

CONFÉRENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

Présentation des différents outils d'auscultation

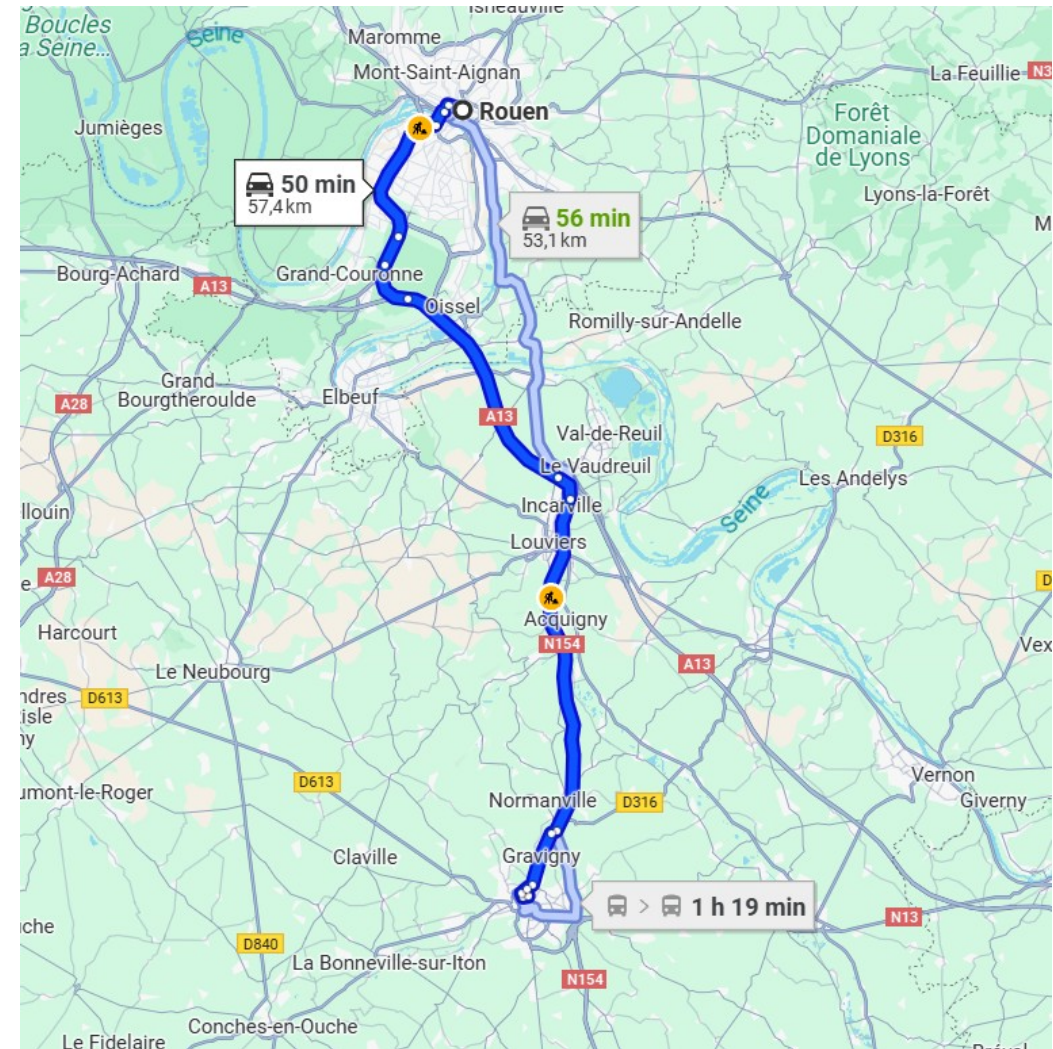


Evreux, le 4 mars 2025

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,



LES OUTILS D'AUSCULTATIONS DES CHAUSSÉES

- Les relevés des dégradations,
- Les structures -> Radar,
- La portance -> Déflections,
- 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



DOMAINE
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_RELEVÉ
RELEVÉUR1
RELEVÉUR2

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

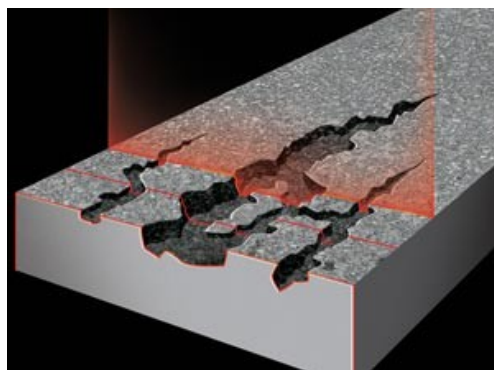
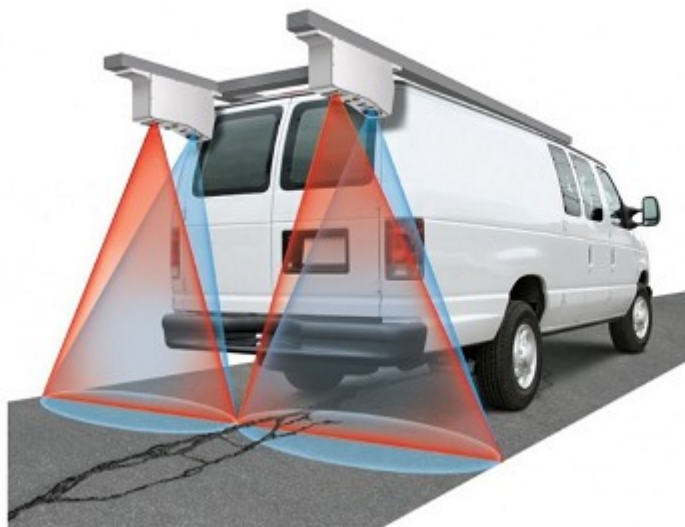
Détections :

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



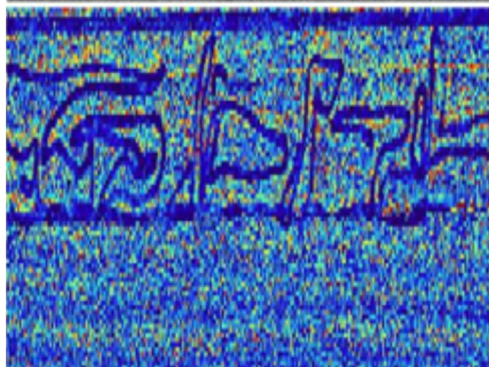
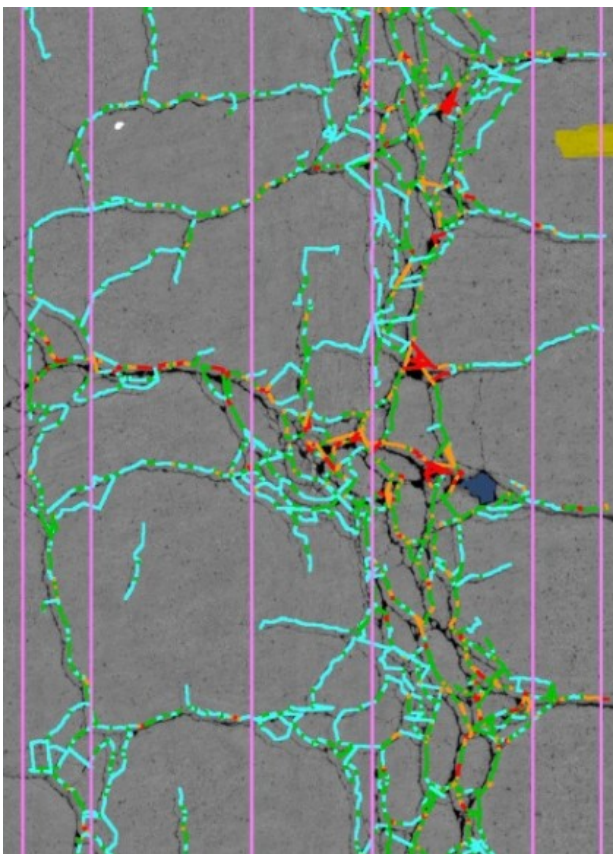
LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

4 – Le LCMS (Laser Crack Measurement System)



LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

4 – Le LCMS (Laser Crack Measurement System)



