

LA GESTION DE PATRIMOINE ROUTIER ET LES TECHNIQUES DE CHAUSSEES

**Les solutions non destructives
pour relever l'état des chaussée**
Serge KRAFFT - EIFFAGE

› Plan stratégique – 2016/2019

Thèmes stratégiques retenus

- Gestion et finance
- Accès et mobilité
- Sécurité
- **Infrastructures**
- Changement climatique, environnement et catastrophe



➤ TC.D2 - Chaussées

Le Comité technique D.2 (Chaussées) étudiera des solutions écologiques et durables pour les revêtements et matériaux de chaussée. Il s'intéressera par ailleurs aux techniques non destructives pour le suivi et les essais de chaussées

Chair & secretaries

- Chair: Seung-Hwan HAN (Republic of Korea)
- English-speaking Secretary: Johan MAECK (Belgium)
- French-speaking Secretary: Serge KRAFFT (France)
- Spanish-speaking Secretary: Diego CALO (Argentina)

Working groups leaders and co-leaders

- D.2.1 : Gina AHLSTROM, Johan MAECK
- D.2.2 : Cheolwoo PARK, Venkat LAKKAVALLI, Dramane DIALLO
- D.2.3 : Margo BRIESSINCK, Michael MOFFATT

➤ Auscultation – Etat de l’art.

Structure du document (cycle précédent)

- Paramètres et définitions
- Méthodes de mesure
- Indicateurs
- Etudes de cas

Livrable 2019

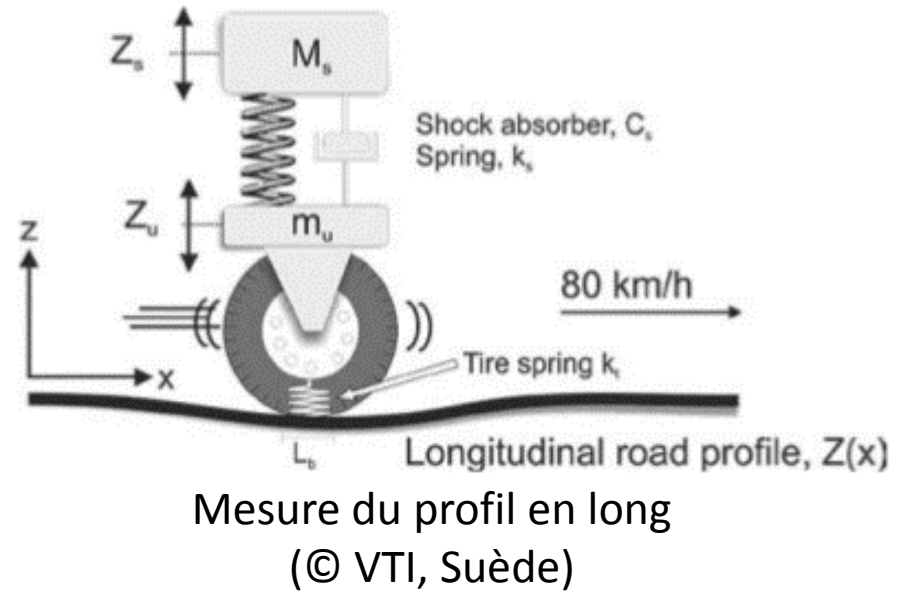
- Mesure de l’uni
- Analyse d’images
- Détection des défauts par infra-rouge
- Résistance au roulement
- « in-vehicle technologies »...



