



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

CONFÉRENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

Présentation des différents outils d'auscultation

Evreux, le 4 mars 2025

INTRODUCTION

Ce que l'on attend d'une route, c'est qu'elle permette à une personne ou une marchandise, de rejoindre un point « A » à un point « B » :

- Par tous les temps,
- De façon sécurisée,
- Le plus rapidement possible,



Conférence Technique Territoriale – Évreux – Le 4 mars 2025

LES OUTILS D'AUSCULTATIONS DES CHAUSSÉES

- Les relevés des dégradations,
- Les structures -> Radar,
- La portance -> Déflexions,
- L'Adhérence -> Macrotexture et Microtexture,
- L'Uni Longitudinal,
- La qualité des marquages routiers

LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

1 - Le Dire d'Expert



LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

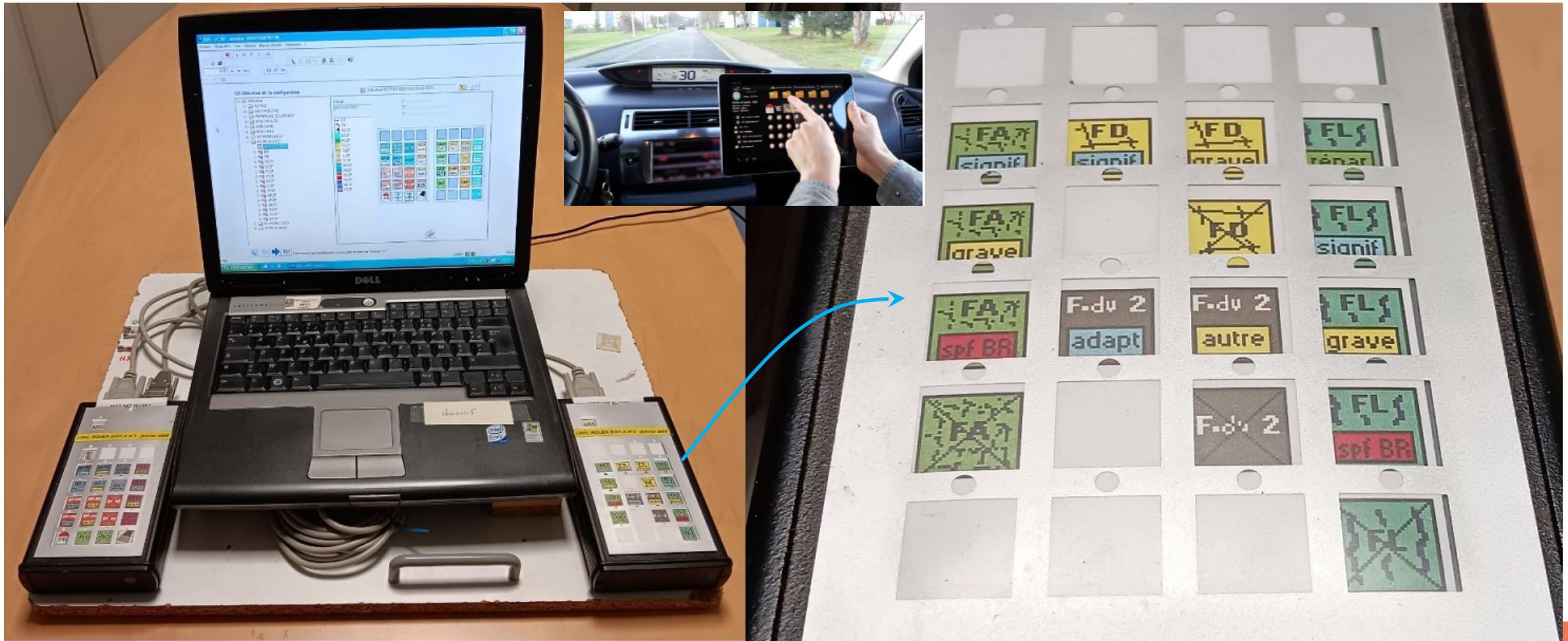
1 - Le Dire d'Expert

L'opérateur clique sur le segment à décrire

DOMAIN
CONST_SEC
Nbr_Trotto
Long_Trott
Defau_suf1
Defau_suf2
Nid_Poule
Deformati1
Deformati2
Rives_1
Rives_2
Fissures_1
Fissures_2
Reparatio1
Reparatio2
Tranchee1
Tranchee2
Observatio
Valid_Rele
DAT_RELEVE
RELEVEUR1
RELEVEUR2

LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

2 – Claviers ou Applications sur tablettes avec touches préprogrammées (Daisy, SSV, GSR, ...)

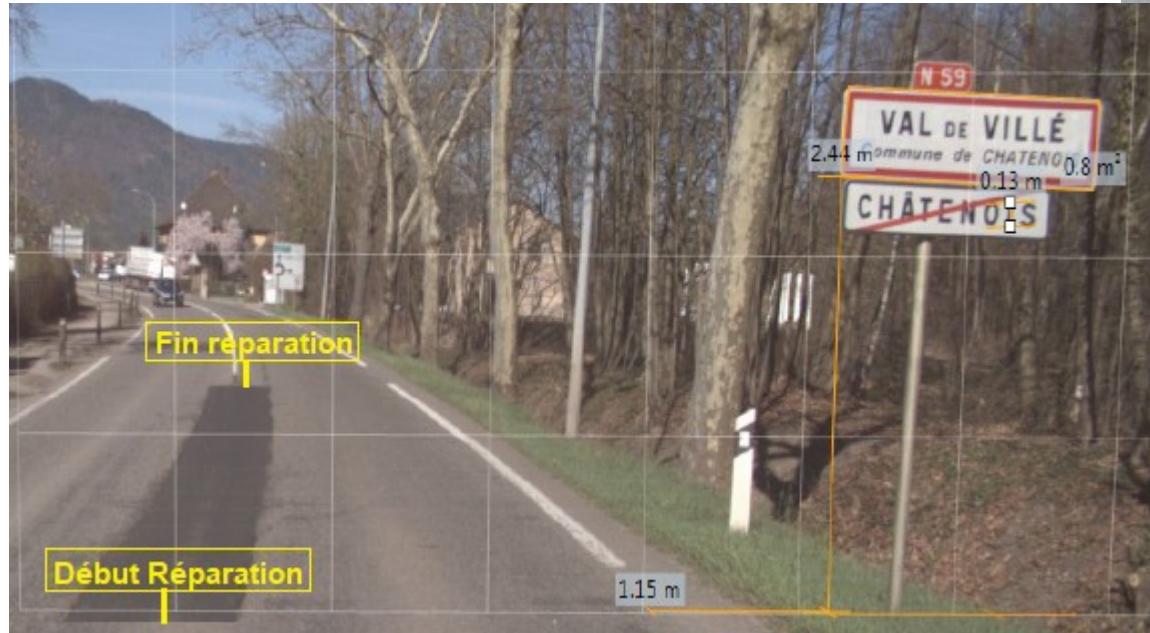


LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

3 – Les images de caméras ou Smartphones

Détections :

- par des opérateurs,
- par de l'Intelligence Artificielle,



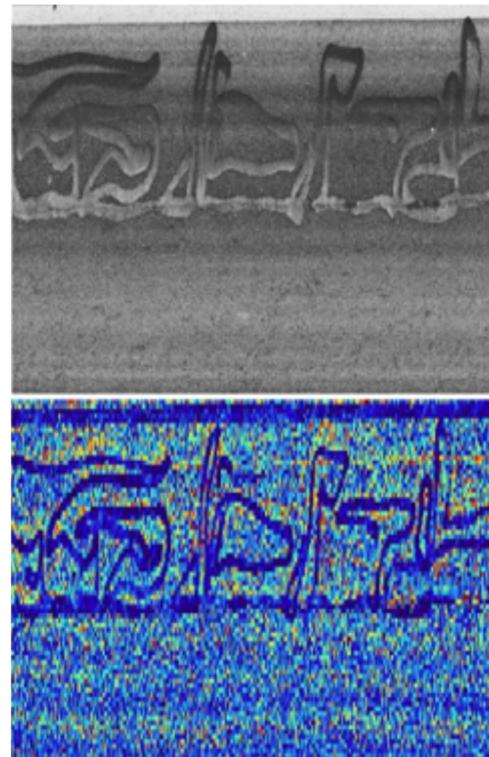
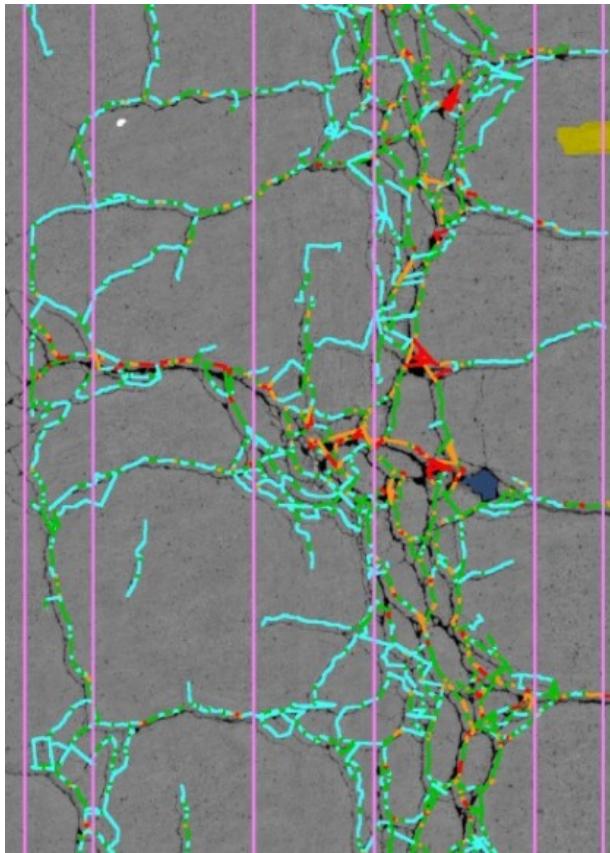
LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