Angle 3D



Diagway 2



EVALIS 3D



SYMAN®

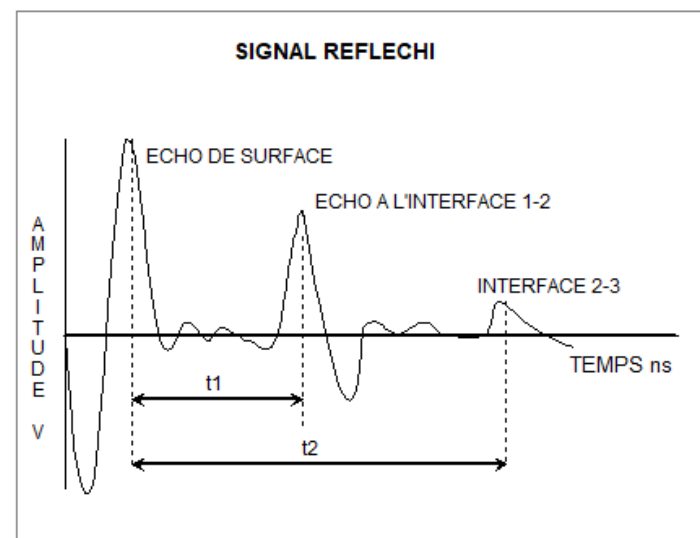
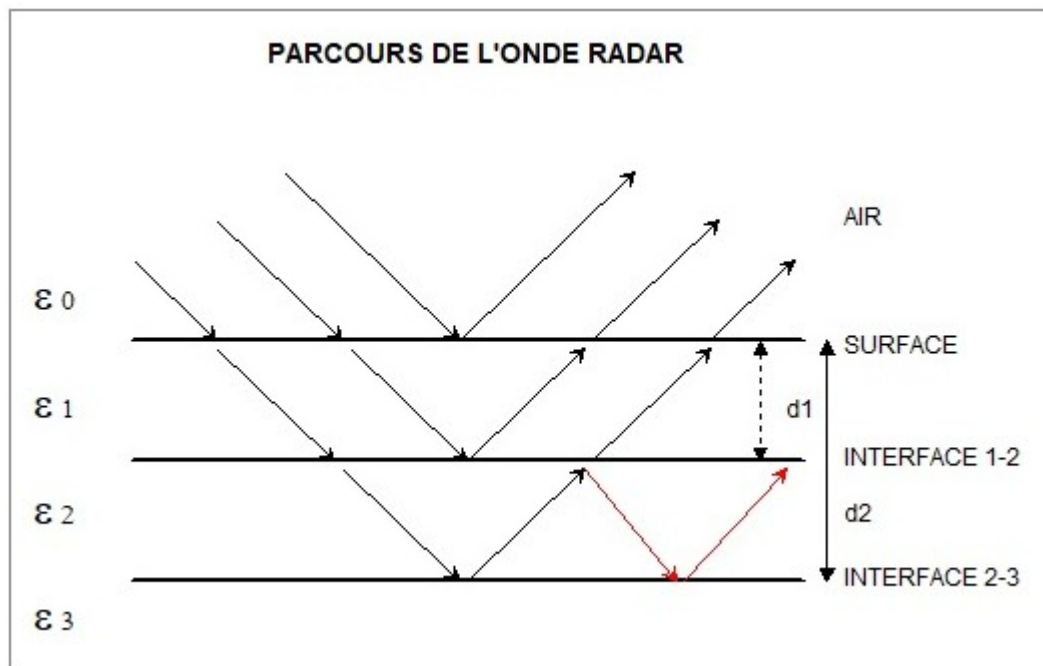
LES RELEVÉS DE DÉGRADATIONS

5 – Auscultation des pistes cyclables



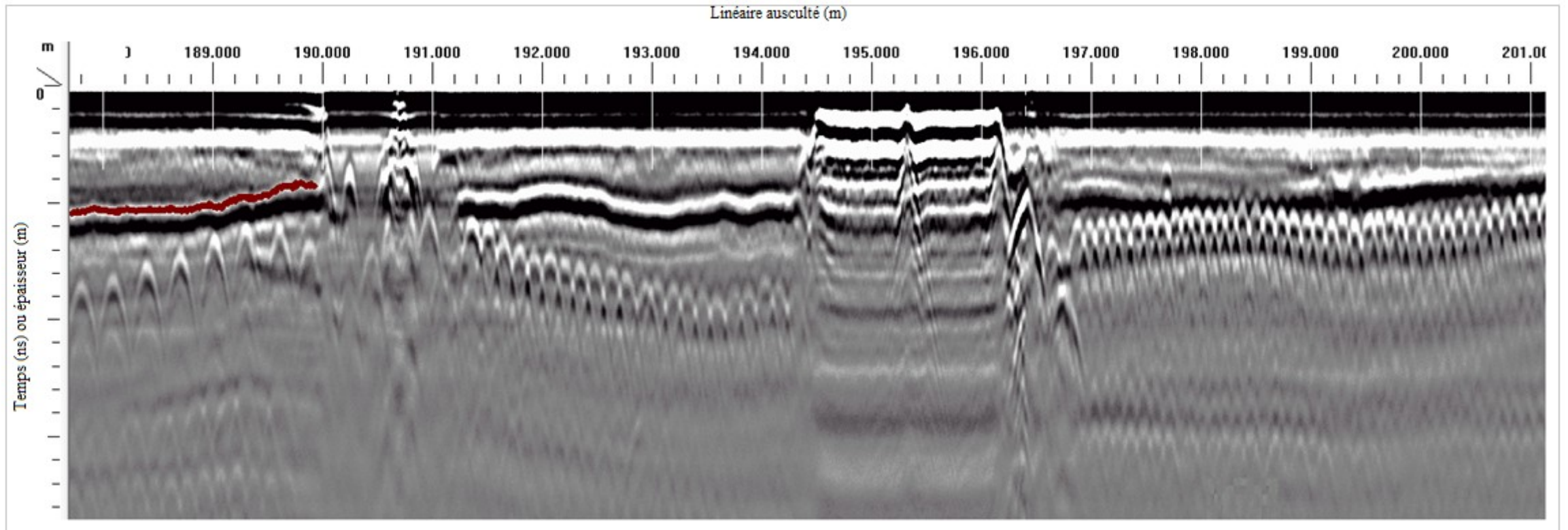
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

1 – Radar impulsif



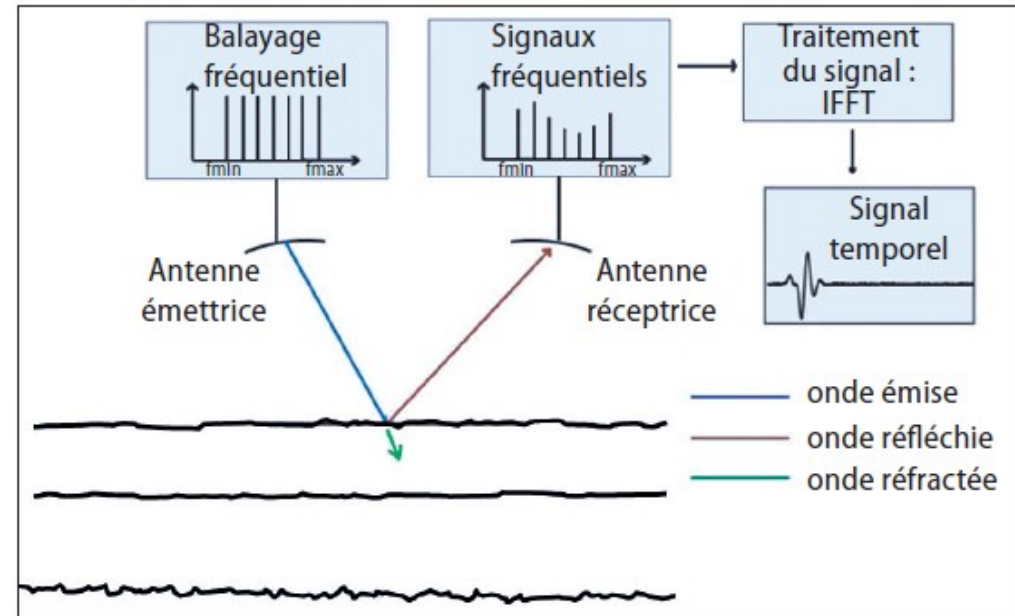
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