➤ Qualité de l'uni



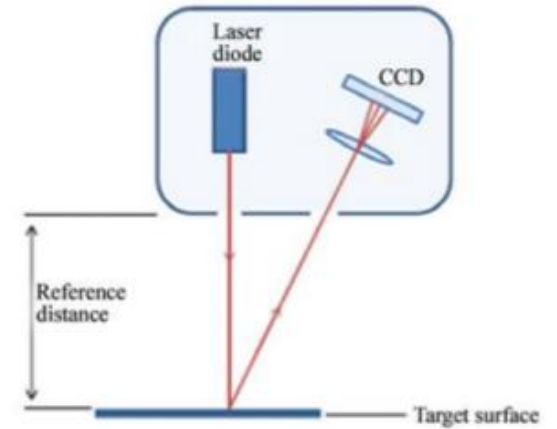
Mesure du profil en
travers (orniérage) au laser
(© VTI, Suède)



Macrotexture



© Australian Road Research Board



➤ Adhérence



➤ Bruit de roulement



© Müller-BBM, Germany

➤ Résistance au roulement



© CRR Belgique

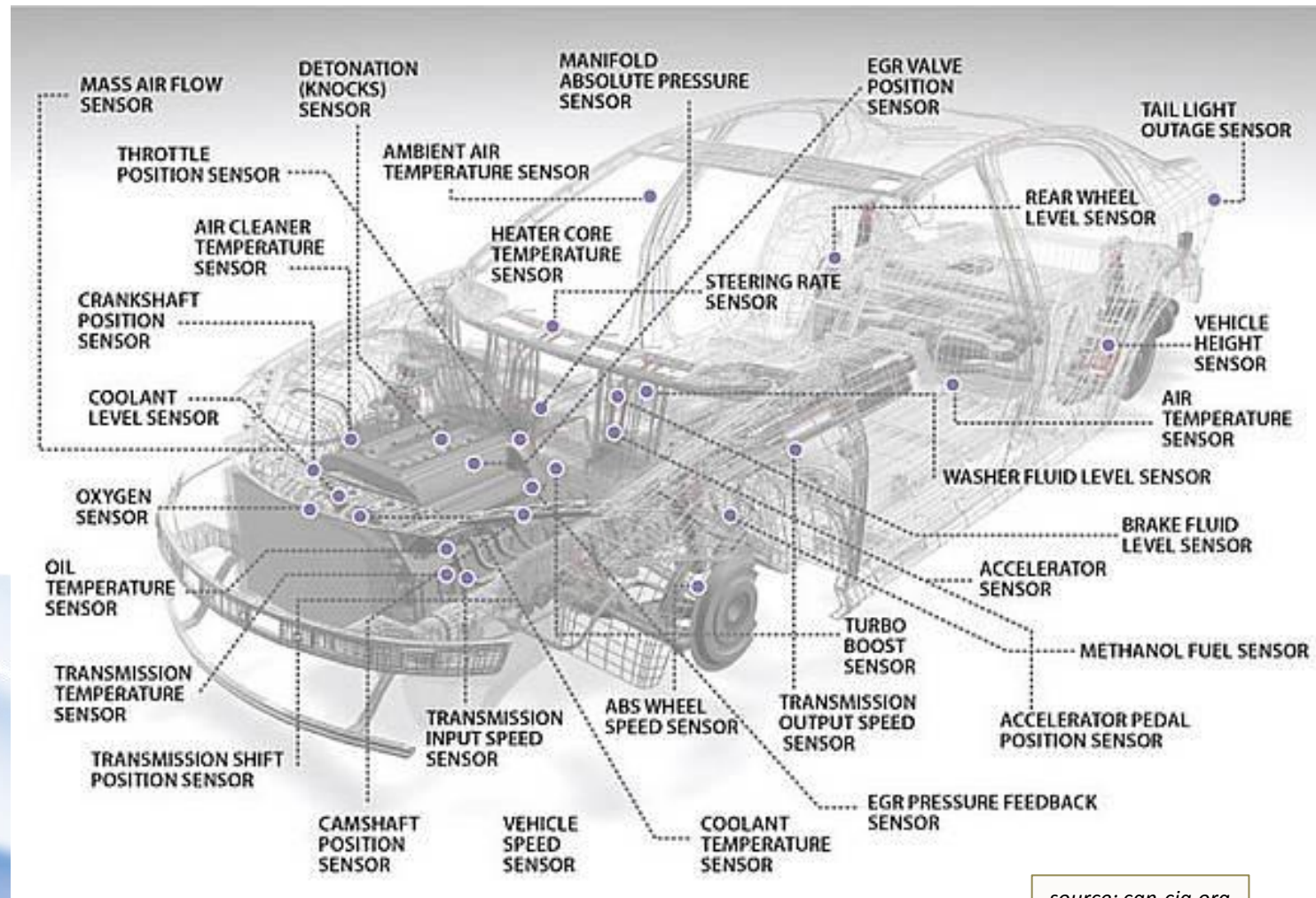
➤ Conditions structurelles



➤ In-vehicle technologies...