4 – Le LCMS (Laser Crack Measurement System)



LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

4 – Le LCMS (Laser Crack Measurement System)



Aigle 3D



Diagway 2



Evalis 3D



SYMAN®

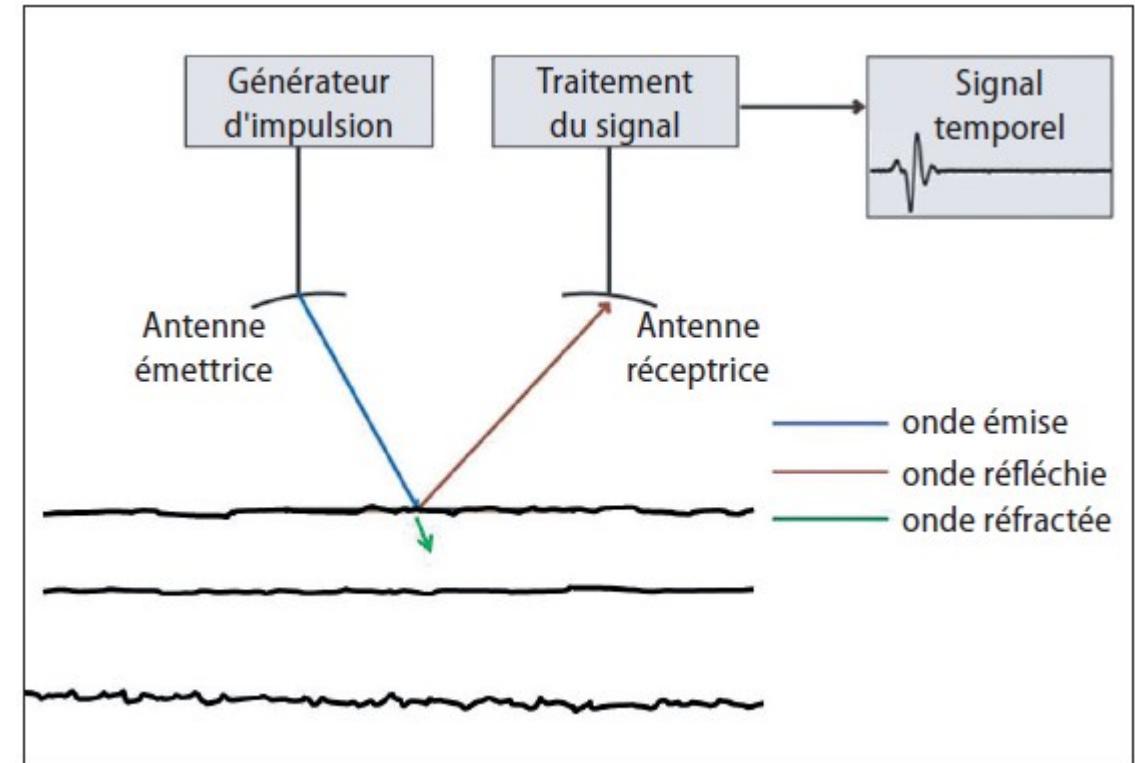
LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

5 – Auscultation des pistes cyclables



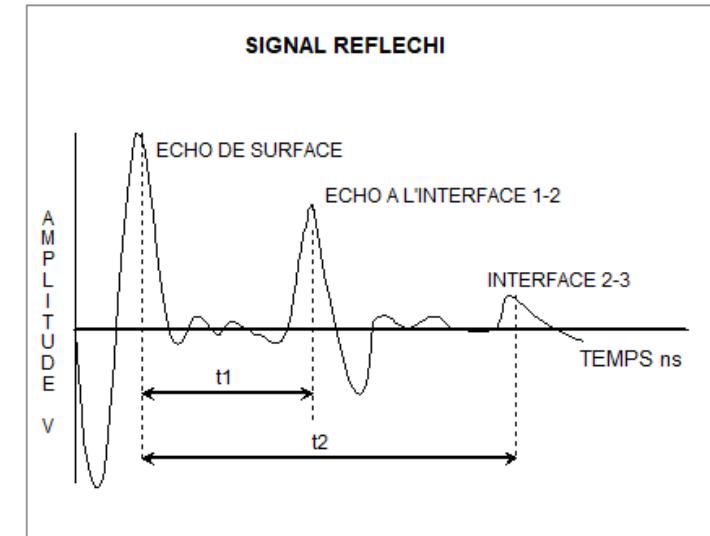
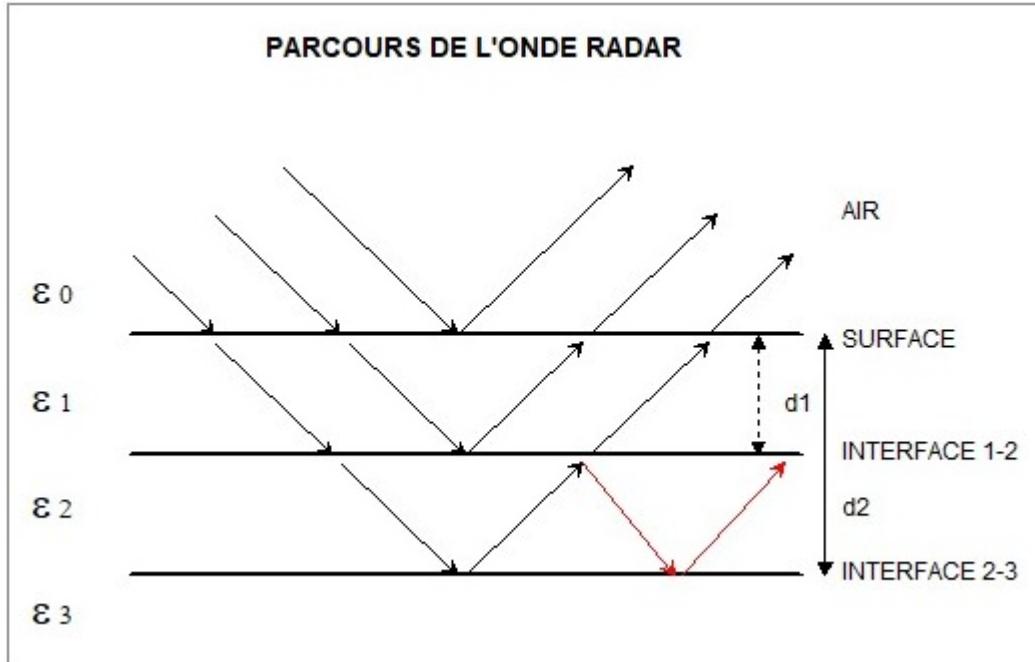
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

1 – Radar impulsionnel



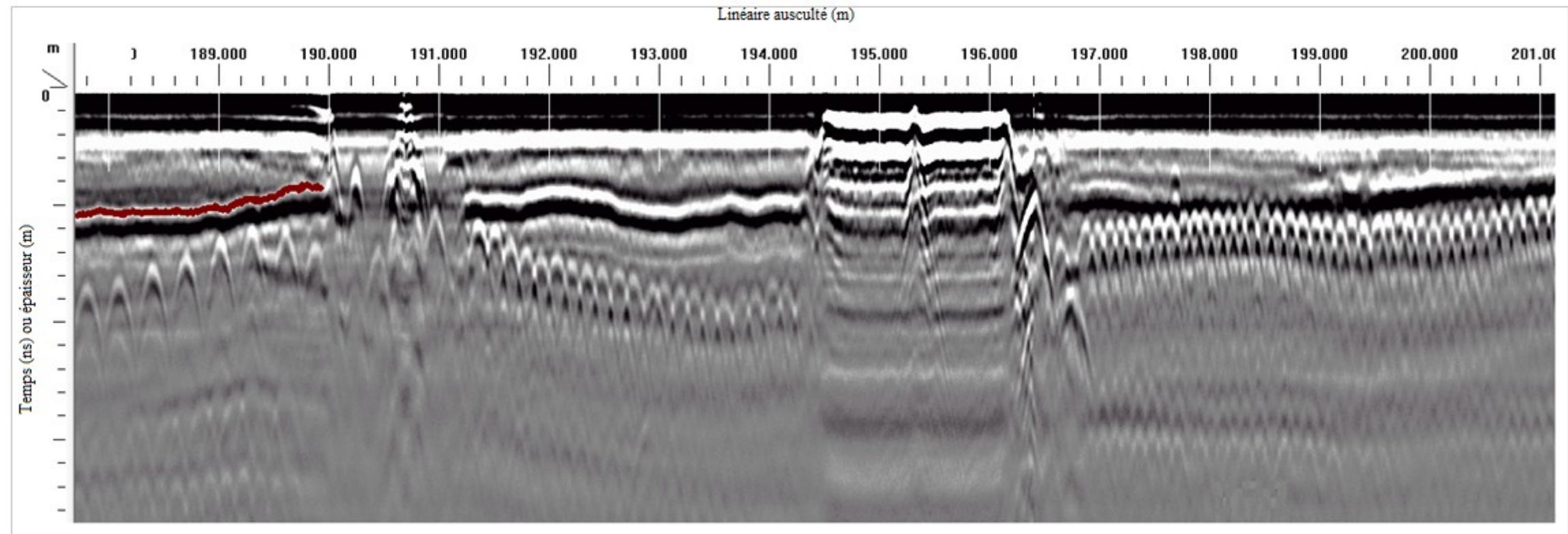
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