1 – Radar impulsionnel



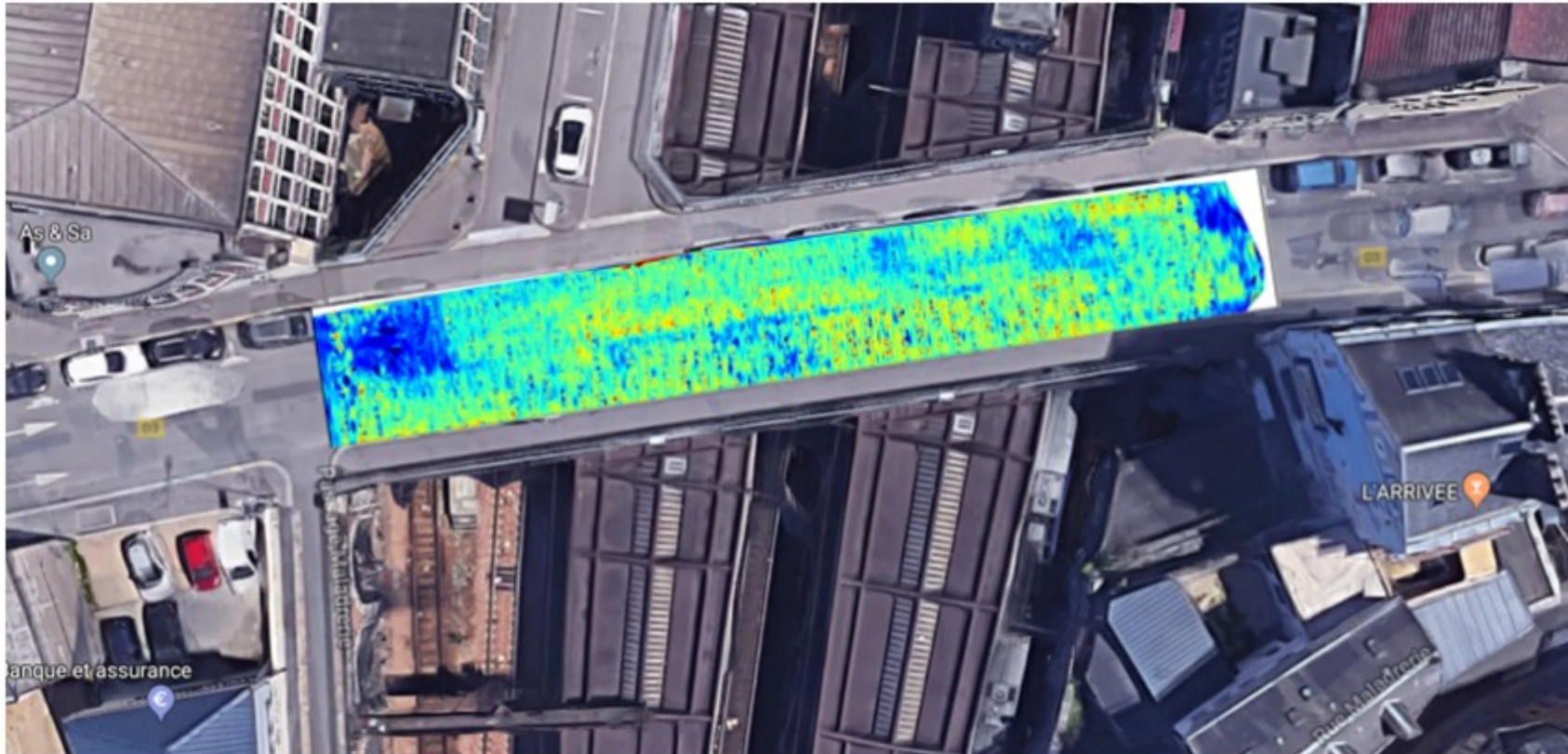
LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

2 – Radar 3D à saut de fréquence



LES STRUCTURES DE CHAUSSÉES

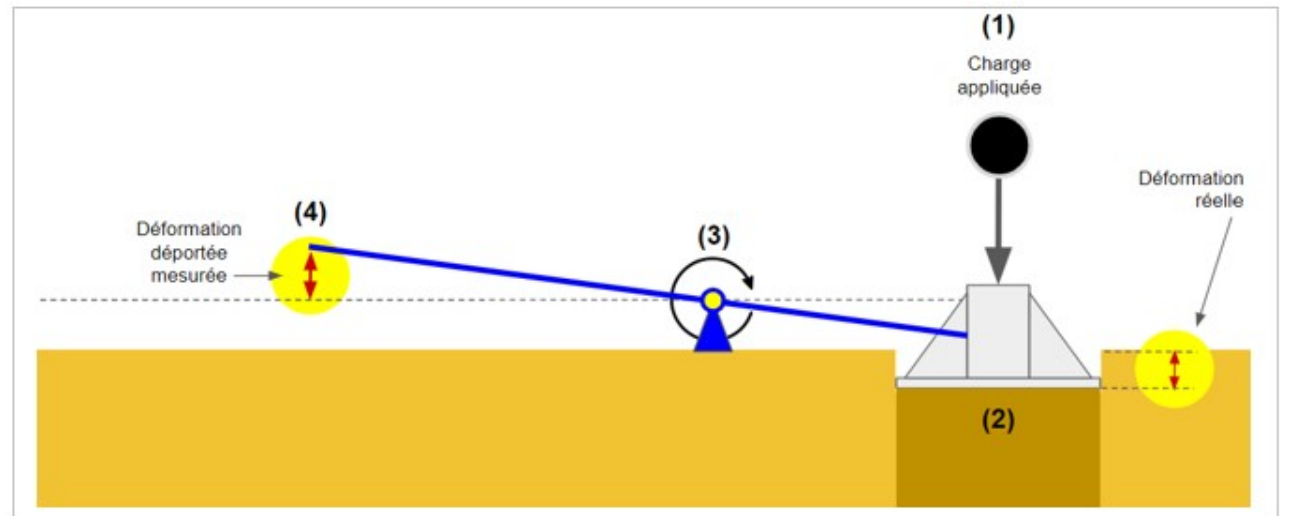
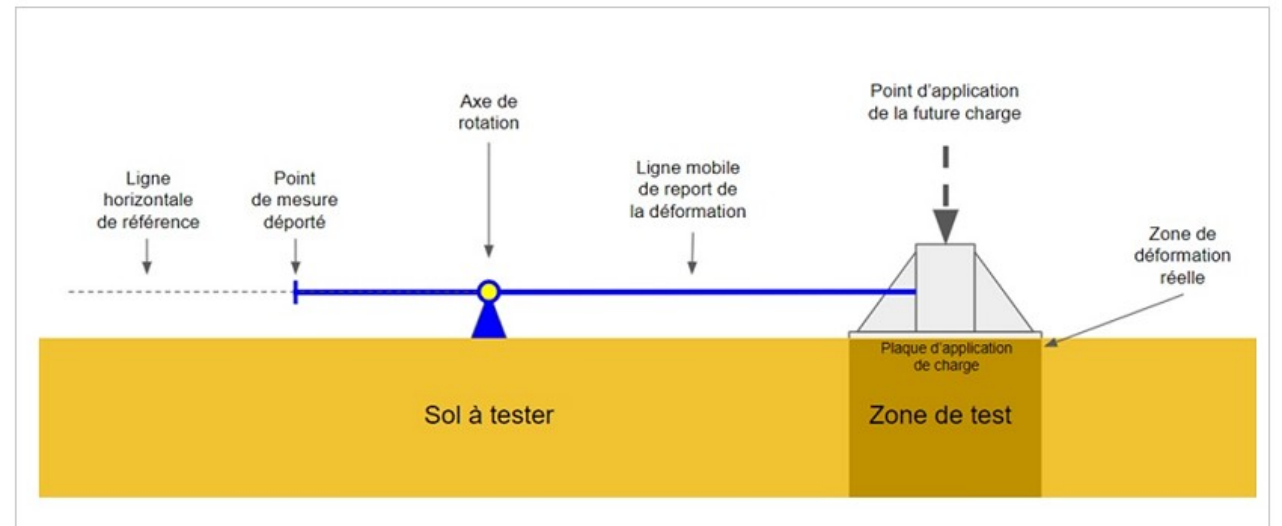
2 – Radar 3D à saut de fréquence



Amplitudes radar

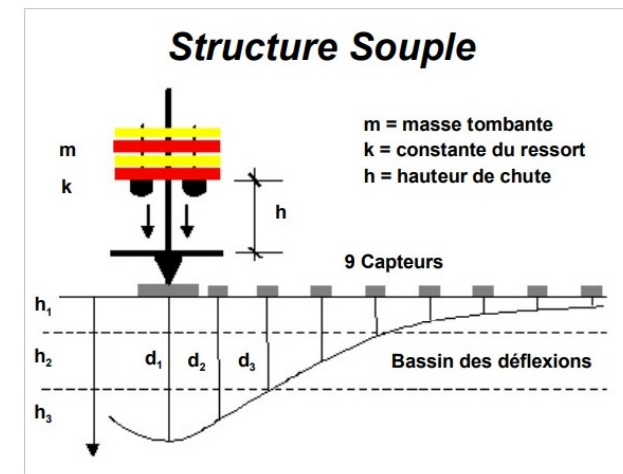
LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

