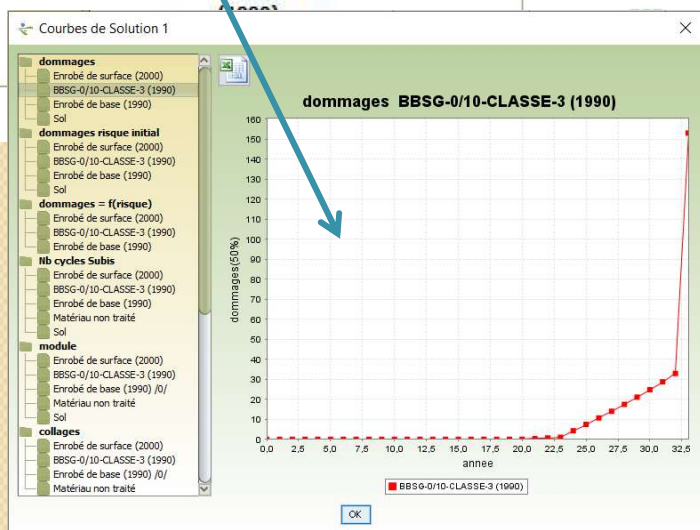
RD 900 Diagnostic CI carotte avec décollement

| <input type="checkbox"/> Détail <input checked="" type="checkbox"/> Colonnes | | | | | | |
|---|---------|--------|-------------------|---|----------------------|----------|
| Solution 1 | Fatigue | Fluage | Dégâts dus au gel | Fissuration thermique | Remontée de fissures | Drainage |
| Section Trafic: 169. PL/jour: t2 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 26 mm/100 Valeur de calage: 26 mm/100 | fort(e) | non | non | fort(e) | X | |
| bb-standard Enrobé de surface (1990) 3.4 cm, 33 an(s), collé 3780 MPa / 3.4 cm | faible | non | | fort(e) | ⊖ | X |
| gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1990) 6.5 cm, 33 an(s), décollé 2000 MPa / 6.5 cm | fort(e) | | | | non | X |
| endép1 ES-SUCCESSIFS/IMPREGNATION (1990) 2.5 cm, 33 an(s), collé 2000 MPa / 2.5 cm | faible | | | Photo de la Carotte  | | X |
| gnt3 Matériau non traité (1990) 20 cm, 33 an(s), collé 240 MPa / 20 cm | non | | X | | | X |
| Sol 611 MPa | non | X | | | | X |

RD 900 Diagnostic C9 carotte fracturée et décollements

| Solution 1 | Fatigue | Fluage | Dégâts dus au gel | Fissuration thermique | Remontée de fissures | Drainage |
|---|---------|--------|-------------------|-----------------------|----------------------|----------|
| Section Trafic: 169. PL/jour: t2 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 48 mm/100 Valeur de calage: 48 mm/100 | fort(e) | non | non | non | X | |
| bb-standard Enrobé de surface (2000) 4.2 cm, 23 an(s), collé 1000 MPa / 4.2 cm | faible | non | | | fort(e) | X |
| bbsg-0/10-C3 BBSG-0/10-CLASSE-3 (1990) 7 cm, 33 an(s), décollé depuis 13 ans 1000 MPa / 7. cm | fort(e) | | | fort(e) | non | X |
| gb4.5 Enrobé de base (1990) 6.6 cm, 33 an(s), collé 1000 MPa / 6.6 cm | fort(e) | | | | | X |

N° 9 Pr 46 + 720 sens 2 Droite





| Etat | Collage | Epaisseur | | Photo de la Carotte | Paroi / Site |
|-----------|---------|-----------|--------|---------------------|--------------|
| | | couche | Totale | | |
| Fracturée | oui | 4,2 | 4,2 | | |
| Fracturée | non | 7,0 | 11,2 | | |
| Fracturée | | 6,6 | 17,8 | | |
| | | | | | |

RD 900 Diagnostic C4 carotte avec décollements et fissures

| Solution 1: Fissure longitudinale / Gravité / plus grave | Fatigue | Fluage | Dégâts dus au gel | Fissuration thermique | Remontée de fissures |
|---|---------|--------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| Hypothèse Fissure longitudinale Gravité plus grave | | | | | |
| Section Trafic: 169. PL/jour: t2 Calage mécanique (2023) Déflexion calculée: 73 mm/100 Valeur de calage: 73 mm/100 | fort(e) | non | non | fort(e) | X |
| bb-standard Enrobé de surface (1990) 3.2 cm, 33 an(s), décollé 1000 MPa / 3.2 cm | fort(e) | non | | fort(e) | non |
| gb-0/14-C3 GB-0/14-CLASSE-3 (1990) 7.8 cm, 33 an(s), collé 2000 MPa / 7.8 cm | fort(e) | | | | non |
| gnt3 Matériau non traité (1990) 20 cm, 33 an(s), collé 240 MPa / 10 cm 200 MPa / 10 cm | | | | | |
| Sol 100 MPa | | | | | |