1 – Radar impulsionnel



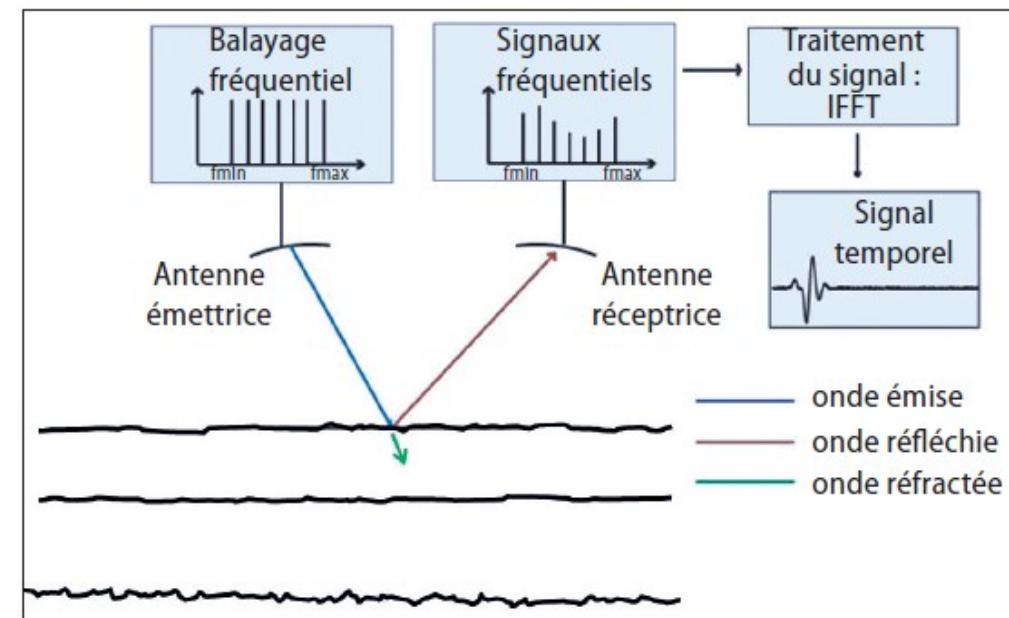
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

1 – Radar impulsionnel



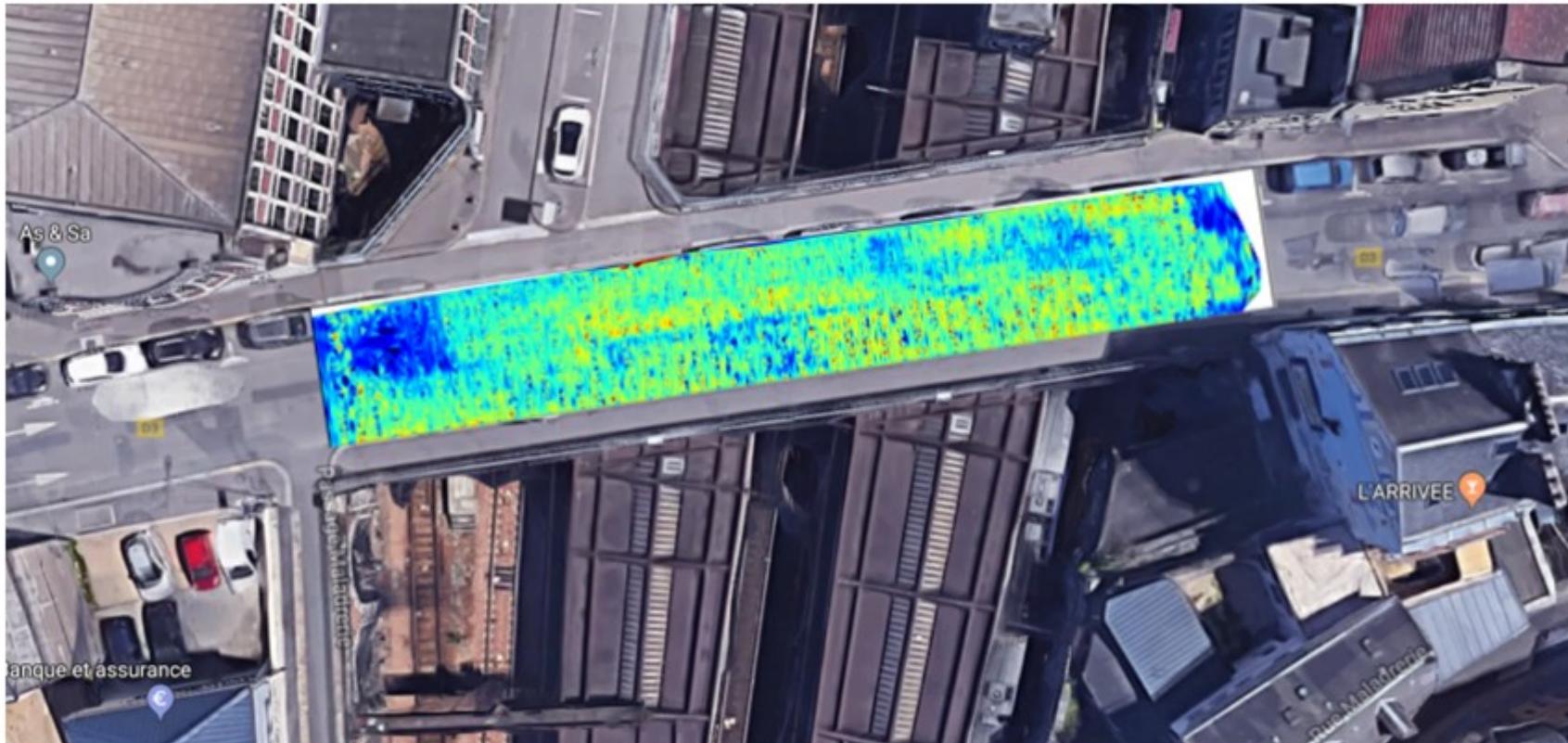
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

2 – Radar 3D à saut de fréquence



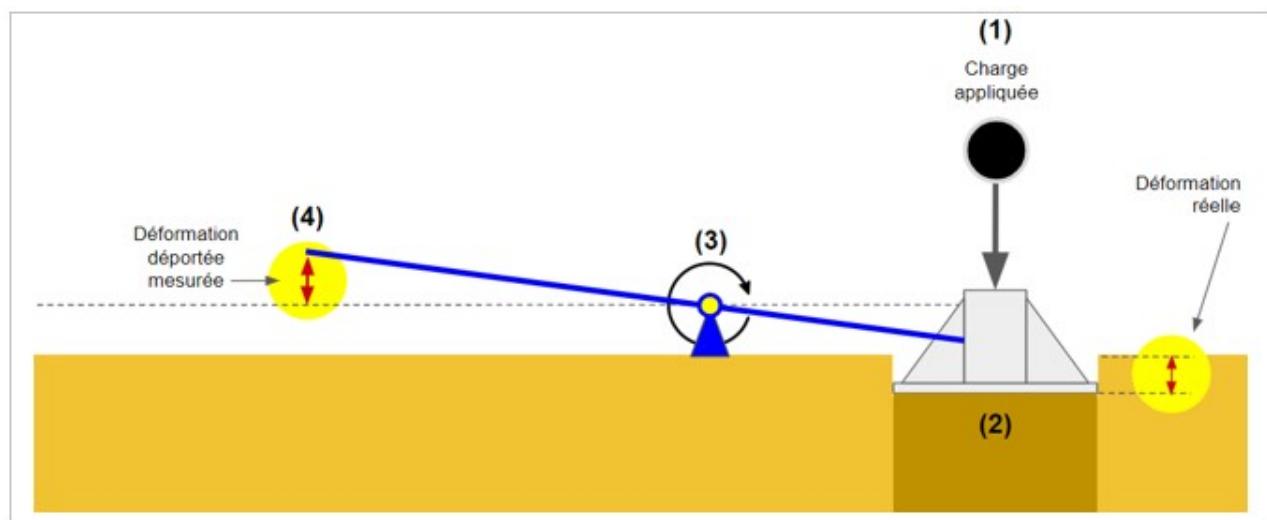
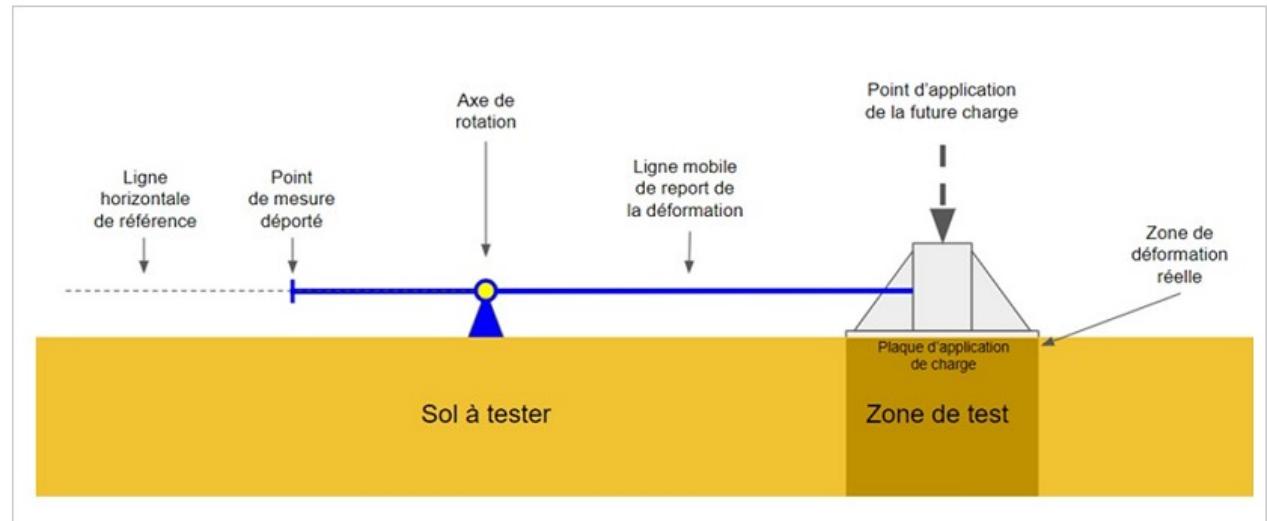
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