1 – Poutre de Benkelman



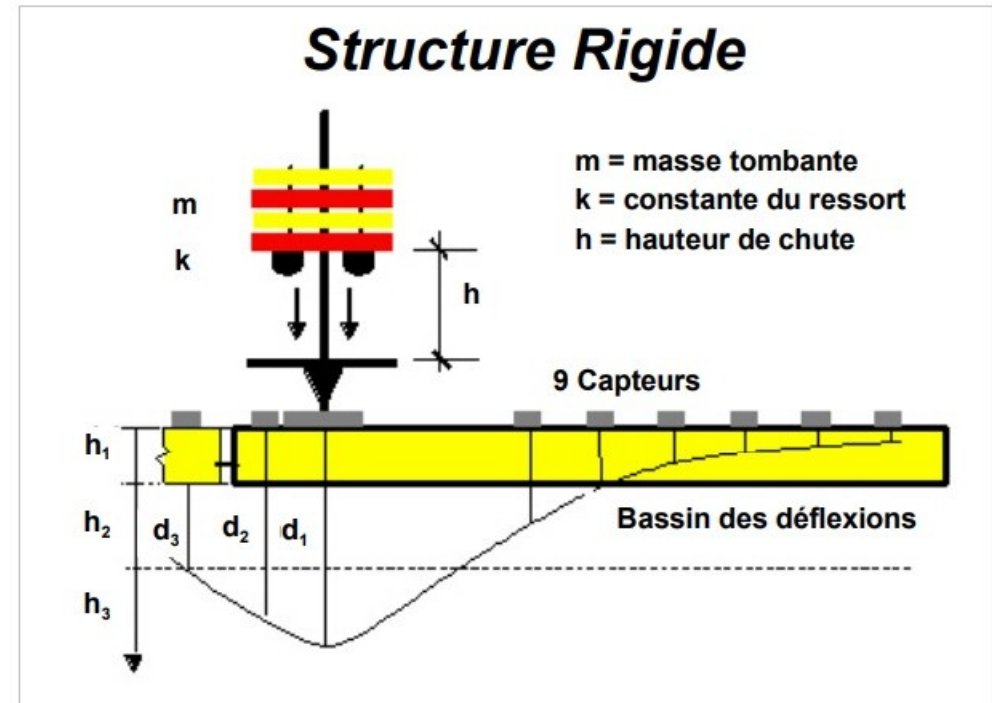
LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

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



LES DÉFLEXIONS (PONCTUELLES)

2 – FWD (suite)



LES DÉFLEXIONS

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



Poutre à l'avant

Début de la mesure



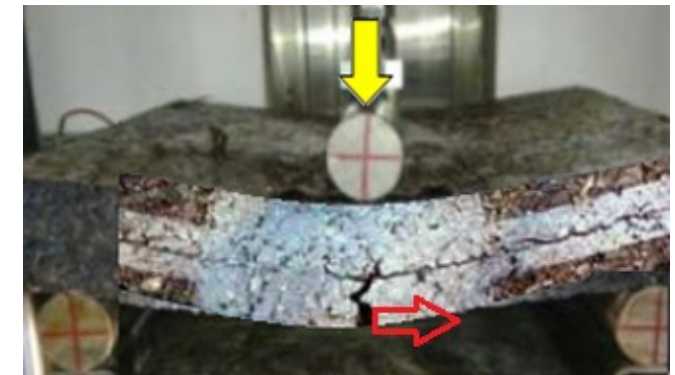
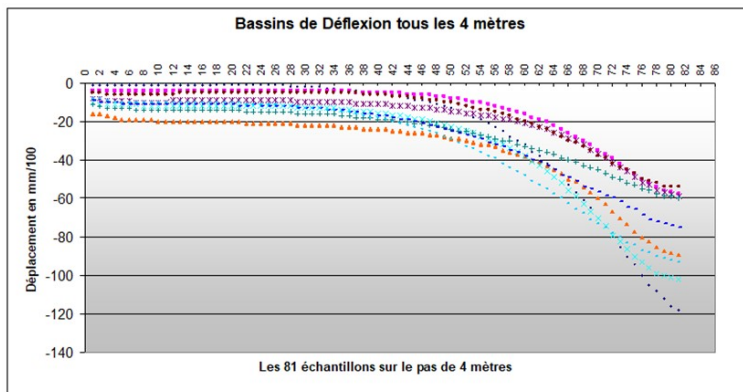
Le véhicule avance : Poutre au milieu

Prélèvement de 80 échantillons sur 2.5 m



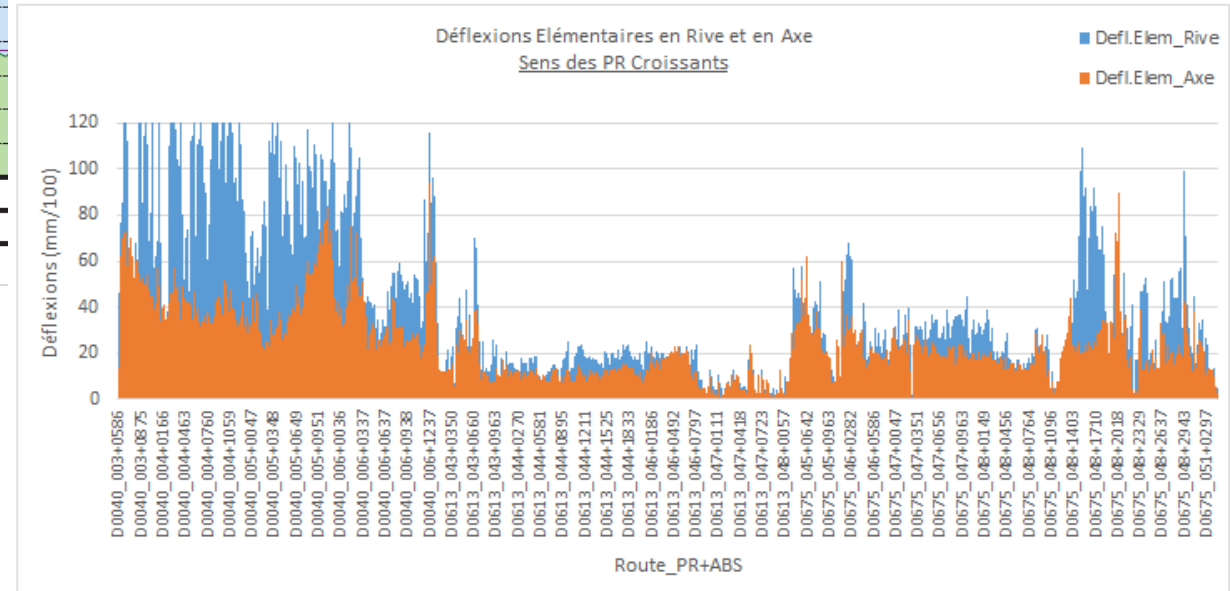
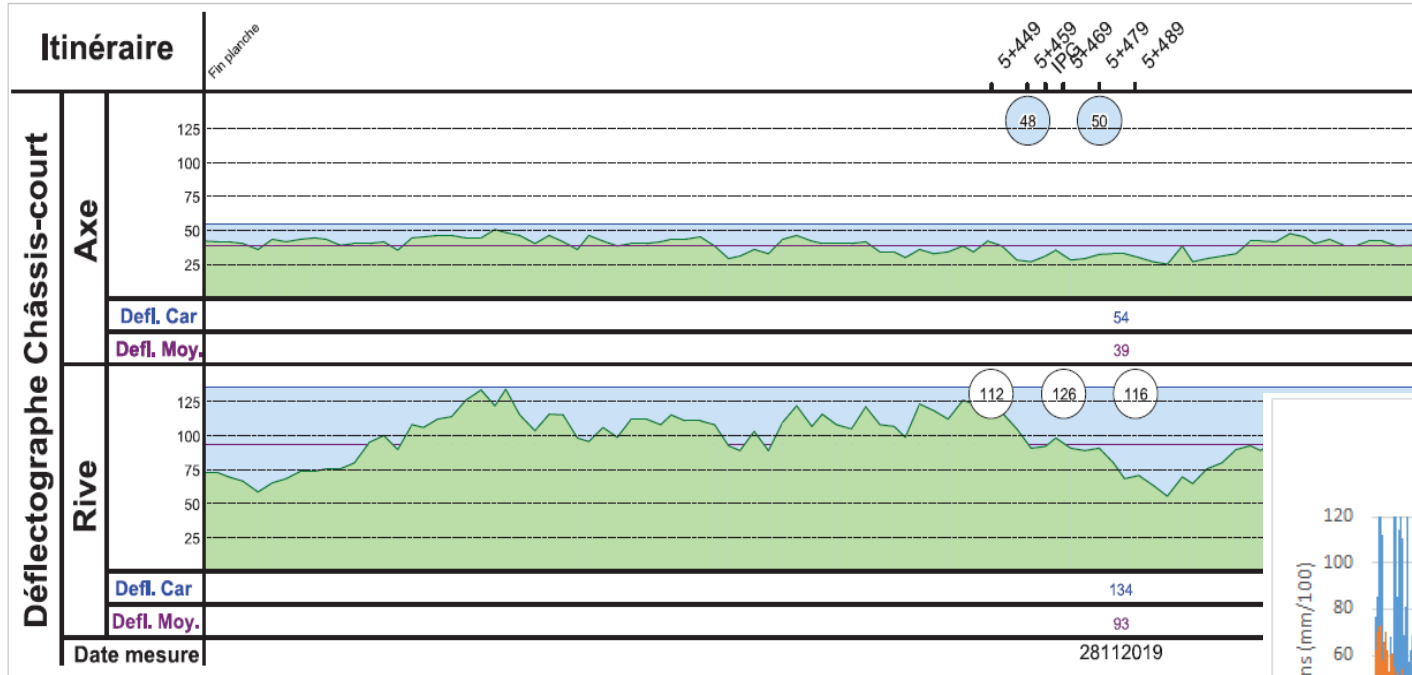
La poutre est arrivée dans le jumelage