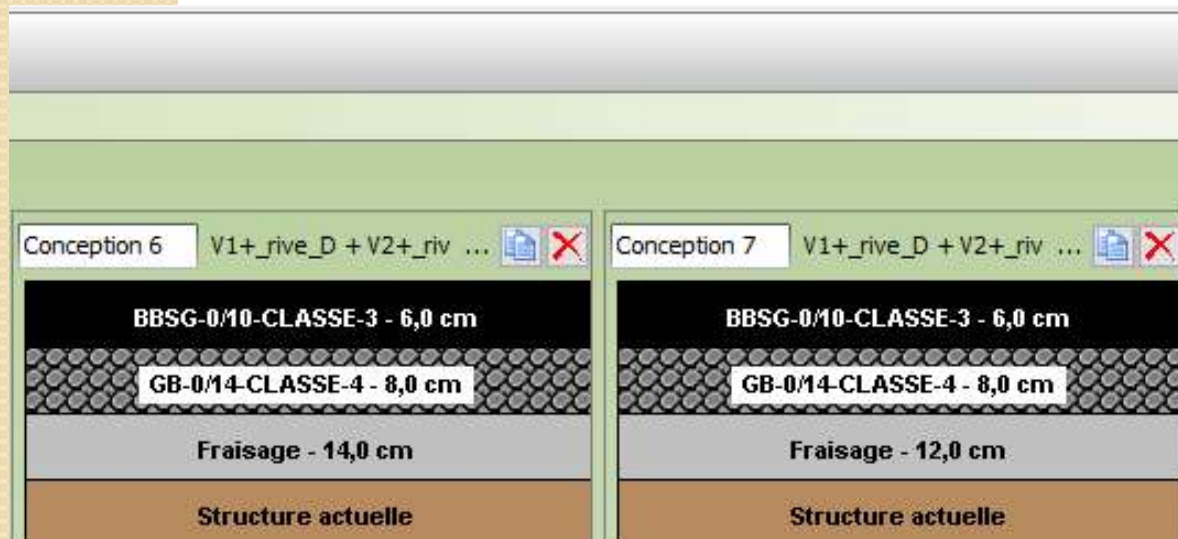
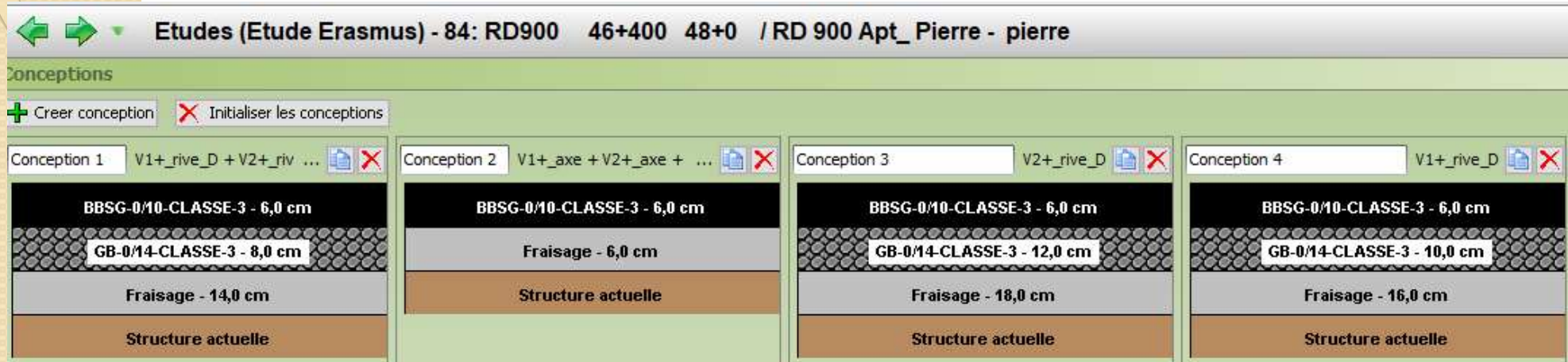
N° 4 Pr 47 + 355 sens 1 Droite

| Matériau | Etat | Collage | Epaisseur couche | Epaisseur Totale | Photo de la Carotte | Parcelle / Site |
|----------|-----------|---------|---------------------|---------------------|---|---|
| BBM 0/10 | Fracturée | non | 3,2 | 3,2 |  |  |
| GB | Fissurée | | 7,8 | 11,0 | | |

RD 900 cahier des charges

- Durée de calcul de dimensionnement 20 ans
- Contrainte de seuil : niveau fixé : 0
- Le Département souhaite pour cette étude:
 - Des solutions bitumineuses
 - Des solutions de retraitement