2 – Radar 3D à saut de fréquence



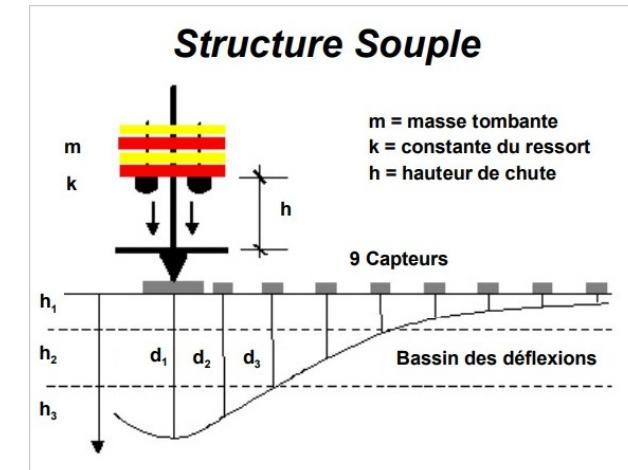
LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

1 – Poutre de Benkelman



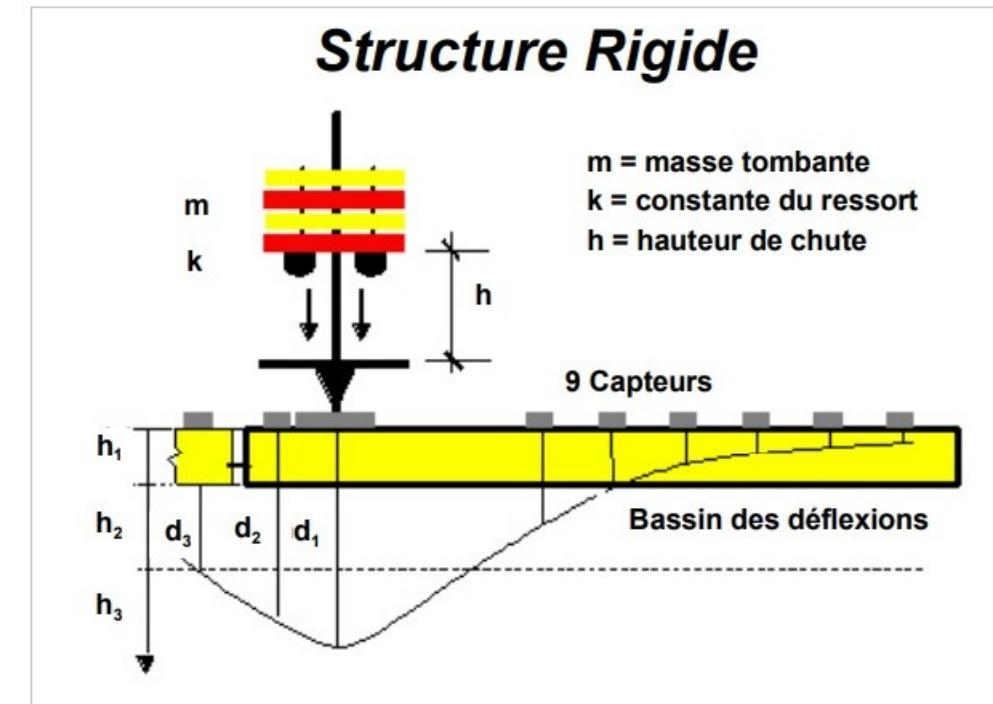
LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

2 – FWD (Falling Weight Deflectometer) Déflectomètre à masse tombante



LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

2 – FWD (suite)



LES DÉFLEXIONS

3 – Déflectographe Lacroix ou Flash (Mesures continues respectivement entre 4 et 8 km/h)



Poutre à l'avant

Début de la mesure



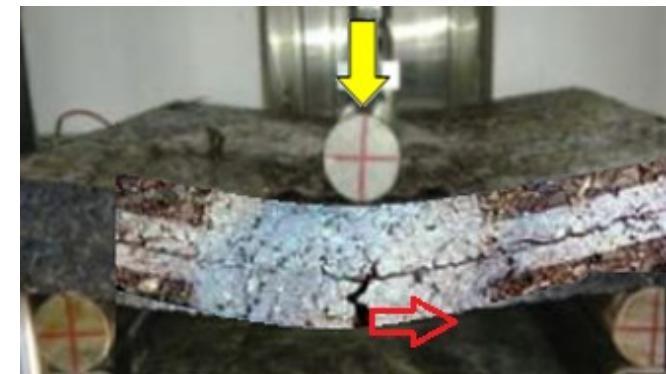
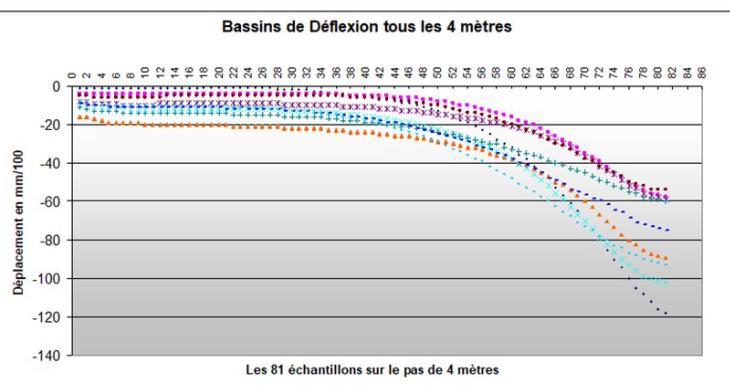
Le véhicule avance : Poutre au milieu