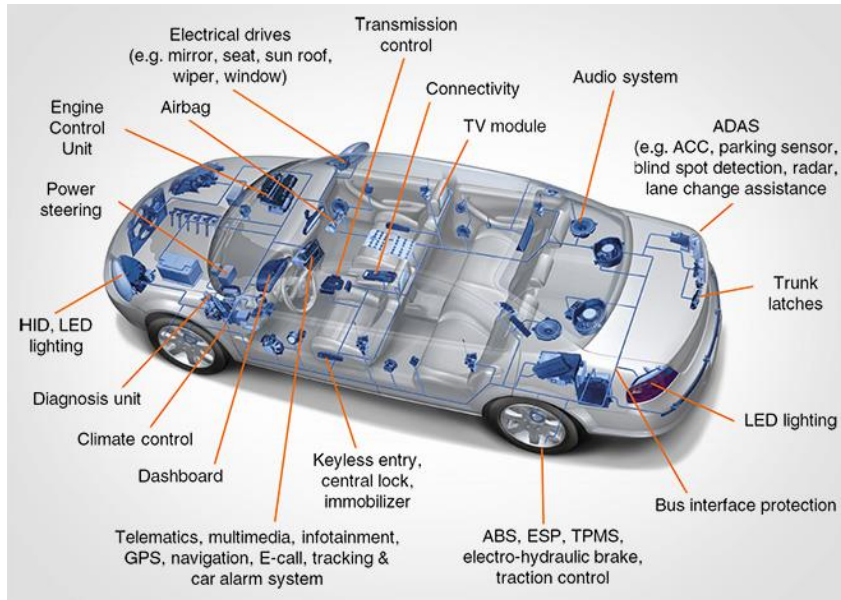


➤ In-vehicle sensors...



source: can-cia.org

Controller Area Network CAN-bus



source: TDK Corp.

Données disponibles

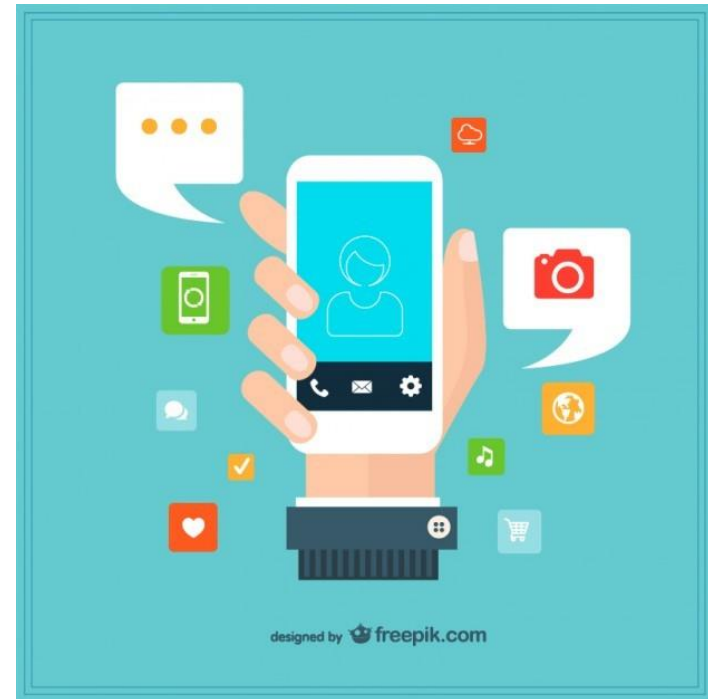
- Speed (wheel, car)
- 3D-acceleratometer
- Air temperature
- Backup camera
- Active suspension
- Global Positioning System (GPS)
- Electronic Stabilization Program (ESP)
- Traction Control System (TCS)
- Anti-lock Braking System (ABS)