Etude des conceptions bitumineuses



Les solutions bitumineuses

| Export Xls Dommages | Export Synthèse Pdf | | | 20 gnt (33) | 20 gnt (33) | 20 gnt (33) | 20 gnt (33) | | | |
|--|---------------------|---|--|---|---|---|---|--|--|---|
| | Export Détail Pdf | | | | | | | | | |
| V1+-axe + V2+-axe + V1+-rive_D + V2+-rive_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: Fraissage (6.0 cm) 54 €/ml | | 4 ans Fatigue de bbsg-0/10-C3 D= 5.24 | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.15 (12.%) | 1 ans Fatigue de Sol Dommage (1) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 6. [16;27.8] | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12.%) | 3 ans Fatigue de Sol Dommage (1) | Fatigue de Sol Dommage (1) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 6. [13;23.5] | Fatigue de bbsg-0/10-C3 D= 47.34 *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 6. [16;26.3] |
| V1+-rive_D + V2+-rive_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-3 (8.0 cm) 2023: Fraissage (14.0 cm) 54 €/ml | | 25 ans gb-0/14-C3 D= 0.77 (12.%) | 17 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.16 | 28 ans gb-0/14-C3 D= 0.88 (12.%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [16;27.8] | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | 6 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 3.14 | 7 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 2.69 | 28 ans gb-0/14-C3 D= 0.74 (12.%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [16;26.3] |
| V1+-rive_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-3 (10.0 cm) 2023: Fraissage (16.0 cm) 107 €/ml | | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.34 (12.%) | 34 ans gb-0/14-C3 D= 0.54 (12.%) | 32 ans gb-0/14-C3 D= 0.59 (12.%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 16. [18;27.8] | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.01 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | 12 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.65 | 14 ans Fatigue de gb-0/14-C3 D= 1.40 | 36 ans gb-0/14-C3 D= 0.51 (12.%) |
| V1+-rive_D + V2+-rive_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-4 (8.0 cm) 2023: Fraissage (14.0 cm) 54 €/ml | | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.28 (12.%) | 42 ans gb-0/14-C4 D= 0.42 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.32 (12.%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [18;27.8] | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.00 (12.%) | 17 ans Fatigue de gb-0/14-C4 D= 1.16 | 20 ans gb-0/14-C4 Contrainte tangentielle | > 50 ans gb-0/14-C4 D= 0.20 (12.%) *** Fraissage (2023) *** Epaisseur non permise 14. [16;26.3] |
| V2+-rive_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 2023: GB-0/14-CLASSE-3 (12.0 cm) 2023: Fraissage (18.0 cm) 117 €/ml | | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.17 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.29 (12.%) | 41 ans gb-0/14-C3 D= 0.43 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.06 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.00 (12.%) | 21 ans gb-0/14-C3 D= 0.95 (12.%) | 24 ans gb-0/14-C3 D= 0.81 (12.%) | > 50 ans gb-0/14-C3 D= 0.32 (12.%) |

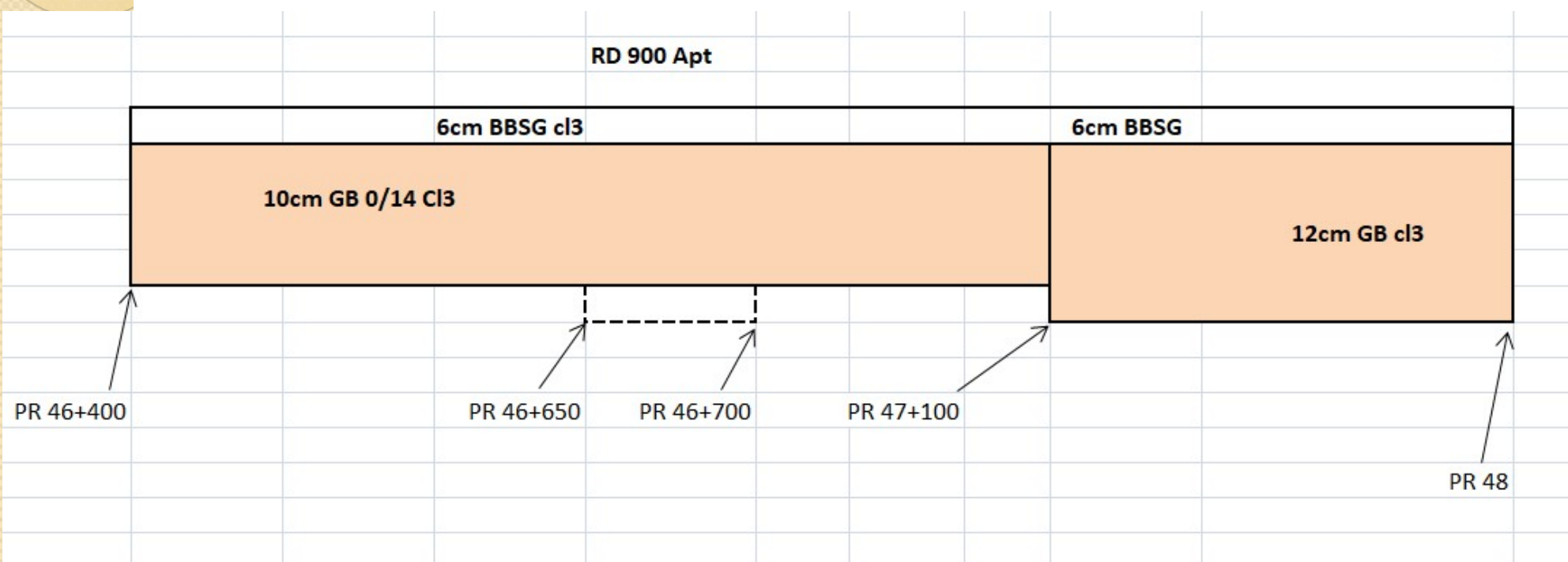
Fr+8GB cI3+6BB

FR+10GB cI3+BB

FR+10GBcI4+BB

FR+12GB cI3+BB

Les solutions bitumineuses



Conceptions retraitement à l'émulsion

Fichier Cas Moteur Configuration Paramétrer ?

