

Journées Techniques Ouvrages d'Art 2016



Viaduc du Picot, cas
d'endommagement d'un
complexe d'étanchéité sous
conditions climatiques extrêmes

Thomas FANGET

Hervé CANNARD

Laurent SAUGER

Plan de la présentation

Le projet en quelques mots

Première application du complexe
d'étanchéité

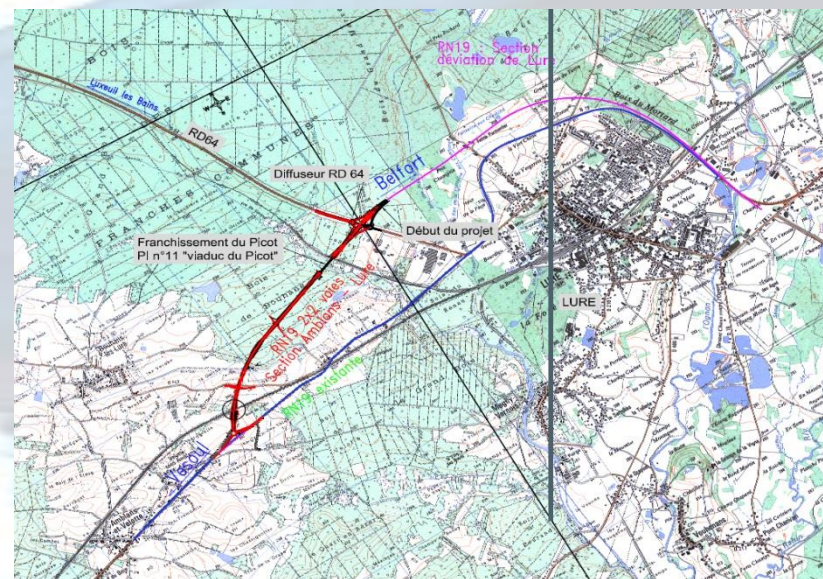
Constat des désordres

Méthode de réparation

Conclusion

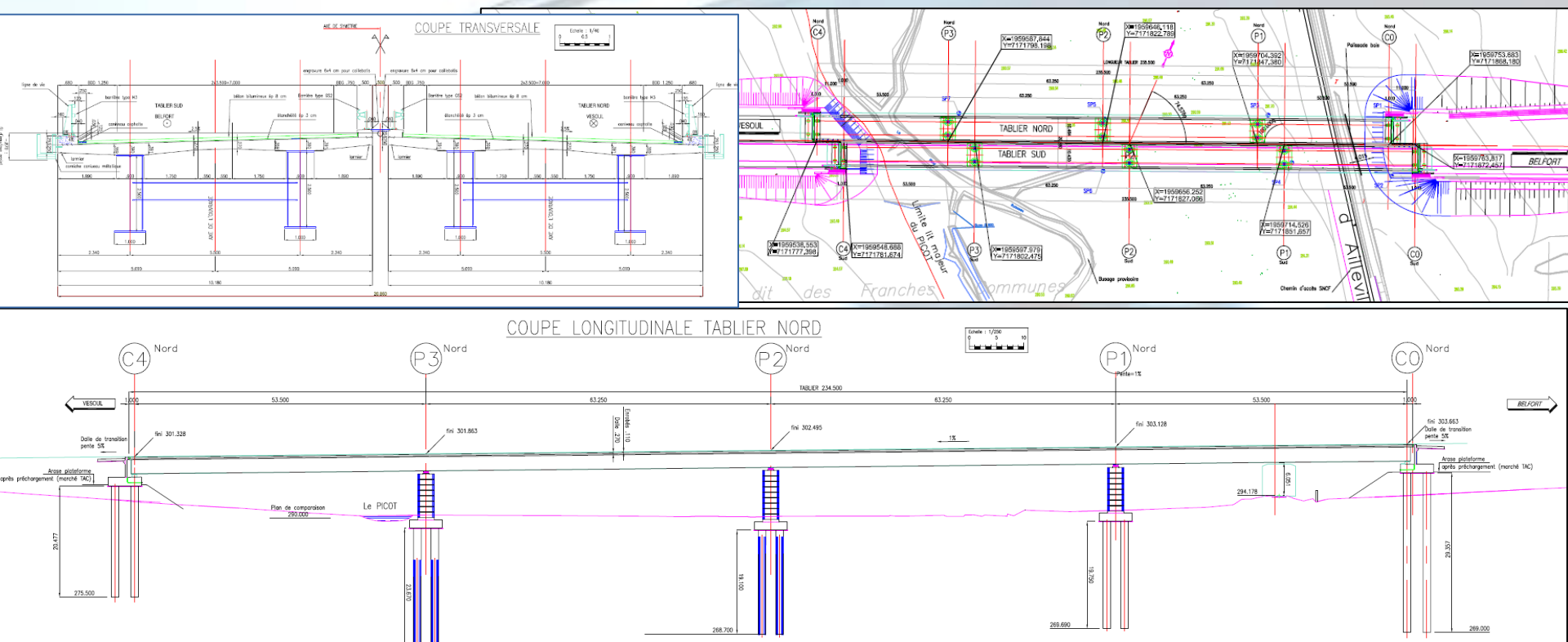
Le projet en quelques mots

- Aménagement de la RN19 – Section Amblans-Lure (70)
- Viaduc du Picot est un des 5 OA des 3 km du projet