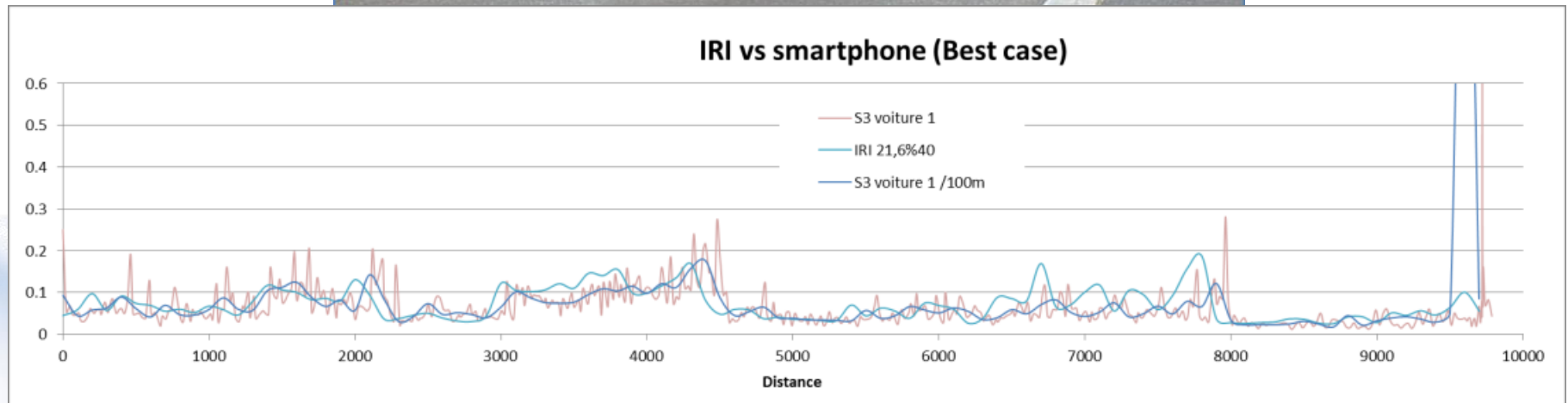
Smartphone

Android (81%) / iOS (16%)