← → 900 46+400 48+0 / RD 9

Général

Récupérer résultat précédent
Rechercher les conceptions par catégorie de matériaux
Rechercher les conceptions par gamme
Analyse d'une étude

Nom

RD 900 Apt_Pierre_retraitement - pierre

RD900

Gestionnaire

agence de l'Isle sur sorgue

Département

84

Localisation début

pr 46

abs 400

Localisation fin

pr 48

abs 0

Type chaussée

Chaussée double sens

Sens chaussée

Bibliothèque

Répertoire

Etude 2023

Fichier Cas Moteur Configuration Paramétrer ?

← → **Etudes (Etude Erasmus) - 84: RD900 46+400 48+0 / RD 900 Apt_Pierre_retraitement - pierre**

Conceptions

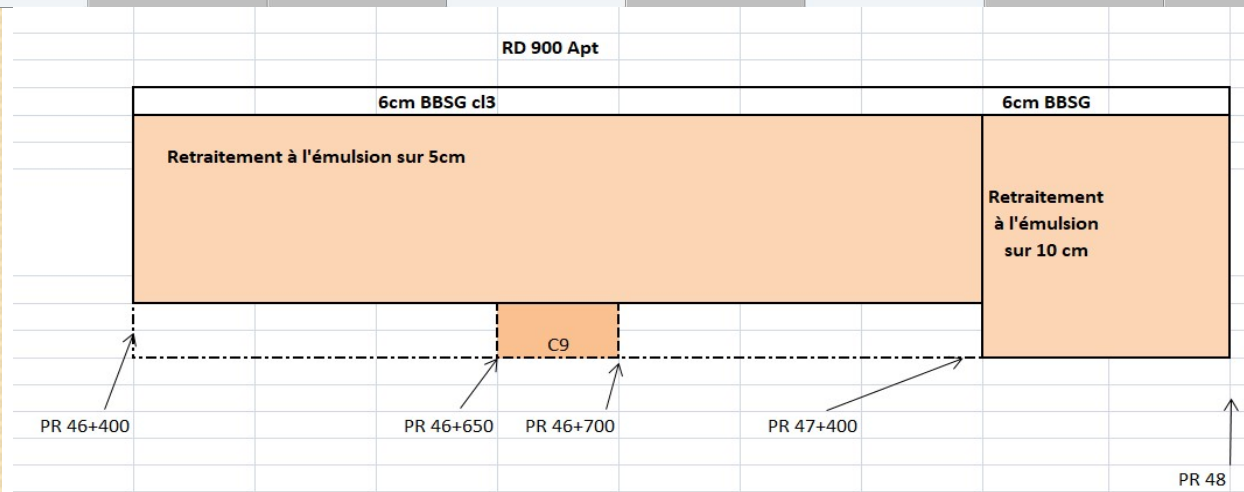
+ Créer conception ✗ Initialiser les conceptions

| | | | | | |
|--|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------|
| Conception 1 | V1+_axe + V2+_axe + ... | Conception 2 | V1+_axe + V2+_axe + ... | Conception 3 | V2-_axe/2_D |
| BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm RETRAITEMENT-EMULSION-M3R1 - 5,0 cm | | BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm Structure actuelle | | BBSG-0/10-CLASSE-3 - 6,0 cm RETRAITEMENT-EMULSION-M3R1 - 10,0 cm | |
| Structure actuelle | | | | Structure actuelle | |