Fin de la mesure



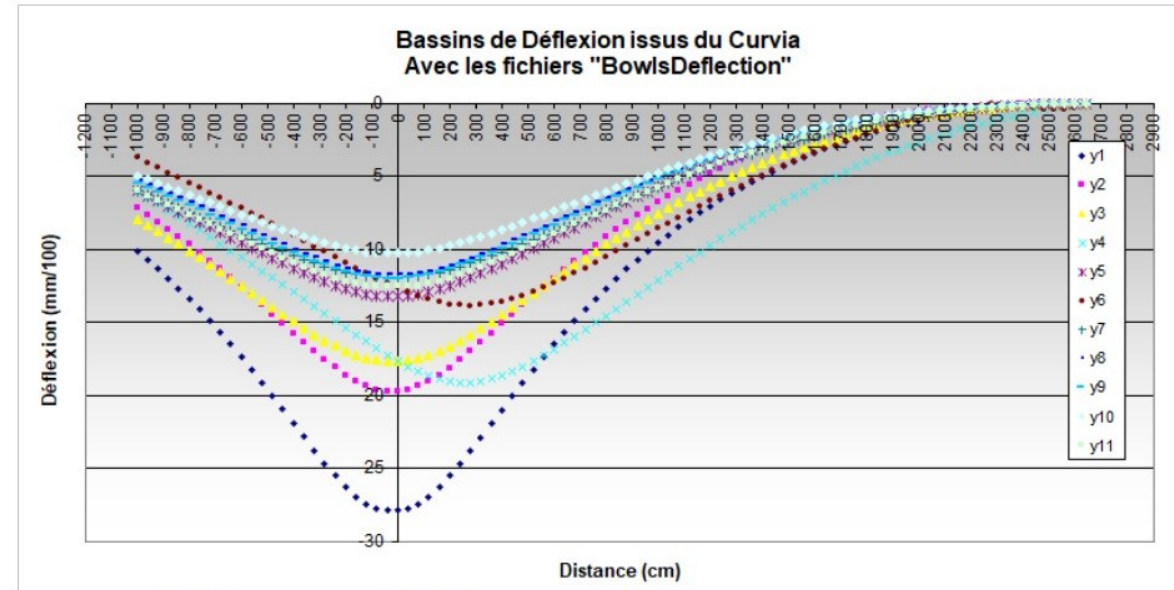
LES DÉFLEXIONS

3 – Défectographe Lacroix ou Flash (suite)



LES DÉFLEXIONS

3 – Curviamètre (Brevet Français racheté par les Espanols)



Principe : **Chaine de Géophones**

Vitesse de mesures : **~ 20 km/h**

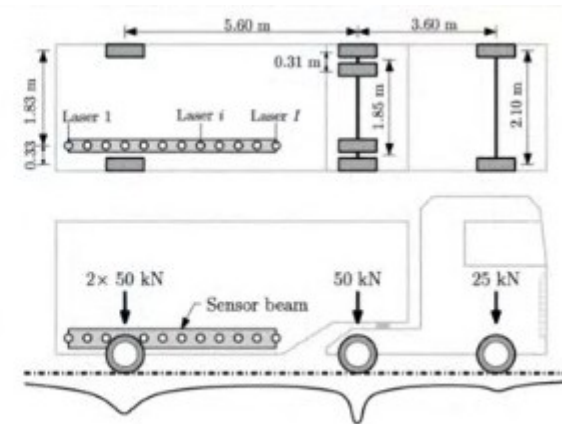
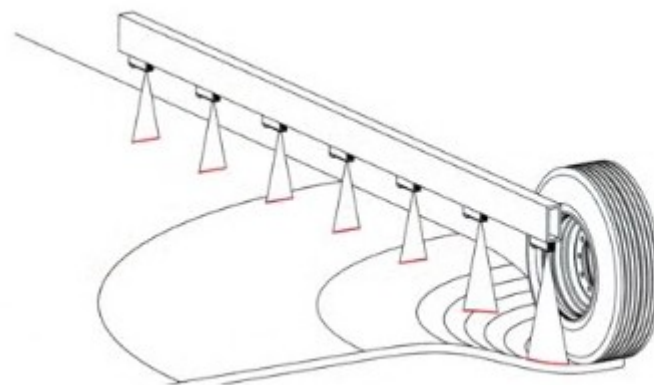
LES DÉFLEXIONS