Prélèvement de 80 échantillons sur 2.5 m



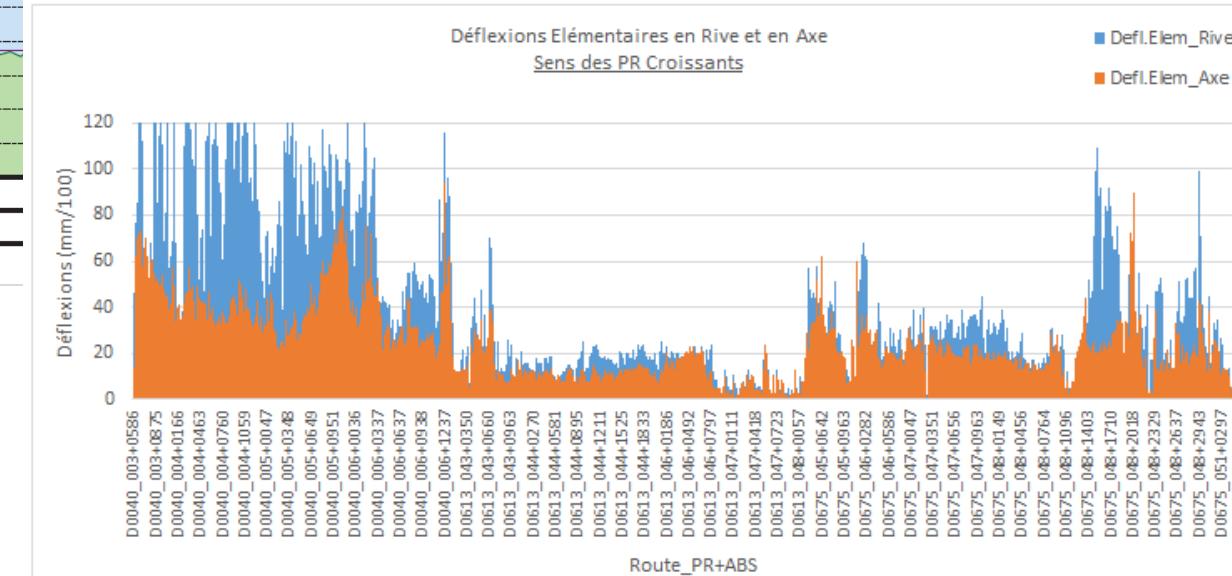
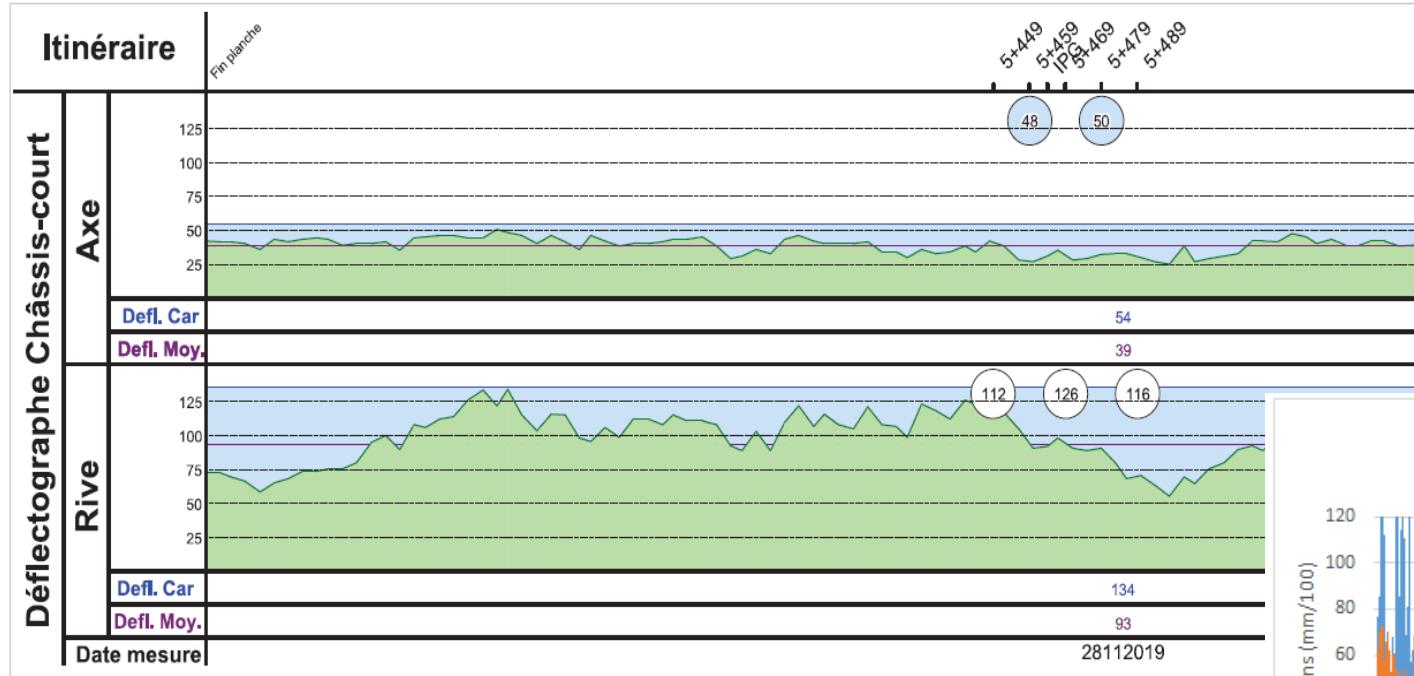
La poutre est arrivée dans le jumelage

Fin de la mesure



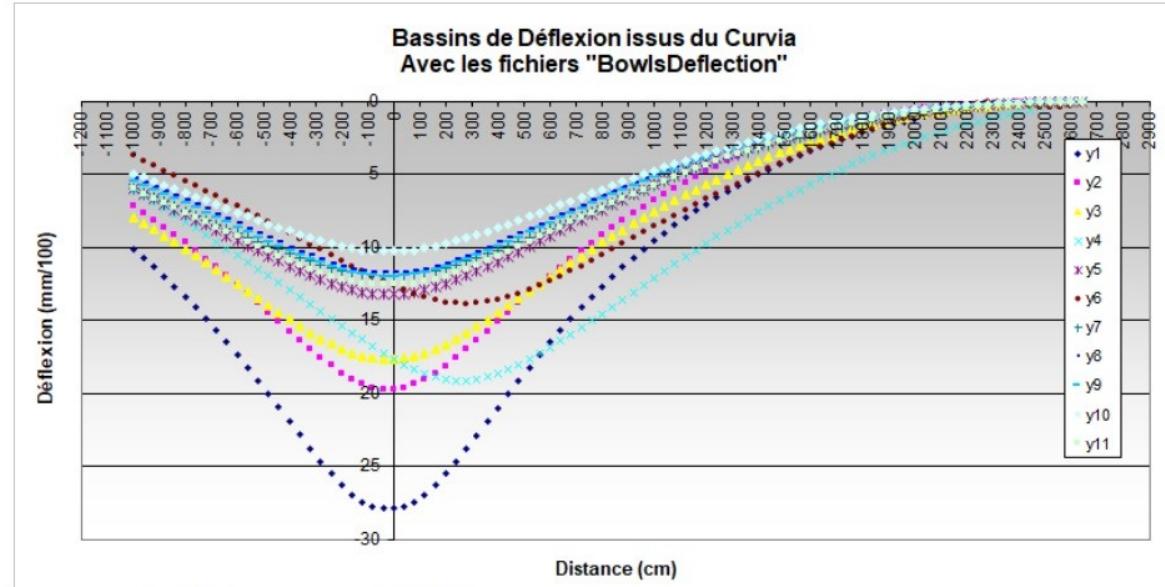
LES DÉFLEXIONS

3 – Déflectographe Lacroix ou Flash (suite)



LES DÉFLEXIONS

3 – Curviamètre (Brevet Français racheté par les Espanols)



Principe : Chaine de Géophones

Vitesse de mesures : ~ 20 km/h

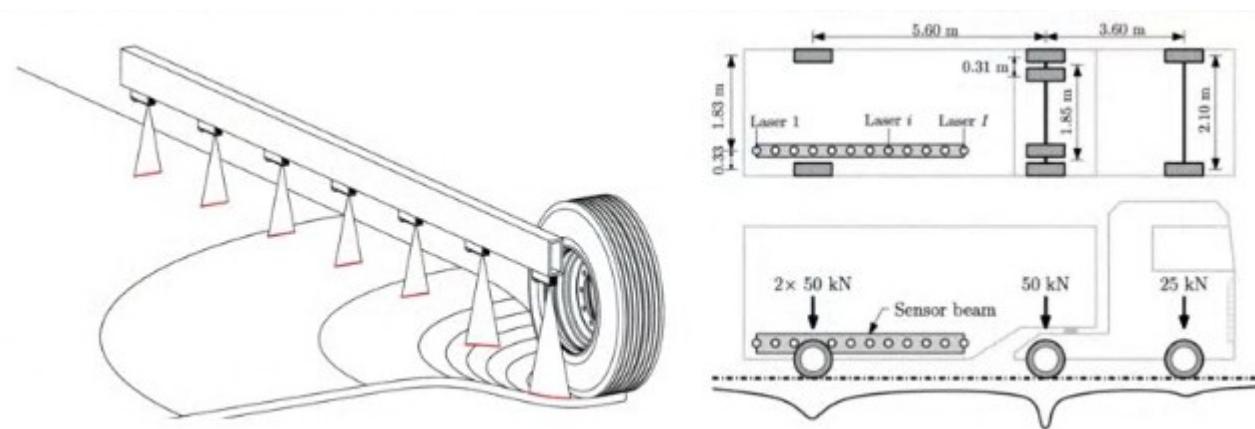
LES DÉFLEXIONS

4 – Déflexions à Grande Vitesse -Tigre-3D (Raptor)



Principe : **Capteurs lasers**

Vitesse de mesures : **de 20 à 90 km/h**

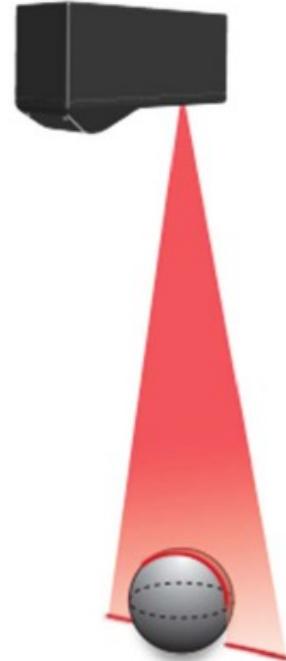


LES DÉFLEXIONS

4 – Déflexions à Grande Vitesse -Tigre-3D (Raptor)