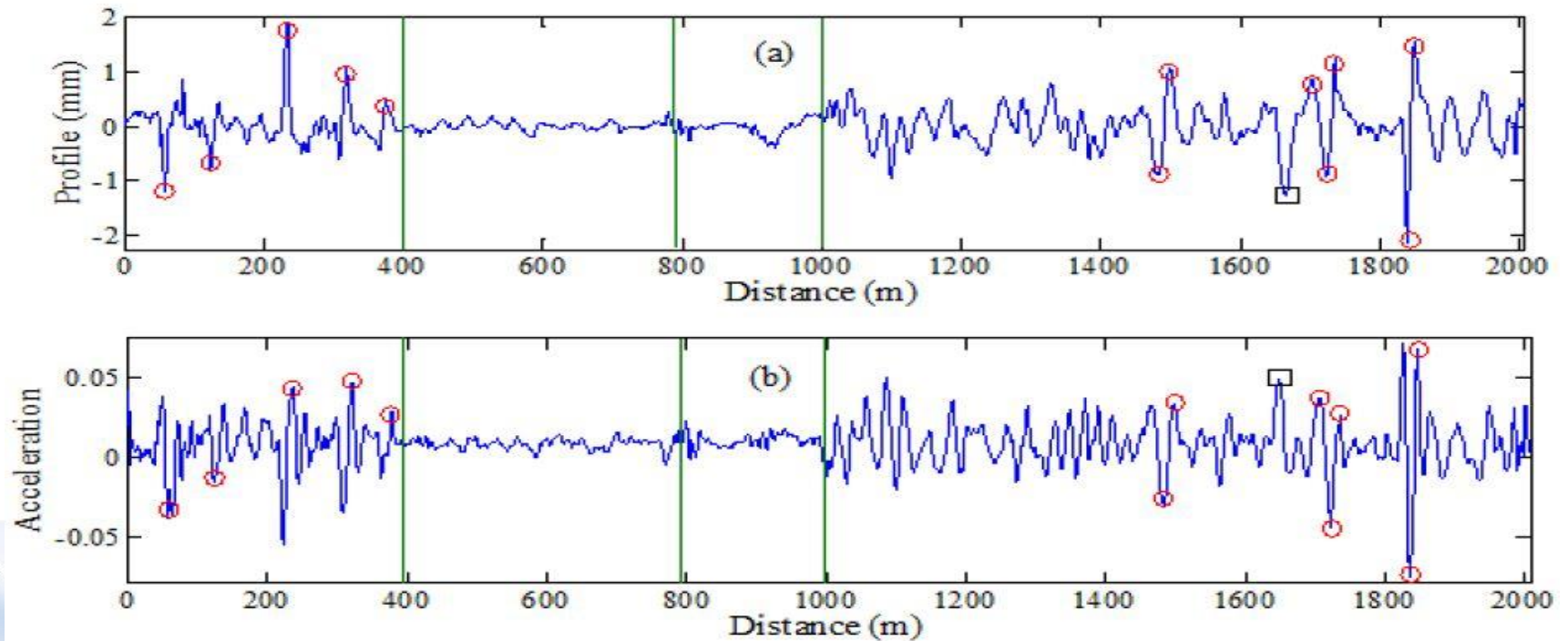
- GPS location
- 3D-acceleratometer
- Camera
- Network (3G, 4G, Wi-Fi)
- There is an applications for that
 - RoadRoid, SRoM, VTI app..