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



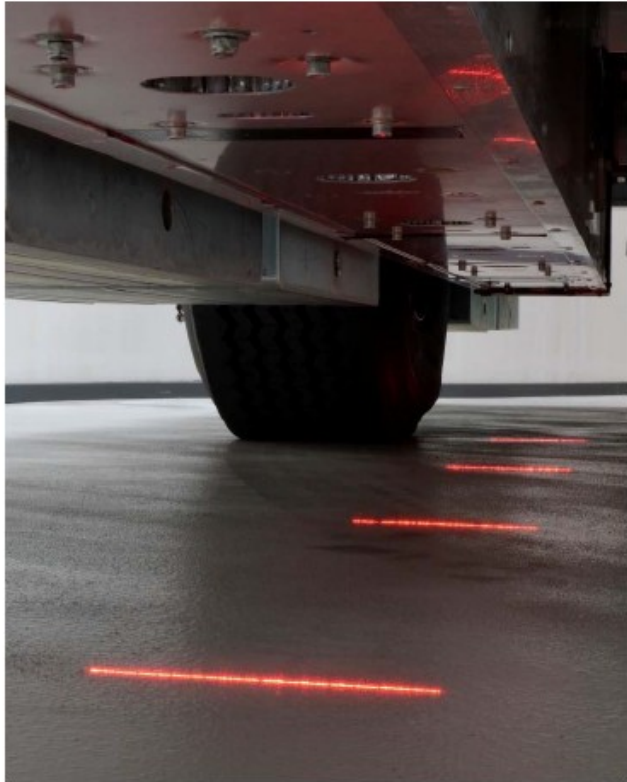
Principe : **Capteurs lasers**

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



LES DÉFLEXIONS

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



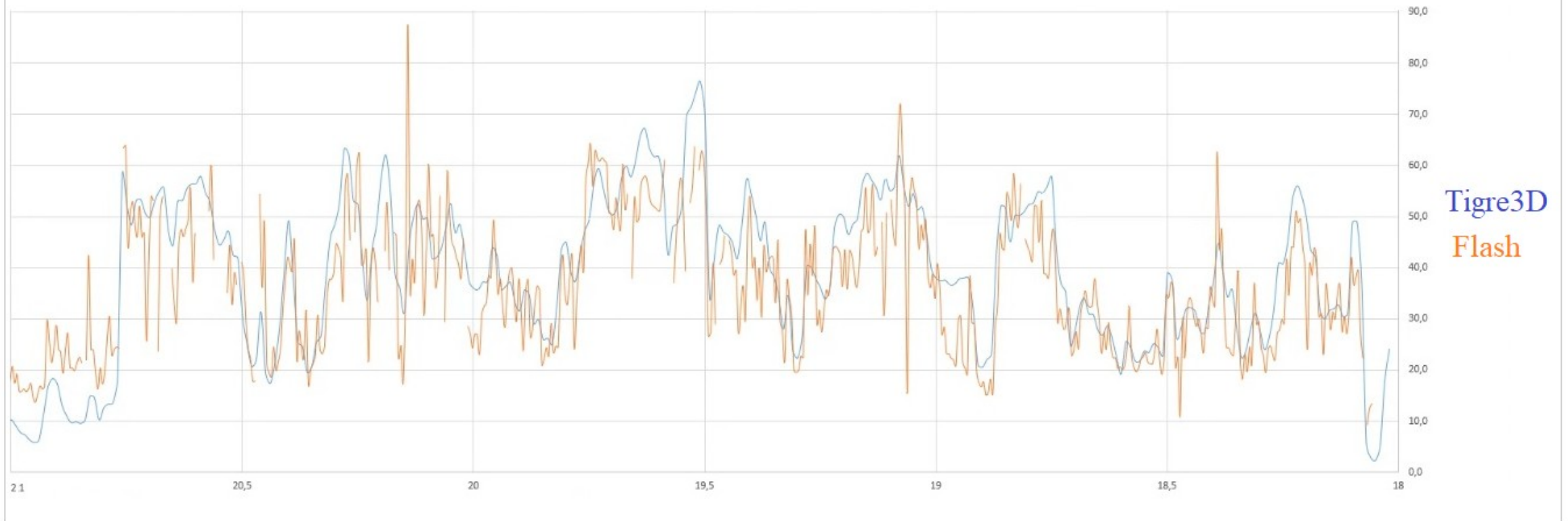
Gocator Lasers – 4kHz



LES DÉFLEXIONS

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

Comparaison Tigre3D / Flash
PR 21+0 - 18+0

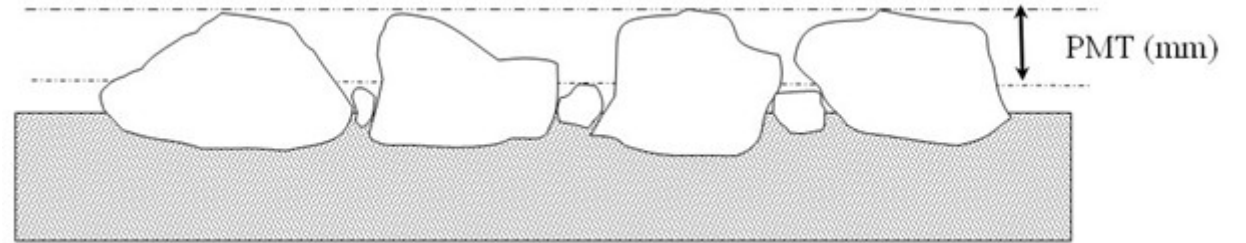


L'ADHÉRENCE (MACROTEXTURE)

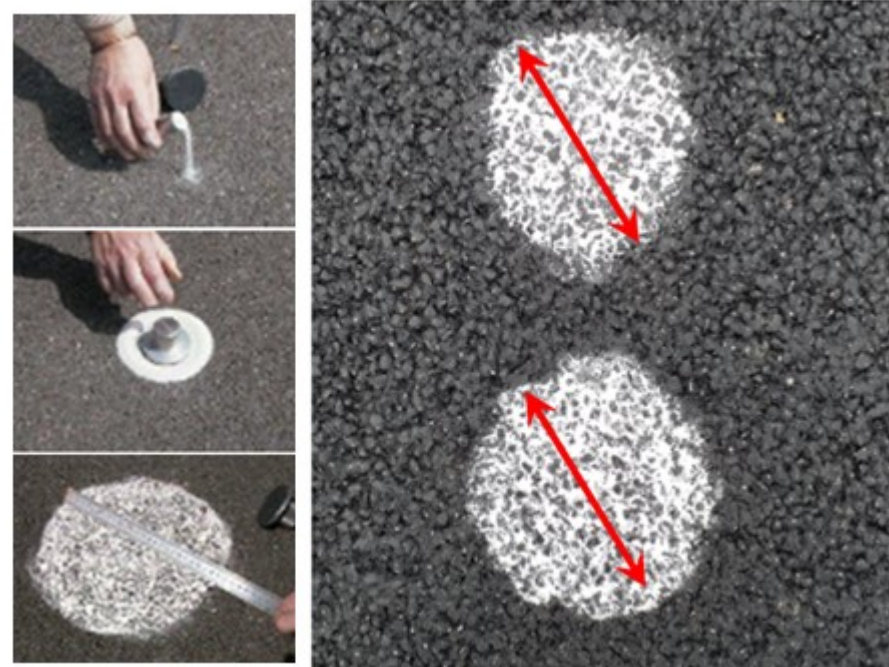
1 – Mesures ponctuelles de la Macrotexture (mm)



Éviter l'aquaplaning

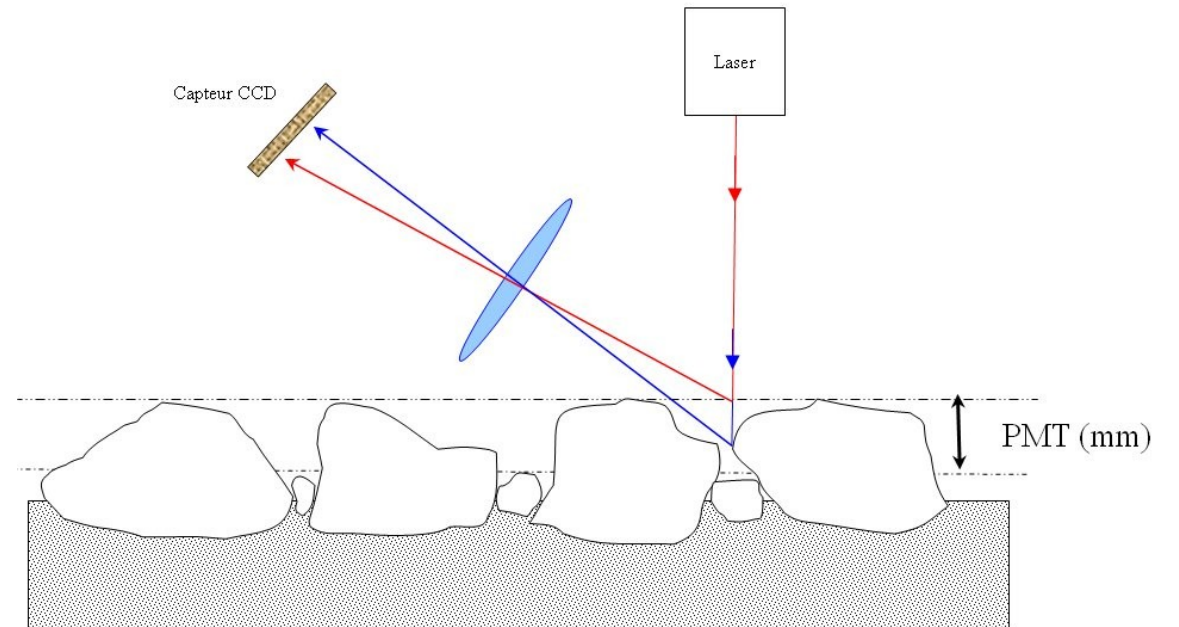


Profondeur entre les granulats



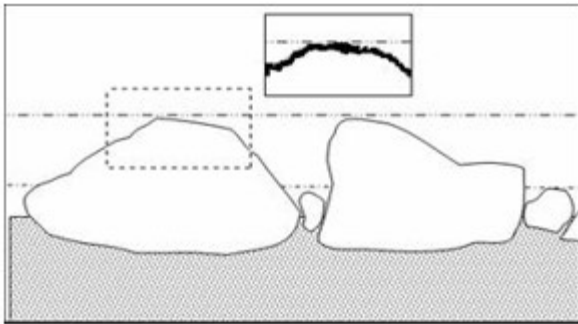
L'ADHÉRENCE (MACROTEXTURE)

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)