- MOa : DREAL Franche-Comté
- MOe : DIR Est / SIR AFC de Vesoul



Le projet en quelques mots

- Permet le franchissement du ruisseau du Picot et de la VF Lure-Aillevilliers
- Deux tabliers bipoutre mixte acier/béton de 233,5 m de long, décalés de 11 m et de largeur individuelle 10,20 m,
- 4 travées : 53,50 + 63,25 + 63,25 + 53,50 m



Première application de l'étanchéité

Élimination de la laitance du béton par grenailage du tablier

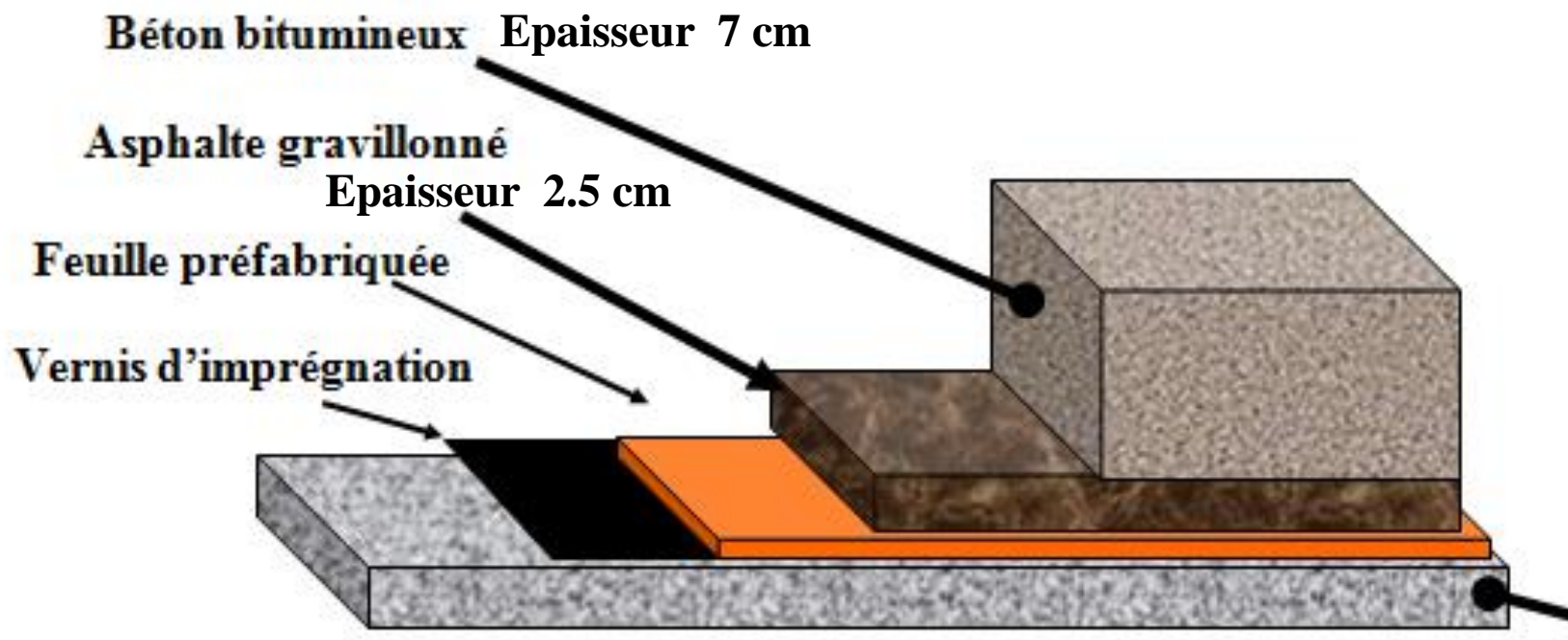


Aspect du béton après grenailage :