IRI Vs Smartphone



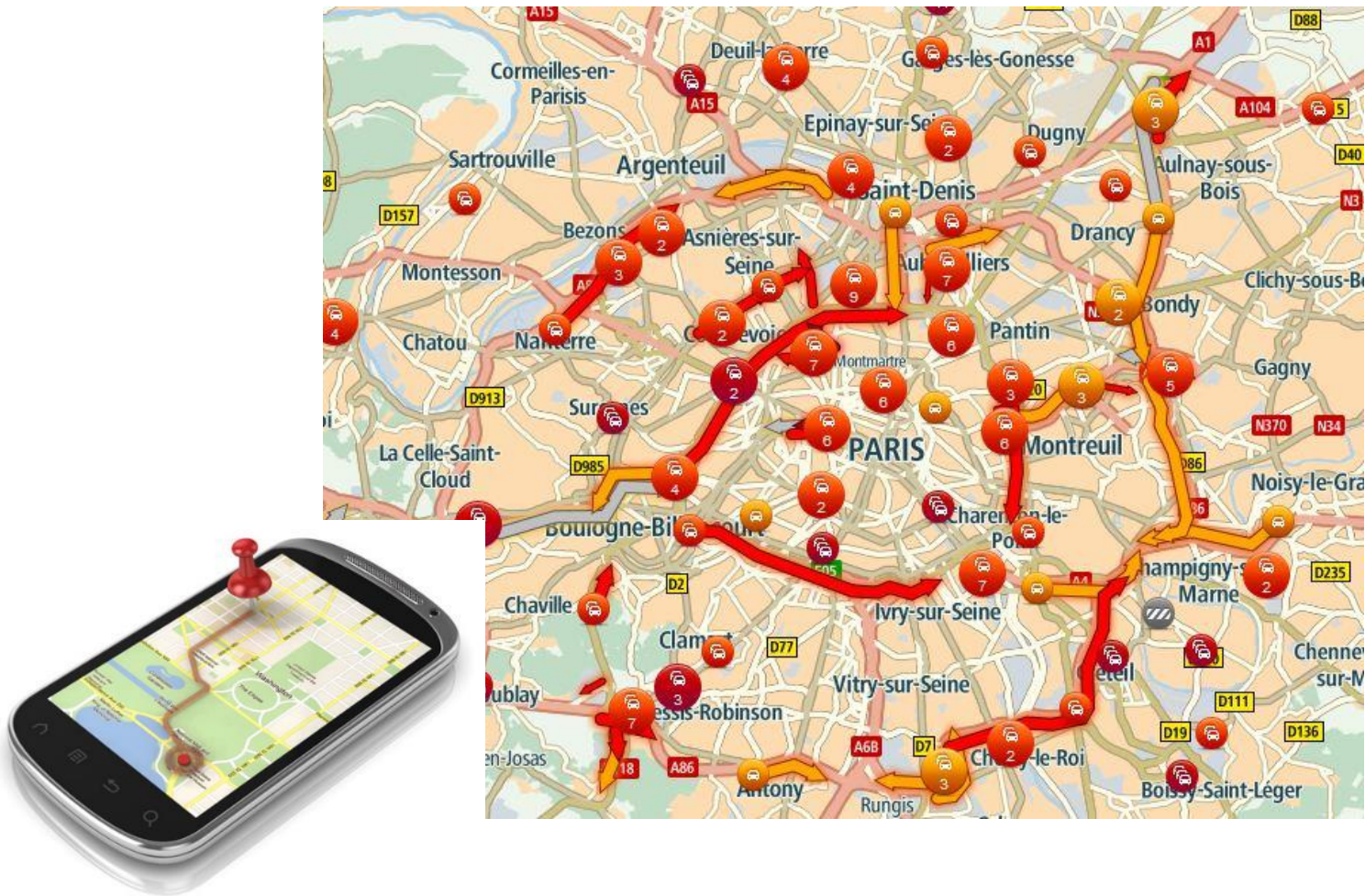
IRI Vs CAN-bus



> Trafic



➤ In-vehicle technologies...



➤ Nids de poule



Source: Maxime Corneau/Radio-Canada

> In-vehicle technologies...

Driving through a pothole results in longitudinal and vertical accelerations.

Table 1: Overview of relevant vehicle systems.

		Vehicle systems				
		ABS	TCS	ESP	Active steering	(semi-) active suspension
Sensors	Wheel speed	x	x	x	x	x
	Steering wheel angle			x	x	x
	Longitudinal and lateral acceleration			x		x
	Vertical acceleration					x
	Yaw rate			x		x
	Altitude					x