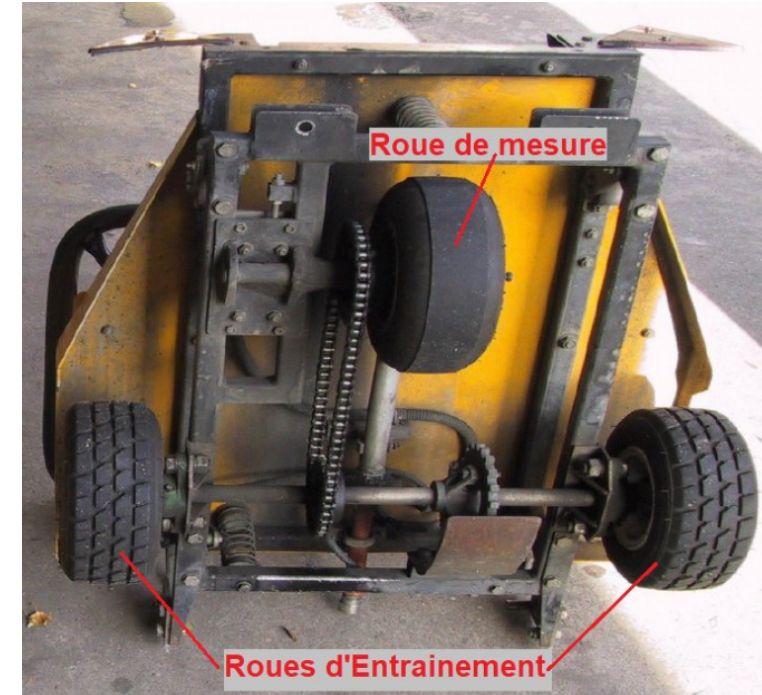
Roue libre chargée qui fait un angle de 20° avec l'axe d'avancement

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

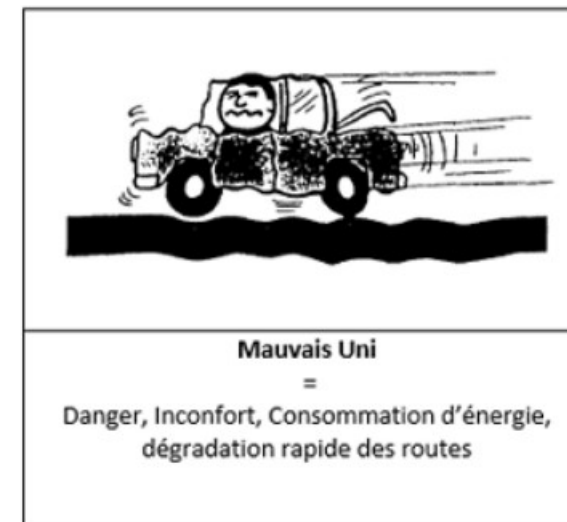
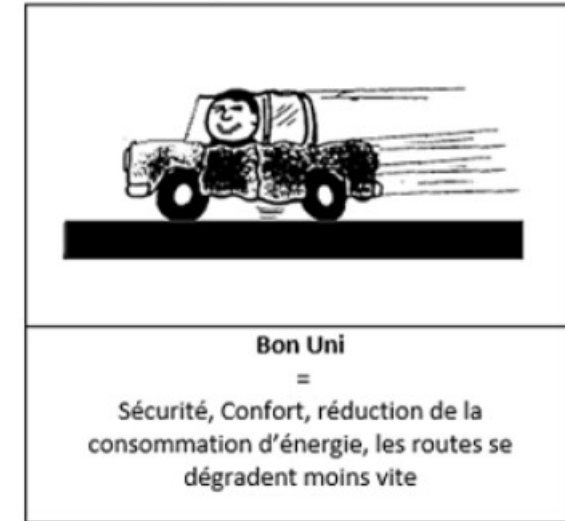
UNI LONGITUDINAL

1 – Analyseur de Profil en Long (APL)



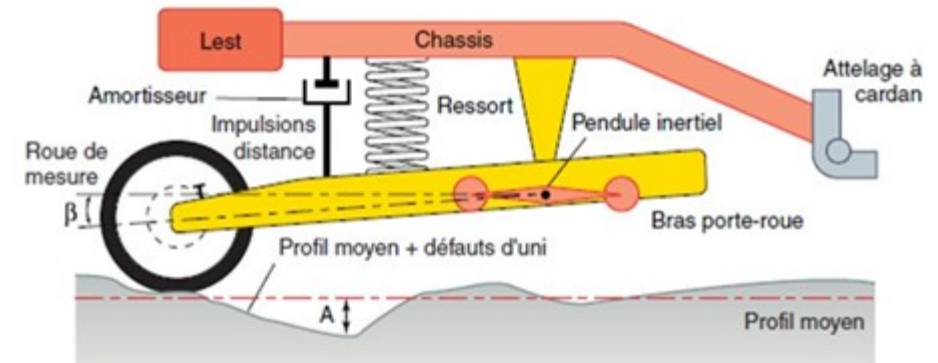
2 Remorques APL soit :

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



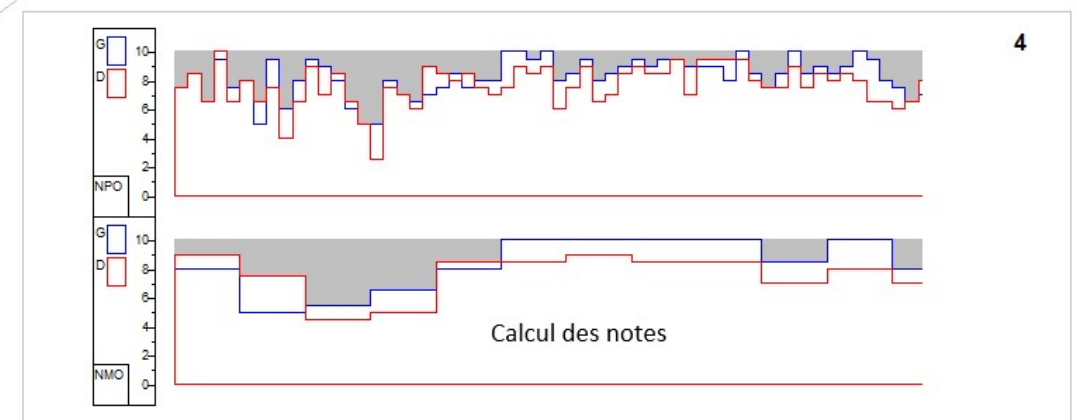
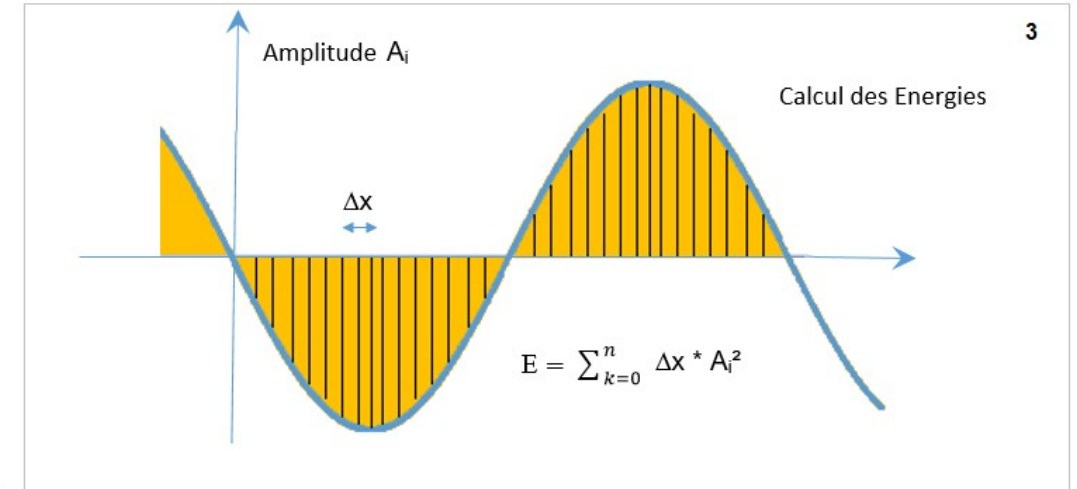
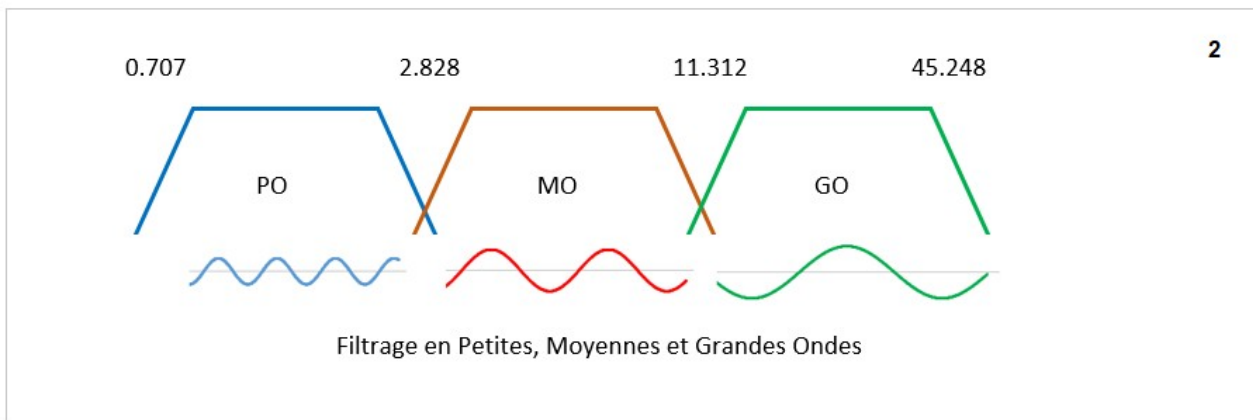
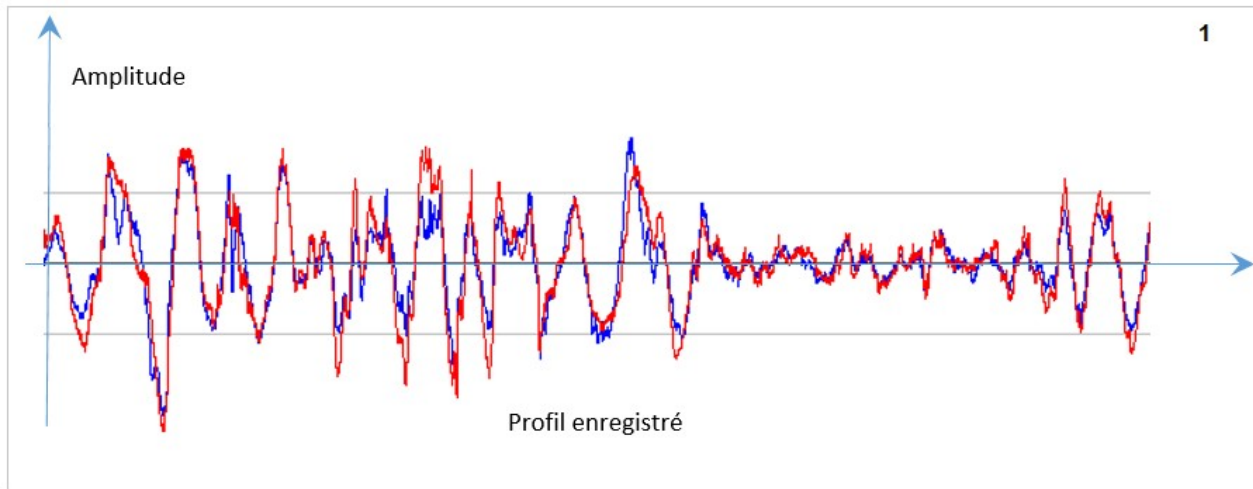
UNI LONGITUDINAL