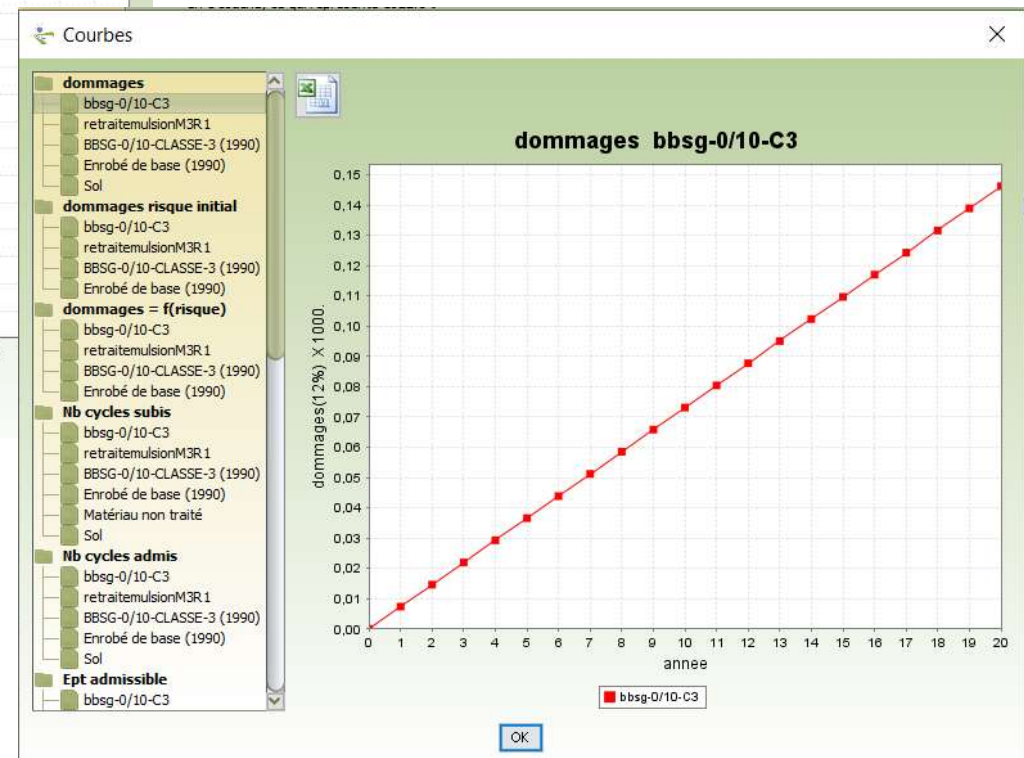
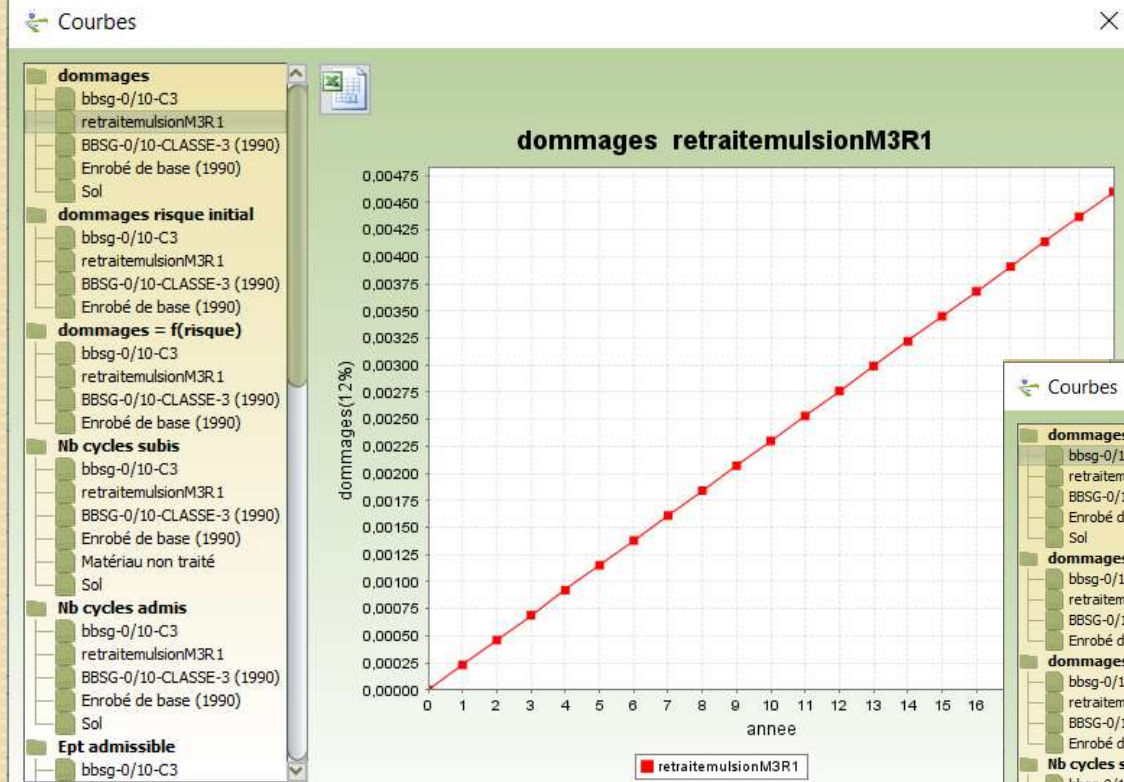
Solutions retraitement à l'émulsion