source: VIM - Vlaams Instituut voor Mobiliteit



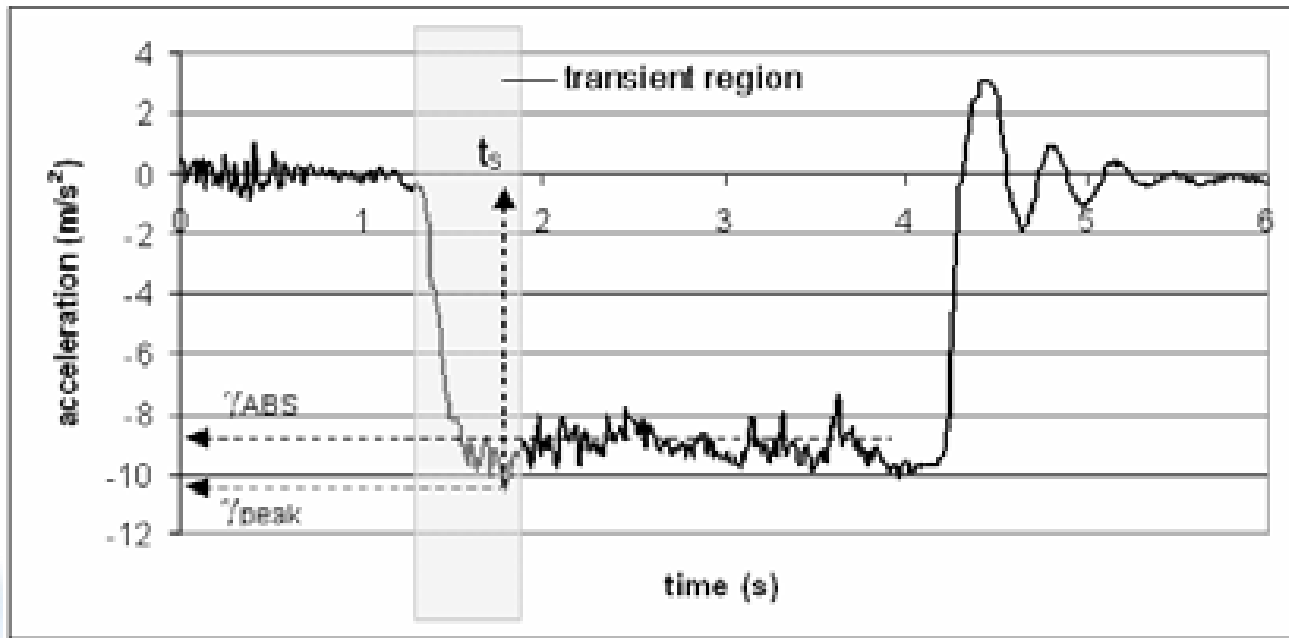
“Collecting information with a selection of CAN-bus data available in modern cars and trucks allows indicating the presence of surface distress quite accurately.” (Sensors on vehicles - Sensovo)

➤ Adh rance



Distance de freinage

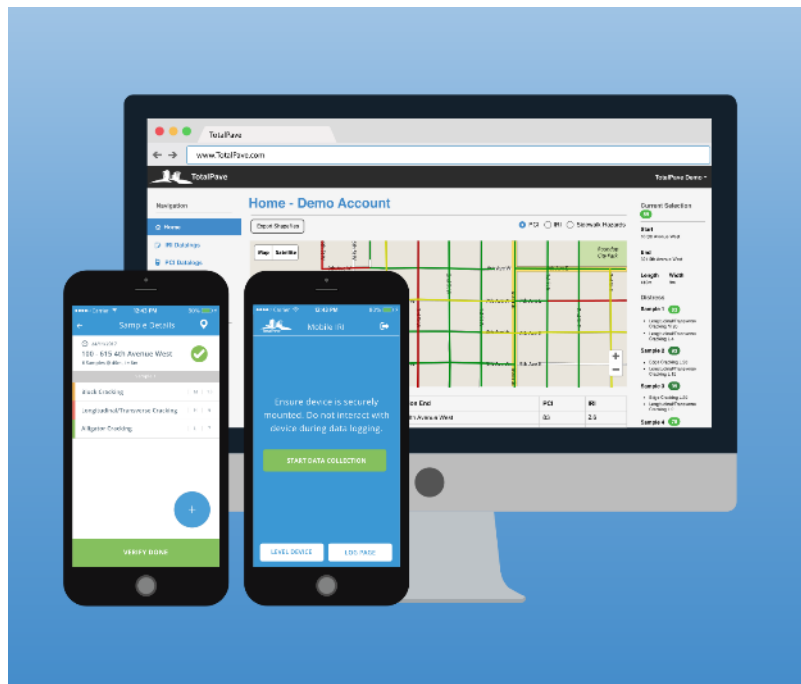
Le projet INTRO a étudié la modélisation de la distance de freinage en fonction des conditions météorologiques.