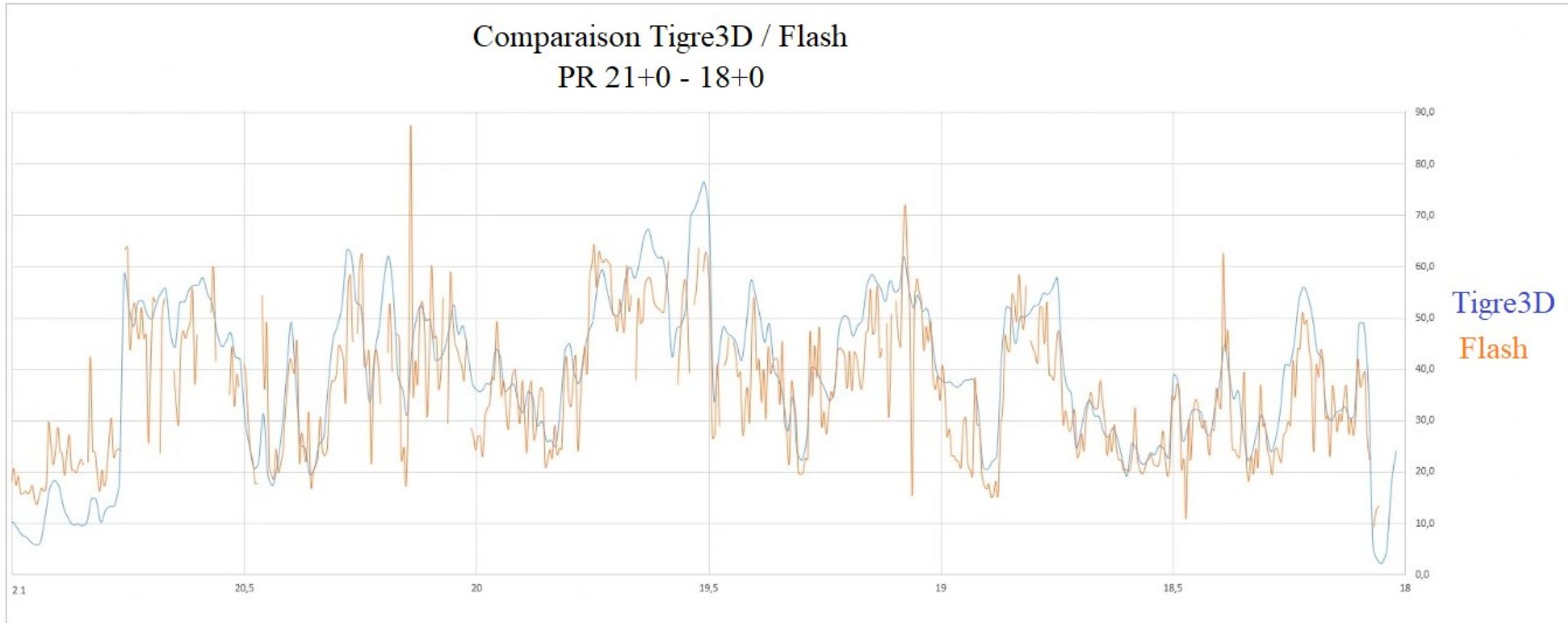


Gocator Lasers – 4kHz



LES DÉFLEXIONS

4 – Déflexions à Grande Vitesse -Tigre-3D (Raptor)

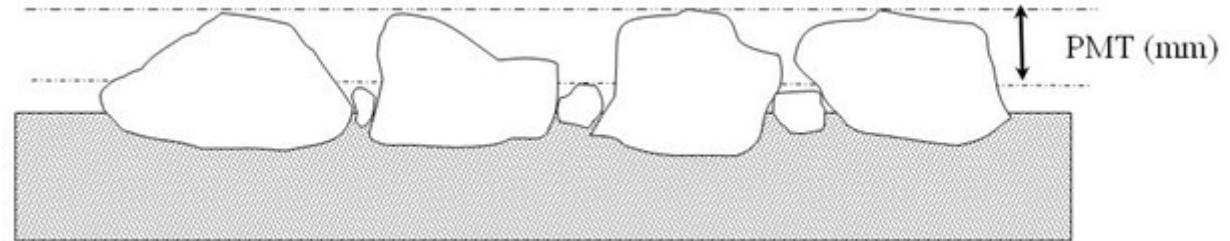


L'ADHÉRENCE (MACROTEXTURE)

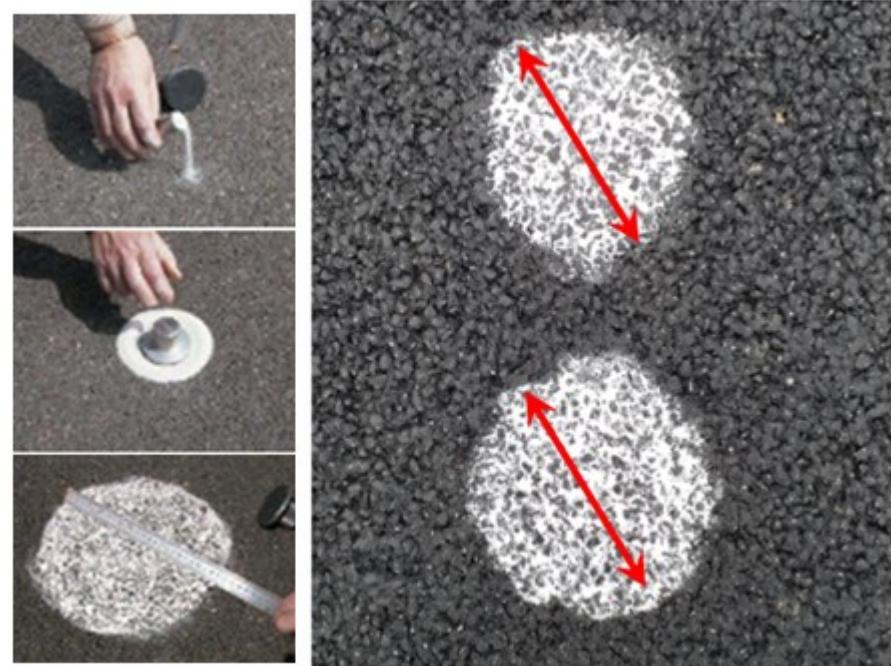
1 – Mesures ponctuelles de la Macrotexture (mm)



Éviter l'aquaplaning



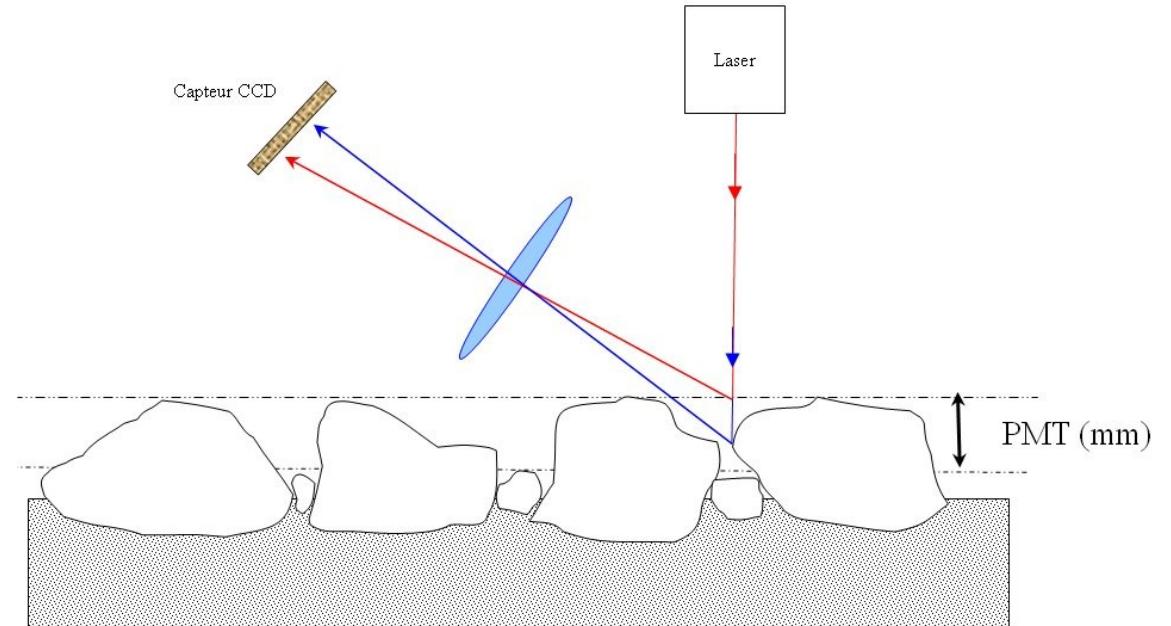
Profondeur entre les granulats



Conférence Technique Territoriale – Évreux – Le 4 mars 2025

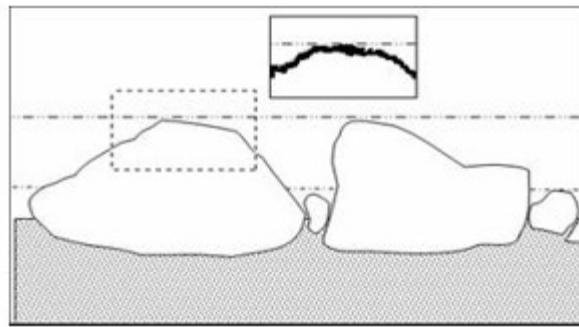
L'ADHÉRENCE (MACROTEXTURE)

2 – Mesures continues de la Macrotexture (Rugolaser et Rugobox)



L'ADHÉRENCE (MICROTEXTURE)

1 – Mesures ponctuelles de la Microtexture (% de résistance au dérapage)



Aspérité (micro-arrêtes) au niveau des granulats



Pendule SRT (Skid Resistance Tester)

L'ADHÉRENCE (MICROTEXTURE)