Niveau fini : 6cm au-dessus de la chaussée actuelle

| Vue détaillée | | C 1-46+540-V1+axe 46+540 16mm/100 100 m | C 10-46+620-V2-axe 46+620 22mm/100 100 m | C 9-46+720-V2-axe/2_D 46+720 40mm/100 100 m | C 2-46+735-V1+axe/2_D 46+735 30mm/100 100 m | C 8-46+800-V2-axe/2_D 46+800 48mm/100 100 m | C 3-47+0-V1+axe 47+0 20mm/100 100 m | C 7-47+90-V2-axe 47+90 32mm/100 100 m | C 4-47+355-V1+axe/2_D 47+355 60mm/100 100 m | C 6-47+645-V2-axe/2_D 47+645 64mm/100 100 m | C 5-47+730-V1+axe/2_D 47+730 34mm/100 100 m |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <div> <div>Vue panoramique</div> <div>Tri: Coût</div> </div> <div> <div>Toutes les voies</div> <div>Toutes les positions</div> </div> <div> <div>Bilan écologique</div> <div>Export Résumé Pdf</div> </div> <div> <div>Export Xls Dommages</div> <div>Export Synthèse Pdf</div> </div> <div> <div>Export Détail Pdf</div> </div> | | | | | | | | | | | |
| V1+axe + V2-axe + V1+axe/2_D + V2-axe/2_D 2023: BBSG-0/10-CLASSE-3 (6.0 cm) 53 €/ml | | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.02 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.02 (12.%) | 6 ans Fatigue de bbsg-0/10-C3 D= 3.18 | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.02 (12.%) | > 50 ans bbsg-0/10-C3 D= 0.02 (12.%) | Fatigue de Sol Dommage (1) | Fatigue de Sol Dommage (1) | Fatigue de bbsg-0/10-C3 D= 42.63 |
| V1+axe + V2-axe + V2-axe/2_D + V1+axe/2_D 2023: RETRAITEMENT-EMULSION-M3R1 (5.0 cm) 110 €/ml | | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 5 (18,27.8) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | 21 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | 7 ans Fatigue de Sol Dommage (1) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 5 (13,25.5) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.01 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 5 (16,26.3) |
| V2-axe/2_D 2023: RETRAITEMENT-EMULSION-M3R1 (10.0 cm) 150 €/ml | | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 10 (13,25.5) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 10 (18,27.8) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 10 (13,25.5) | 45 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 10 (13,25.5) | > 50 ans retraitementemulsionf3R1 D= 0.00 (12.%) *** Fraiçage (2023) *** Epaisseur non permise 10 (16,26.3) |