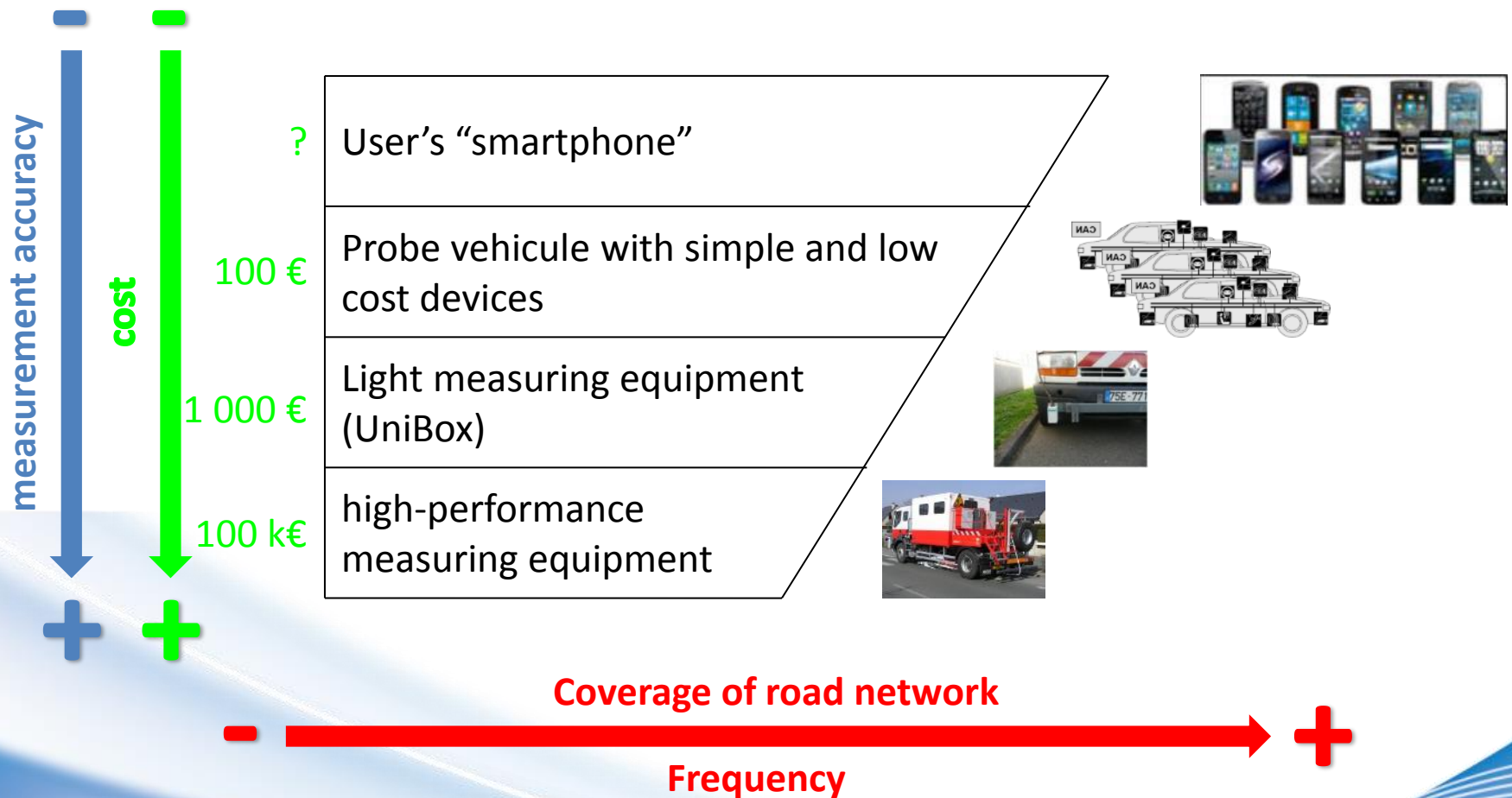
➤ Références

Plusieurs projets dans le Monde:

- TRIMM
- SENSOVO
- MIRANDA
- CVI-UTC
- SRoM
- TotalPave®
- RoadBounce®
- RoadLabPro®
- RoadRoid



> In-vehicle technologies...



➤ Enjeux



Choix des véhicules « testeurs »

- Flotte commerciale
- Distribution du courrier
- Taxis, etc...

Gestion des données

- Collecte des données
- Stockage, conservation,
- Traitement,
- Exploitation

Législation, sécurité

- Respect de la vie privée
- Propriété des données
- Prix des données



May lead to driver distraction