2 – Mesures continues de la Microtexture (% de résistance au dérapage)



SCRIM (Sideways- force Coefficient Routine Investigation Machine)



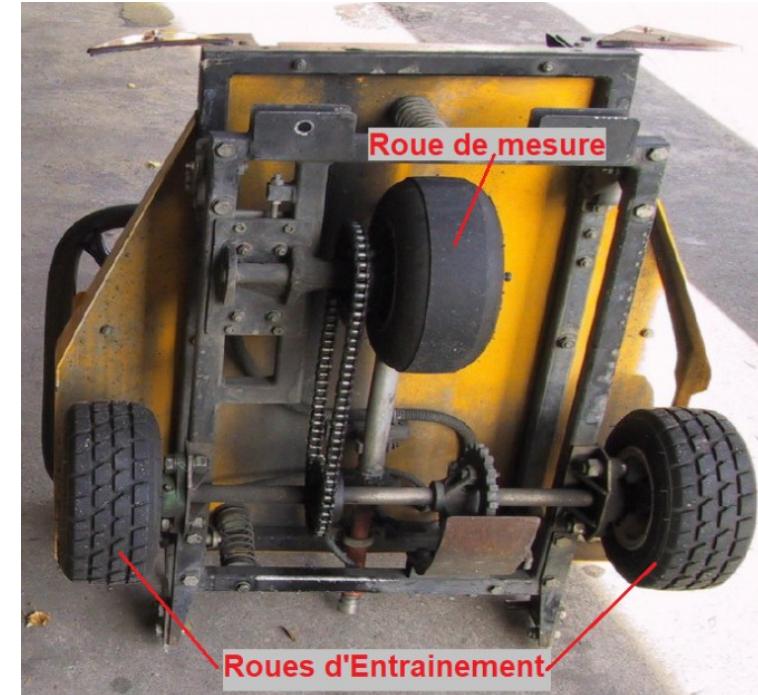
Roue libre chargée qui fait un angle de 20° avec l'axe d'avancement

L'ADHÉRENCE (MICROTEXTURE)

3 – Mesures continues de la Microtexture (% de résistance au dérapage)



Le Griptester poussé à la main ou tracté par un véhicule



Roue freinée chargée

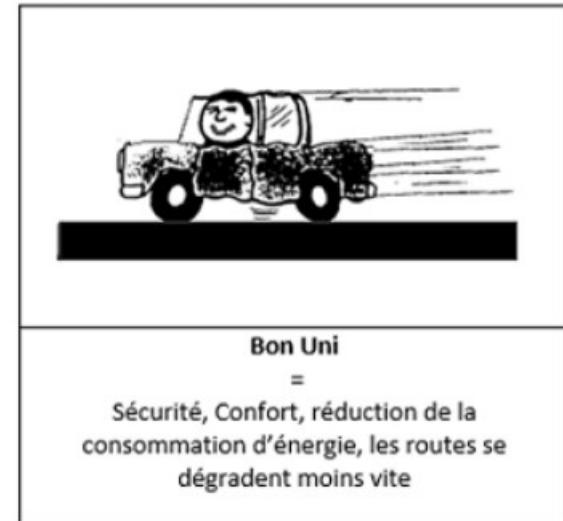
UNI LONGITUDINAL

1 – Analyseur de Profil en Long (APL)

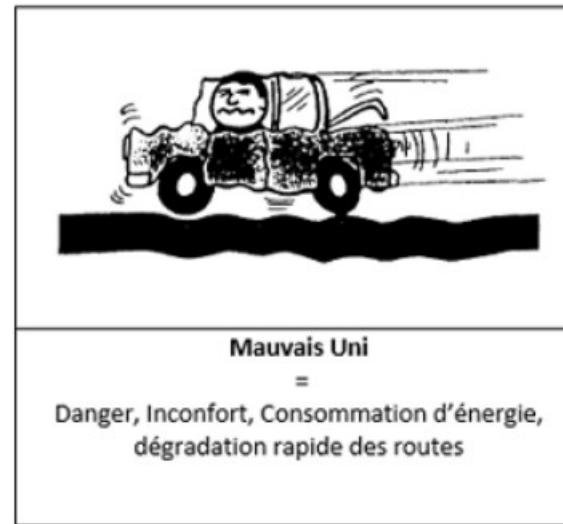


2 Remorques APL soit :

- Dans les 2 bandes de roulement
- Bande de Roulement de Rive + Axe



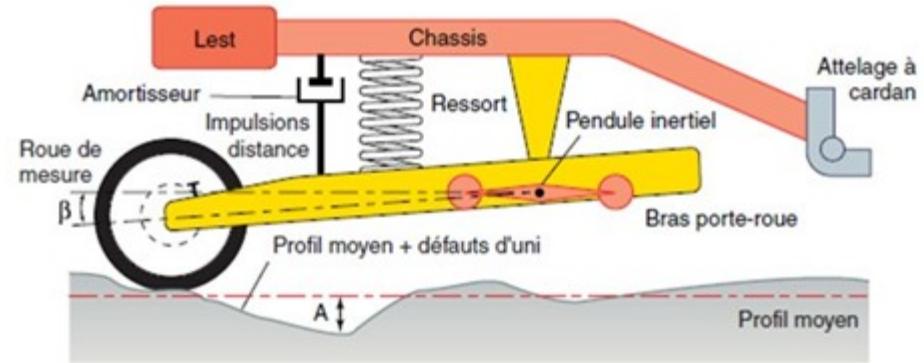
Bon Uni
=
Sécurité, Confort, réduction de la
consommation d'énergie, les routes se
dégradent moins vite



Mauvais Uni
=
Danger, Inconfort, Consommation d'énergie,
dégradation rapide des routes

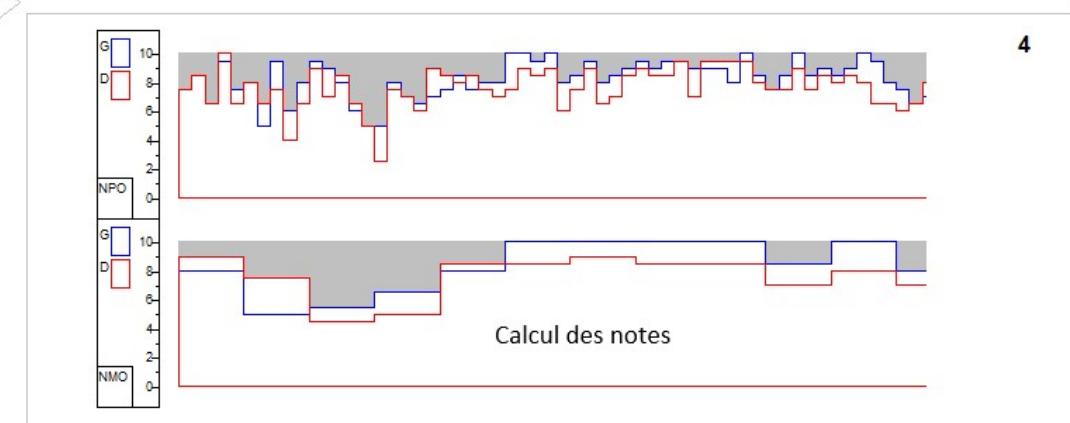
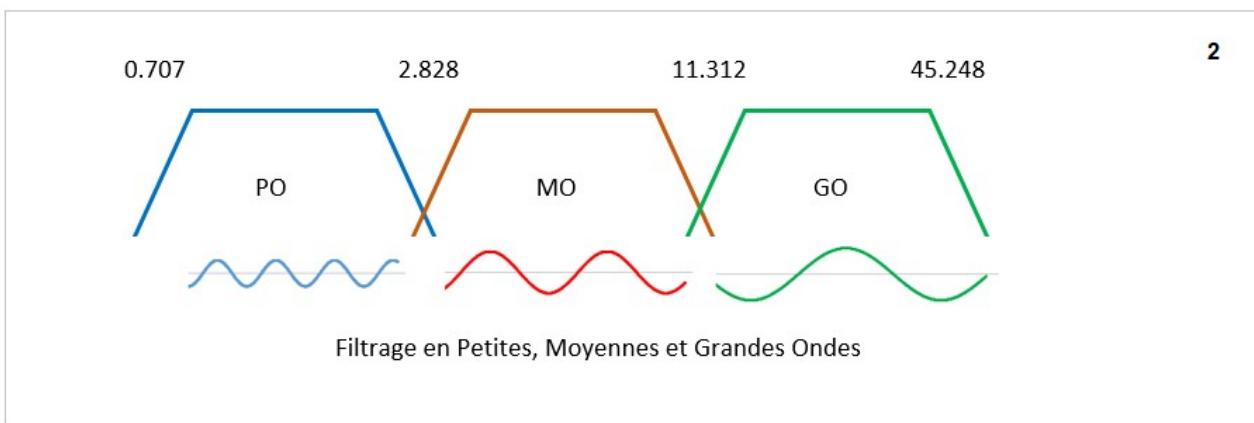
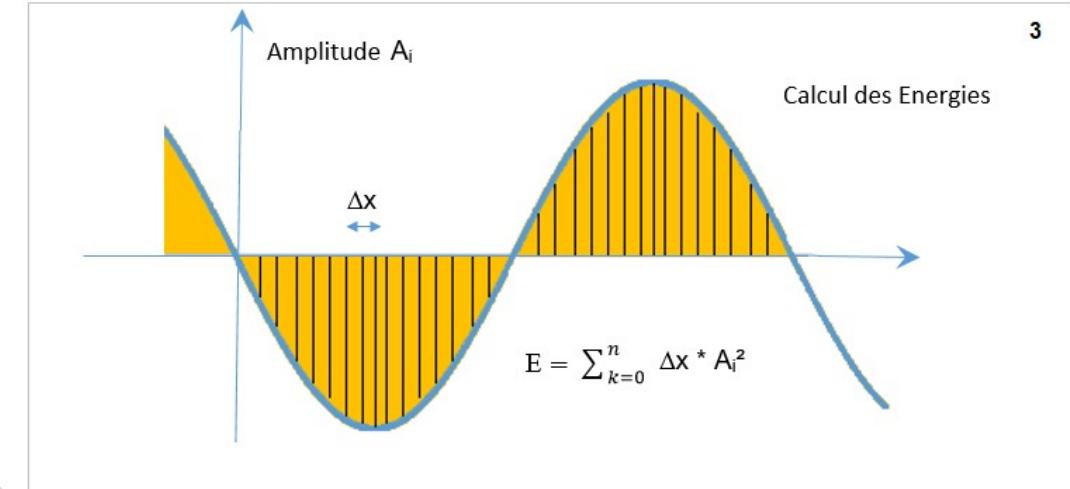
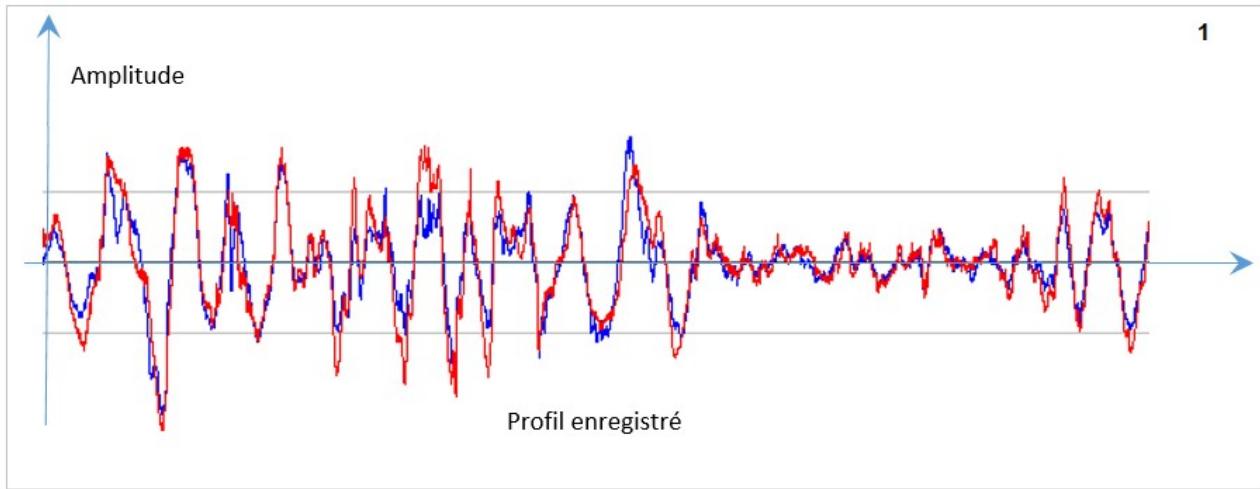
UNI LONGITUDINAL