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

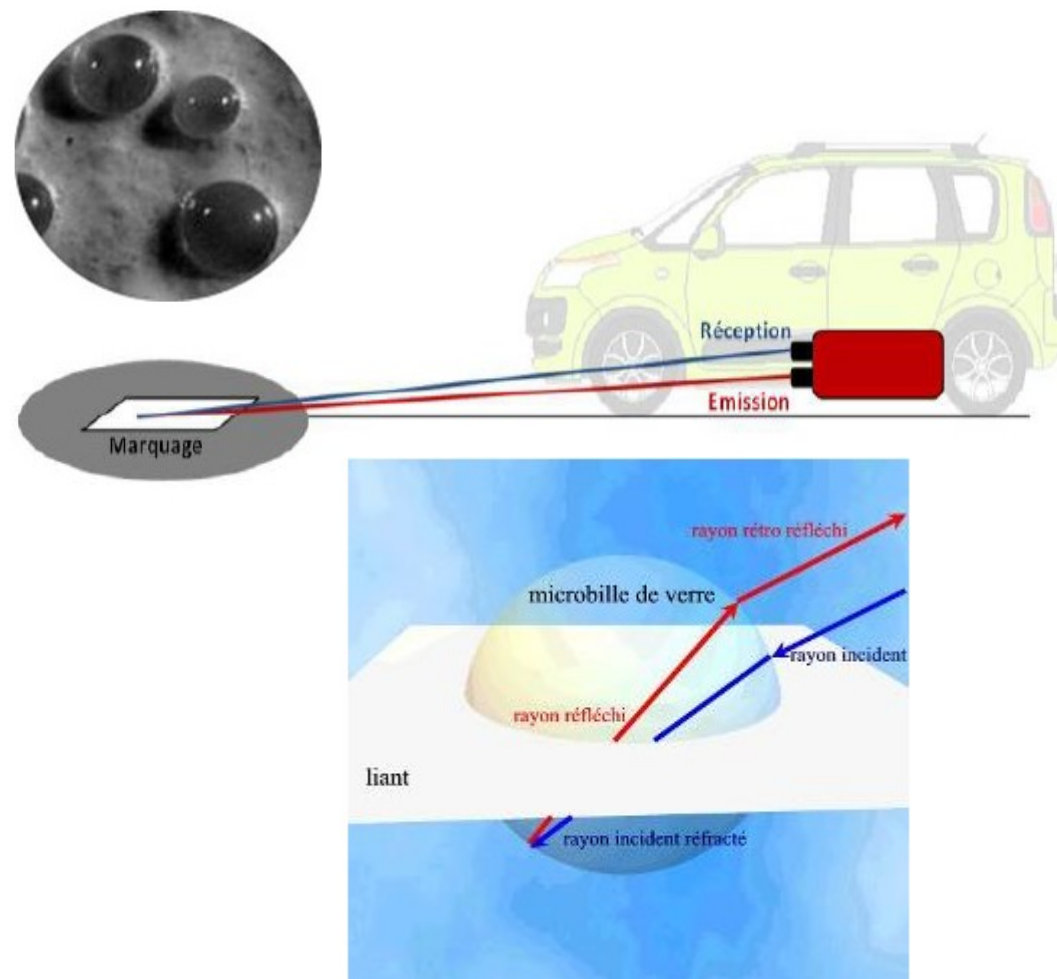
LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn - 3



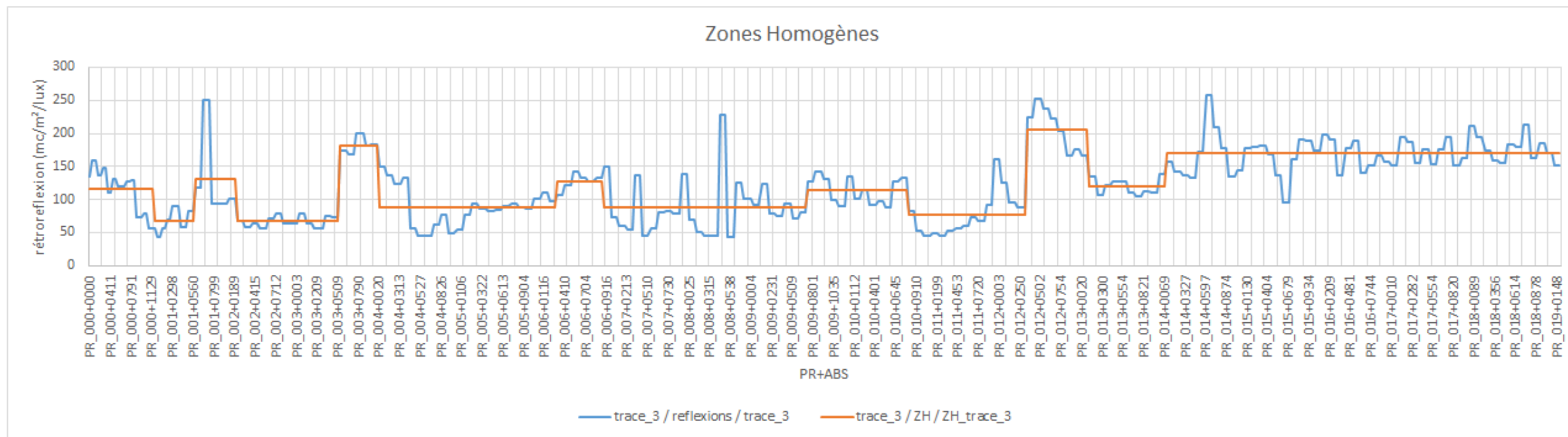
LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn (suite)



LA QUALITÉ DES MARQUAGES ROUTIERS

1 – Ecodyn (suite)





Merci de votre attention