- PMT < 1 mm
- Peu de fissuration
- mise en évidence de la porosité superficielle du béton

Première application de l'étanchéité

Coupe schématique du complexe d'étanchéité mis en œuvre



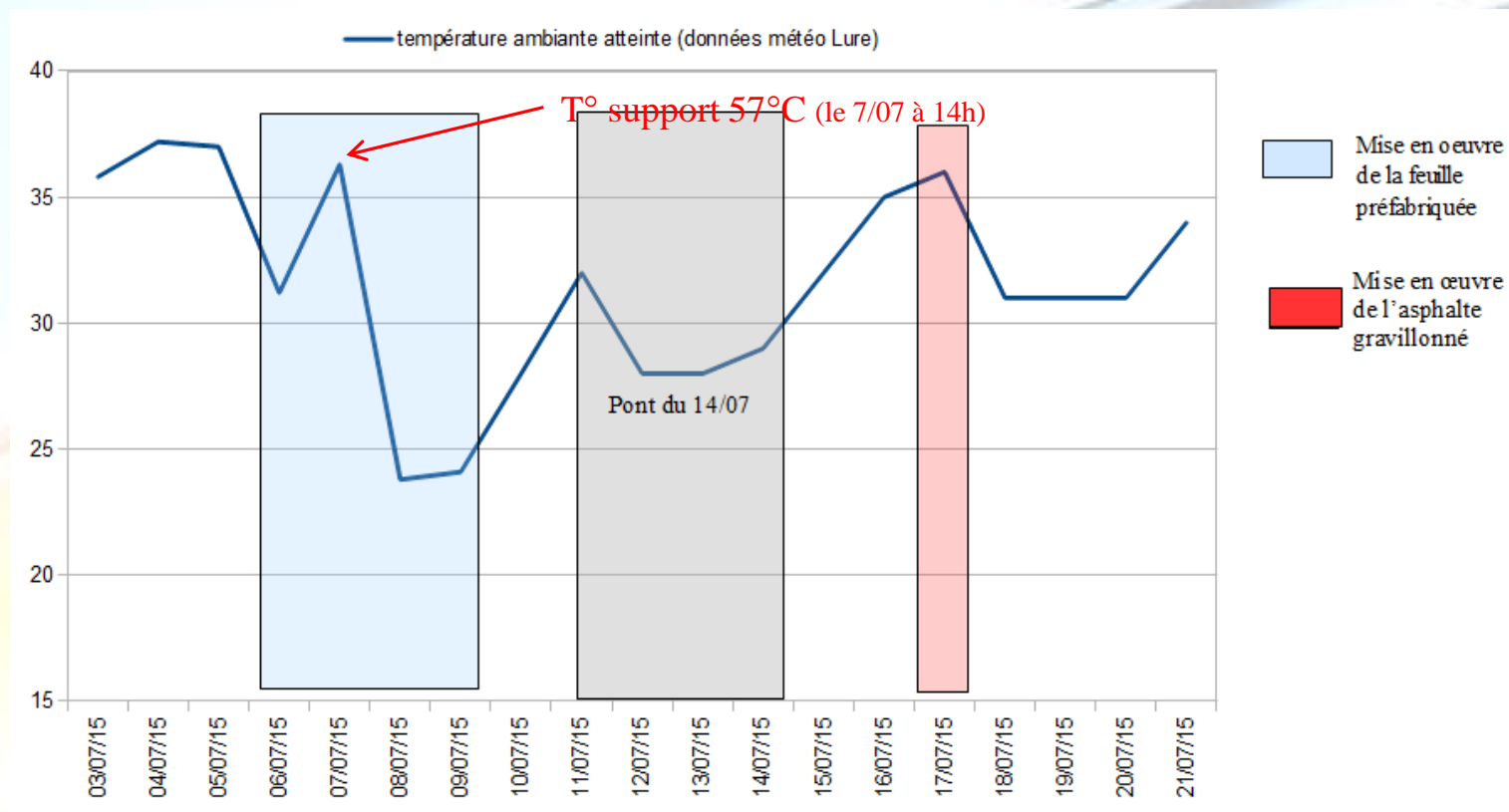
Première application de l'étanchéité

Mise en œuvre mécanisée de la feuille préfabriquée asphaltée durant la période du 2 au 10 juillet dans des **conditions météo caniculaires**



Première application de l'étanchéité

Conditions ambiantes durant la mise en œuvre de l'étanchéité (T° à l'ombre...)