2 – Analyseur de Profil en Long (APL - Principe)



UNI LONGITUDINAL

3 – Analyseur de Profil en Long (APL)



UNI LONGITUDINAL

1 – Analyseur de Profil en Long / autres appareils



Unibox



Système Miranda à base de Smartphone

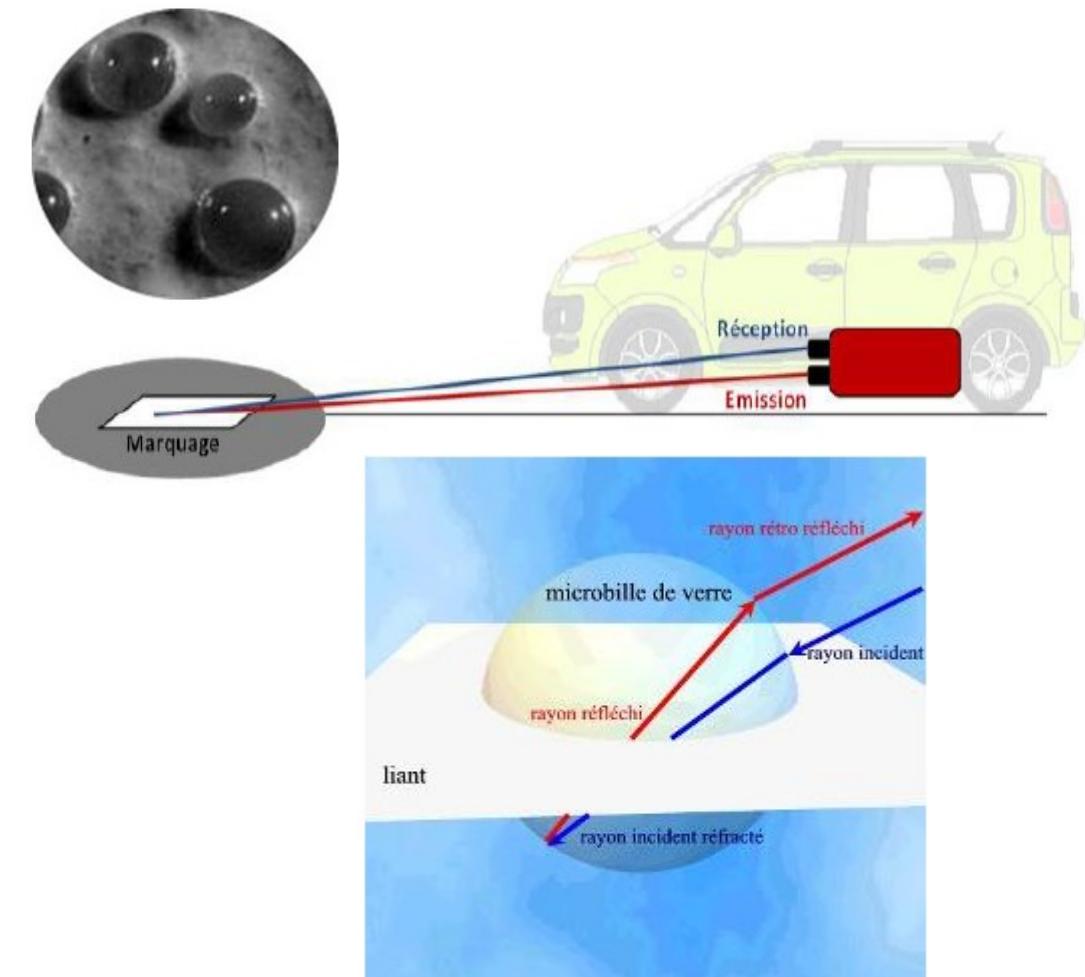
LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn - 3



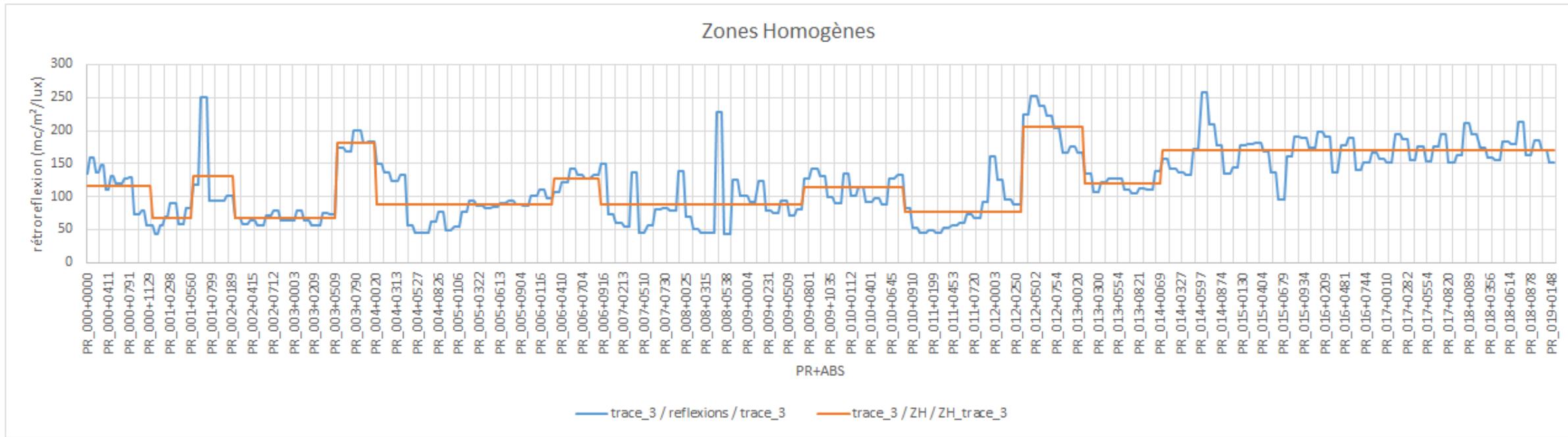
LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn (suite)



LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn (suite)





Merci de votre attention