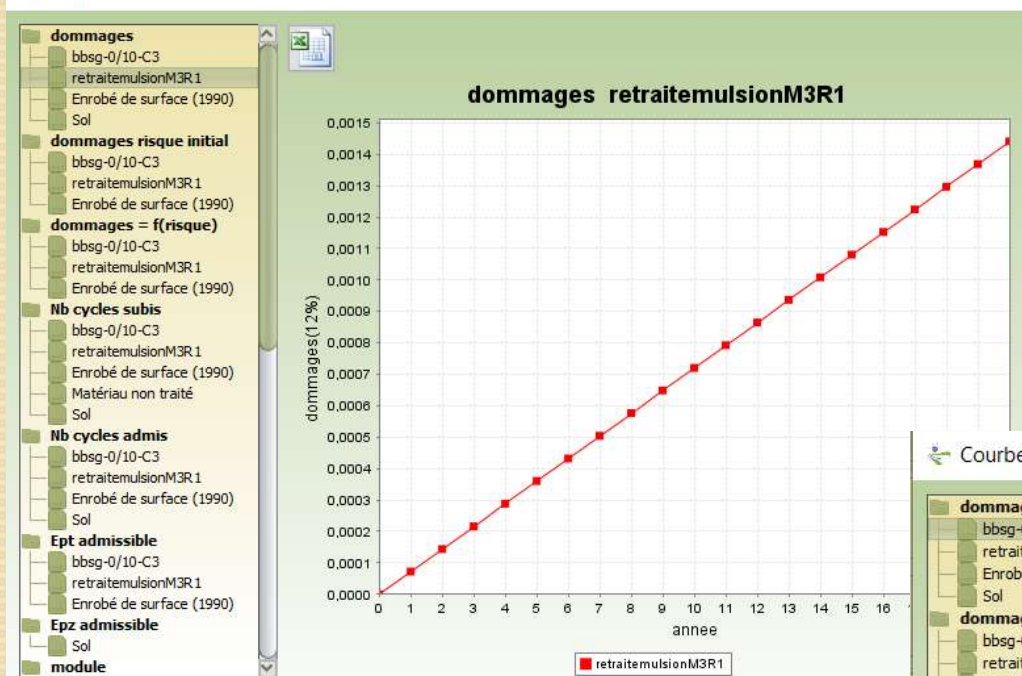


Dommmages sur C9 au terme de la durée de calcul

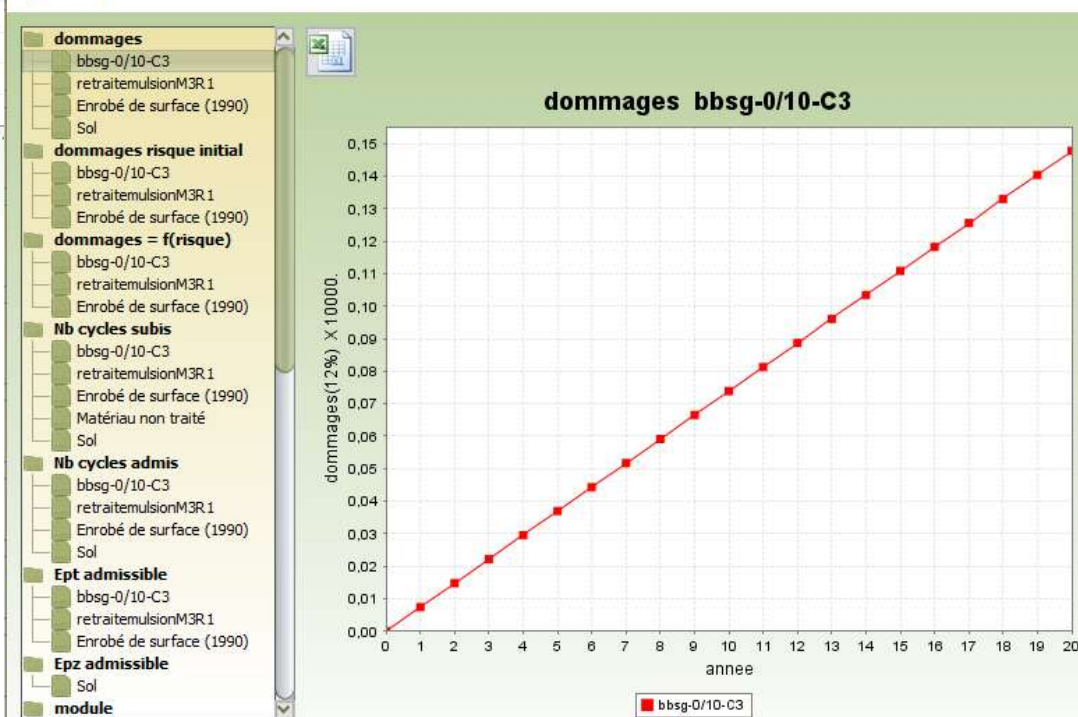


Dommmages sur C6

Courbes



Courbes



Solutions retraitement liant composé

Niveau fini : +6cm

| | 46+540 300.0 m | 46+620 300.0 m | axe/2_D 46+720 | axe/2_D 46+735 | axe/2_D 46+800 | 47+10 300.0 m | 47+90 300.0 m | axe/2_D 47+350 | axe/2_D 47+645 | axe/2_D 47+750 | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | |
| V1+axe + V2-axe + V1+axe/2_D + V2- axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 53 €/ml | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V1+axe/2_D + V2- axe/2_D + V1+axe 6.0 bbsg-0/10-C3 15.0 retraitL.CR1M2 306 €/ml | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V1+axe 6.0 bbsg-0/10-C3 18.0 retraitL.CR1M2 346 €/ml | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V2-axe + V1+axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 20.0 retraitL.CR1M2 374 €/ml | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V2-axe 6.0 bbsg-0/10-C3 21.0 retraitL.CR1M2 388 €/ml | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | | | |
| V2-axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 22.0 retraitL.CR1M2 402 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | | | |
| V2-axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 24.0 retraitL.CR1M2 430 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | | | |
| V1+axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 25.0 retraitL.CR1M2 444 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |

Solutions : coûts
élevés

Fatigue du
retraitement
d=18,81

Solutions retraitement hydraulique

SYNTHESES DES RESULTATS

Niveau fini : +6cm

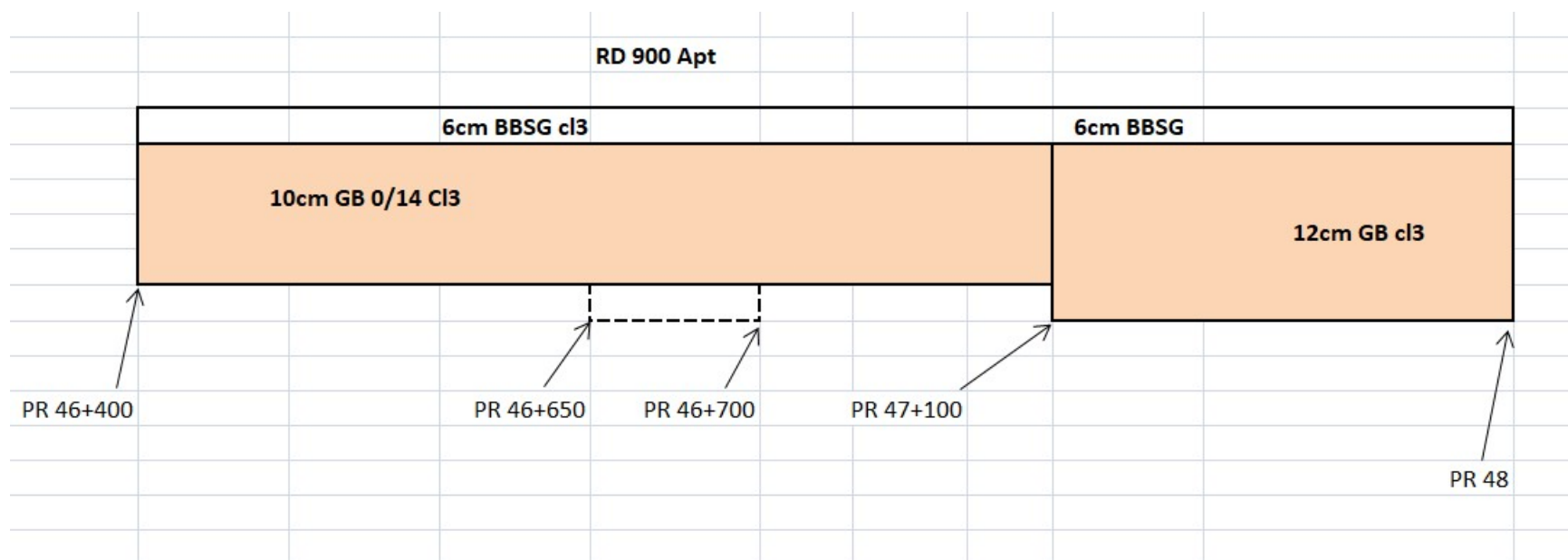
| | C 1 V1+ 45+540 300.0 m | C 10 V2- 45+630 300.0 m | C 8 V2- axe/2_D 46+720 | C 2 V1+ axe/2_D 46+725 | C 8 V2- axe/2_D 46+800 | C 3 V1+ axe 47+0 300.0 m | C 7 V2- axe 47+90 300.0 m | C 4 V1+ axe/2_D 47+355 | C 6 V2- axe/2_D 47+545 | C 5 V1+ axe/2_D 47+750 | | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| V1+axe + V2-axe + V1+axe/2_D + V2- axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 53 €/ml | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V1+axe + V2-axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 20.0 retghr1ml 156 €/ml | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V2-axe 6.0 bbsg-0/10-C3 21.0 retghr1ml 158 €/ml | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | | | |
| V1+axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 22.0 retghr1ml 160 €/ml | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | | | |
| V2-axe/2_D + V2-axe 6.0 bbsg-0/10-C3 23.0 retghr1ml 163 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | | | |
| V1+axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 25.0 retghr1ml 168 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | | | |
| V1+axe/2_D + V2- axe/2_D 6.0 bbsg-0/10-C3 26.0 retghr1ml 170 €/ml | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |

Coût élevé, entretien
de la fissuration
transversale

Fatigue du
retraitement
dommage
36,53

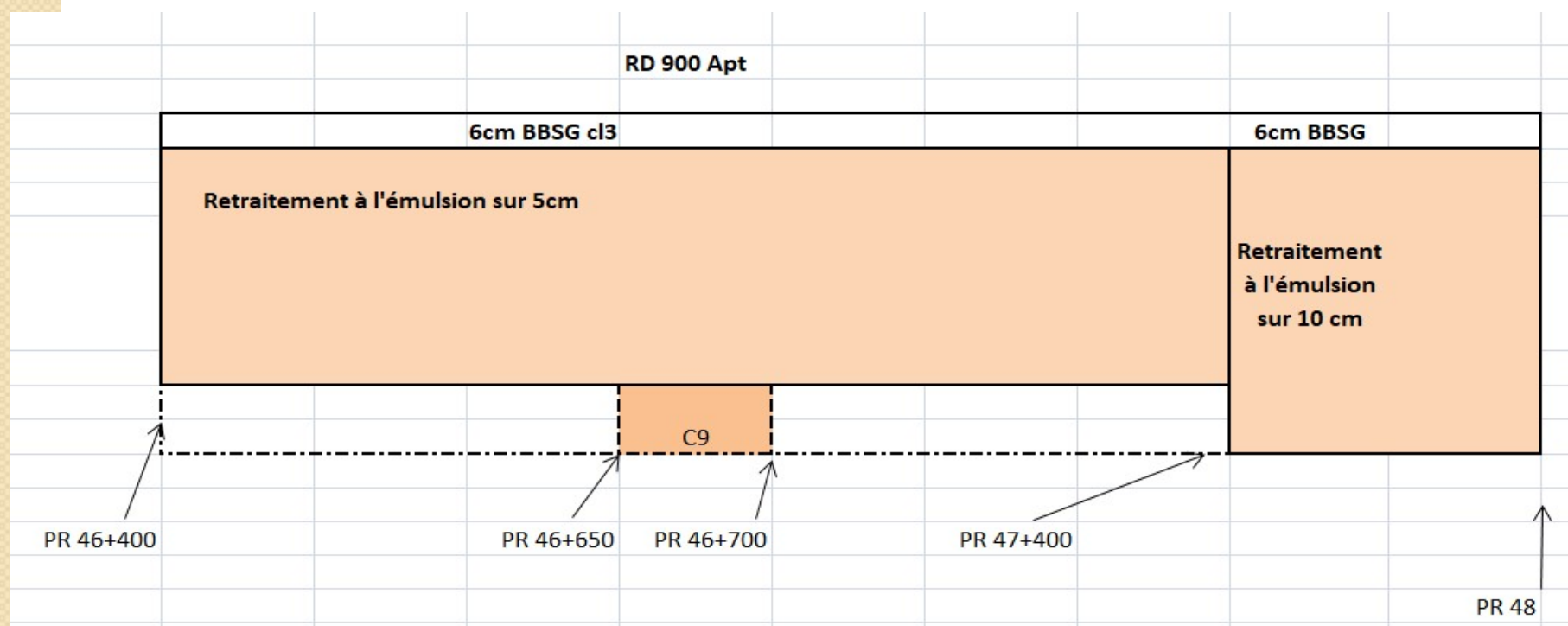
Les solutions retenues

- I solution bitumineuse



Les solutions retenues

- 2 solutions de retraitement à l'émulsion sous couvert d'étude labo
 - Retraitement sur 5cm + 6cm BBSG
 - Retraitement sur 10cm + 6cm BBSG



Conclusions

- En fonction de la stratégie du département sur les routes de cette catégorie, le laboratoire propose la solution suivante :

Merci de votre attention