Première application de l'étanchéité



- Contrôle par essais d'adhérence par traction
NF P 8-282 ,

0.38 Mpa < valeurs de rupture < 0.56 Mpa
pour une température de support de 25°C (à
8h du matin)

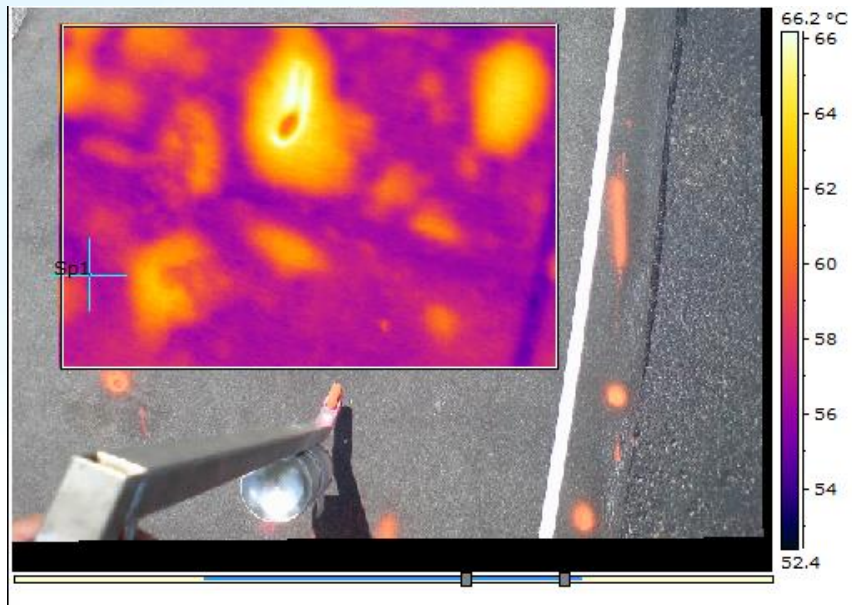
- Toutefois un point à 0.05 MPa

Essais d'adhérence par traction NFP 98-282

Viaduc du Picot, cas d'endommagement d'un complexe d'étanchéité
sous conditions climatiques extrêmes T.F., H.C., L.S.

Constat des désordres

Contrôle par thermographie IR le 10/07



Détail de défauts de type cloquage sur la feuille préfabriquée (caméra Flir SC640)

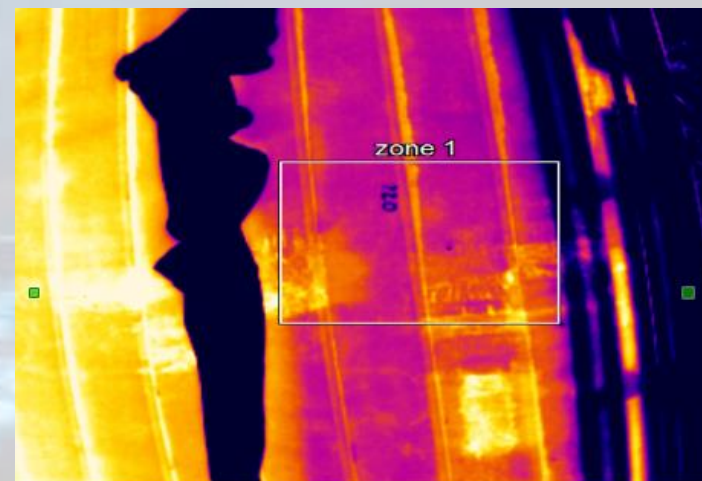
Vue réalisée à l'aide du drone du DLA, la partie sombre (froide) au milieu de l'image se situe au niveau du géotextile de protection



Présence de nombreux défauts de type cloquage apparus 24 à 48h après l'application

Mise en place d'une protection par géotextile blanc dès le 9/07

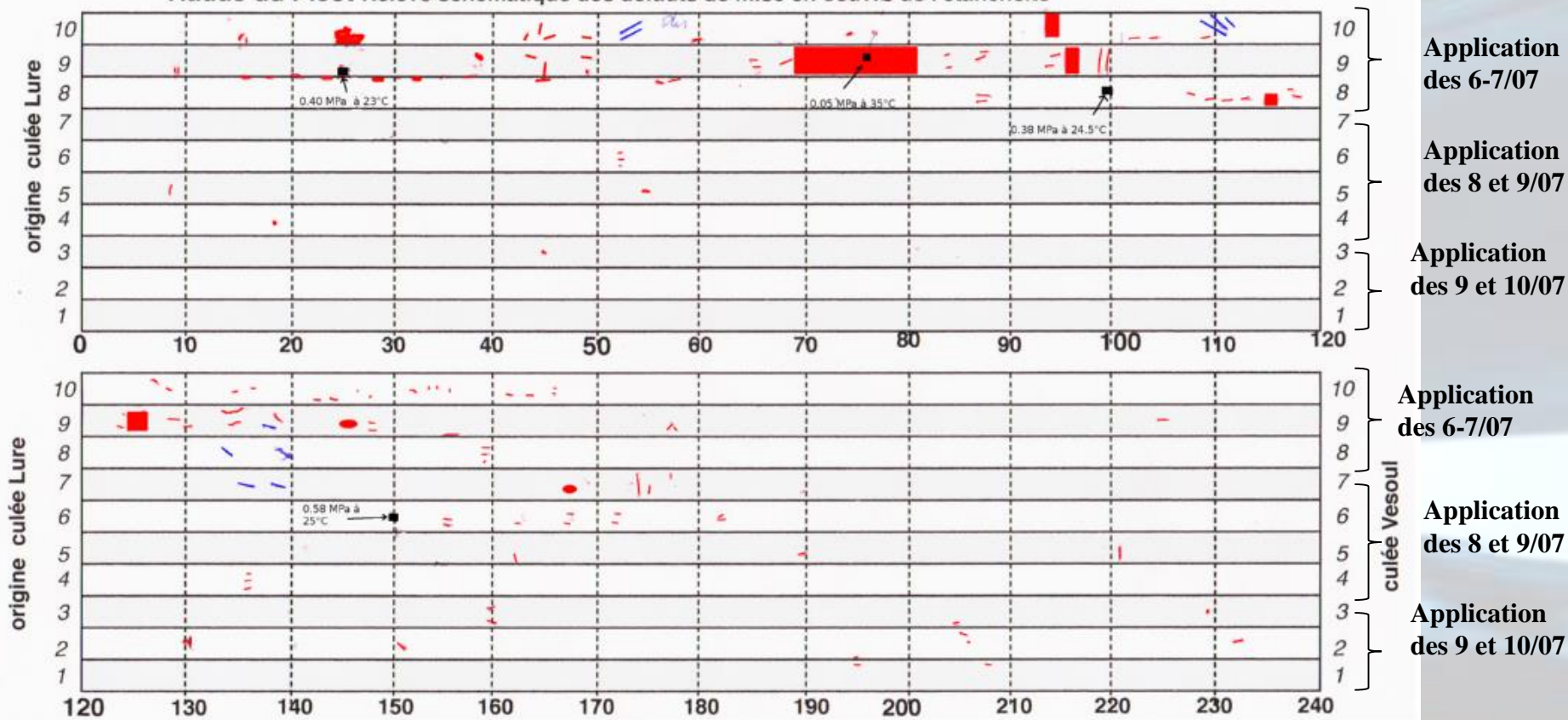
Dépose des rouleaux de feuille préfabriquée les plus affectés et reprises sur cloquages ponctuels



Constat des désordres

Représentation schématique de l'implantation des défauts d'adhérence relevés à la caméra IR

Viaduc du Picot Relevé schématique des défauts de mise en oeuvre de l'étanchéité



Constat des désordres

**Application de l'asphalte gravillonné le
vendredi 17/07/2016 au finisseur**

**-Reprise et amplification du cloquage de la
feuille préfabriquée + asphalte**



Vue du finisseur utilisé pour la pose de l'asphalte gravillonné
(Photo M.Baccara DIR est)



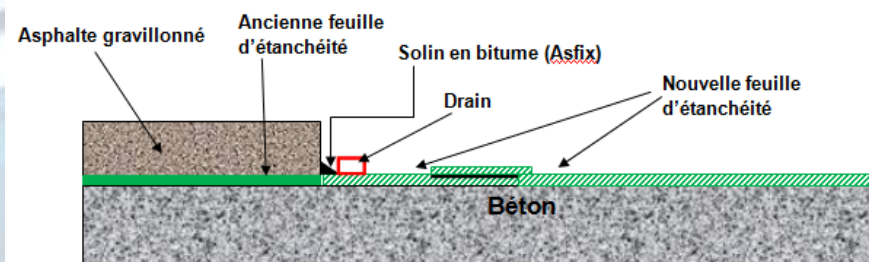
Non, ce n'est pas du « POP ART » mais le relevé des défauts sur la couche d'asphalte gravillonné
(photo L.Sauger DLL)

- En jaune ou bleu les défauts détectés par le mandataire
- En rouge les défauts détectés à la caméra IR sur un échantillon de la surface étanchée

Constat des désordres



La seule solution dans ce cas de figure... dépôt au godet lisse suivi d'un grenailage



Reprise de l'étanchéité selon les principes la mise à jour N°2 du STER81 avec conservation des relevés (pas affectés par les cloquages)

Méthode de réparation



Tablier en cours de préparation

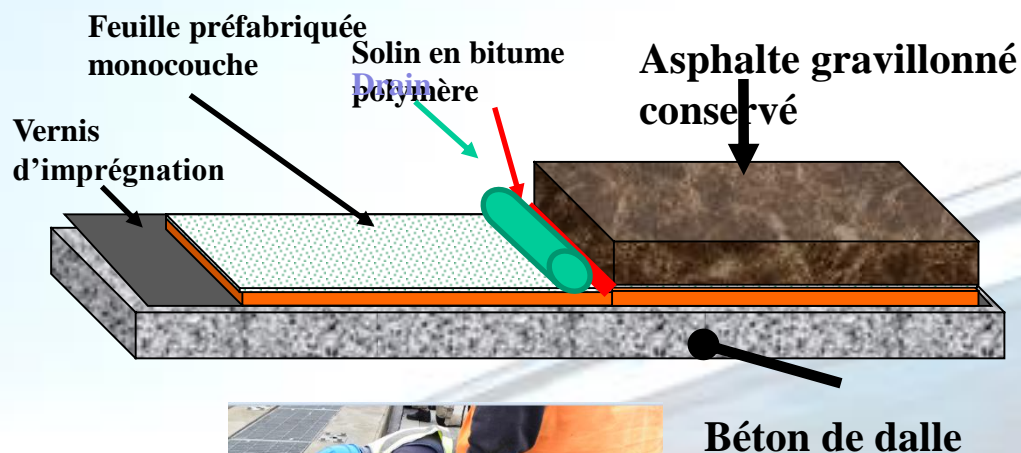


**Application à la machine du
Parafor Ponts Echo d'tect**



Protection immédiate de la surface

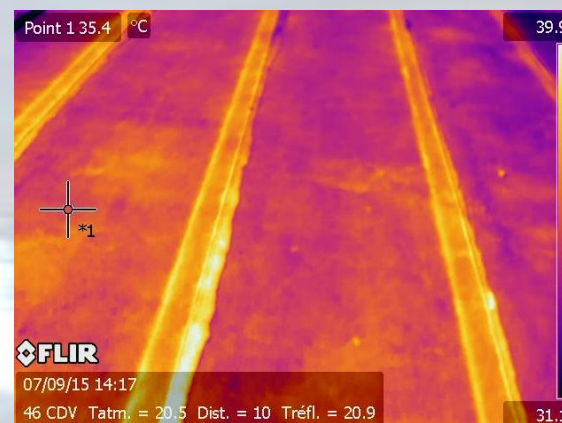
Méthode de réparation



Reprise du Tablier sud
détail des évacuations



Un peu de haute couture pour coller
au plus près du trait de sciage



Très peu de défauts d'adhérence

Conclusions :

- **Anticiper la protection des étanchéités en période estivale ou en cas de risque d'exposition solaire prolongée (géotextile, stock de matériaux à proximité, dates d'intervention des étancheurs).**
- **Eviter, si possible l'application d'un complexe feuille + asphalte en période caniculaire et au finisseur (apport calorifique très élevé sur un tablier en béton récent).**
- **Optimiser le phasage pour réduire le temps d'exposition de l'étanchéité,**
- **Prévoir d'utiliser un complexe avec bouche-pores (limitation du risque de cloquage)**
- **Pas d'application de feuille préfabriquée au-delà de 35°C à l'ombre (nouvelle version du fascicule 67)**

Merci de votre participation



Coordonnées
Site Internet
Pour en savoir
plus

....