



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Les Rencontres de la MOBILITÉ INTELLIGENTE

PARIS • BEFFROI DE MONTROUGE • 26-27 JANV. 2016

Les stations WIM actuelles : des outils polyvalents pour les autorités

Benoît GEROUDET - STERELA

NOS PARTENAIRES :



Association des Directeurs
des Services Techniques
Départementaux

advancity
The Smart Metropolis Hub

Cerema

IDRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

ASFA
AUTOROUTES & OUVRAGES CONCEDES

TRANSPORTS
Transportpublic

TELECOM
Evolution

LUTB
TRANSPORT & MOBILITY SYSTEMS

mov'eo
Imagine mobility

I-TRANS



Ville rail
& Transports
Le magazine des nouvelles mobilités

Infrastructures
& Mobilité

MOBILICITÉS





Vieillesse

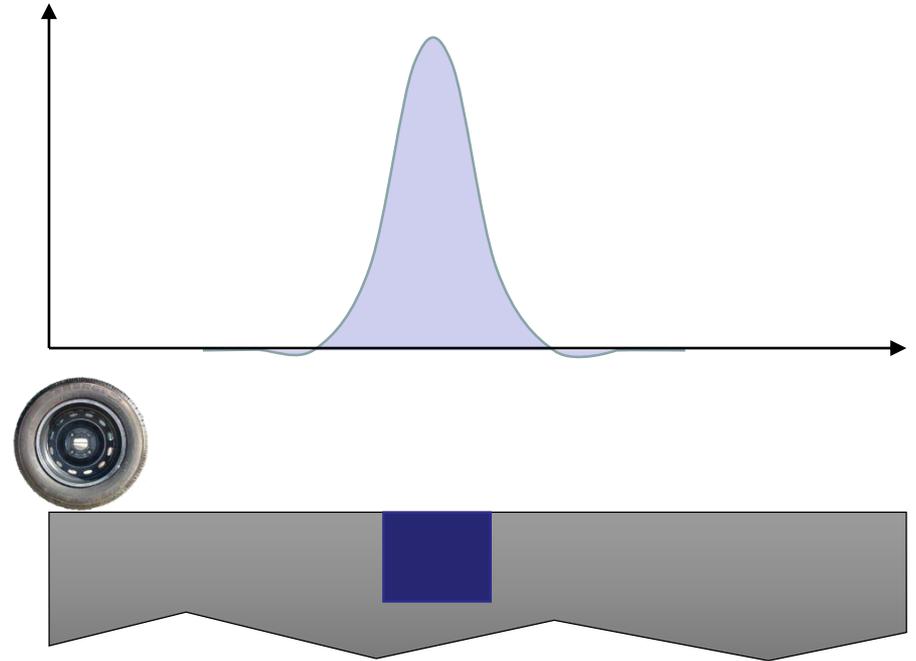
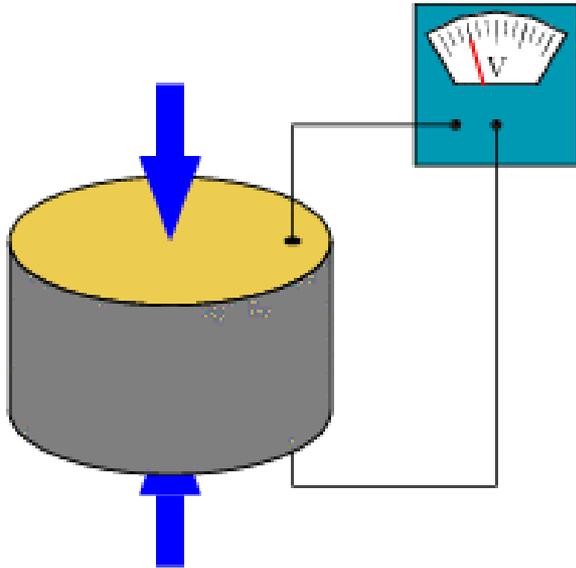
- Eau sous toutes ses formes
- Charge supportée



Rôle structurant

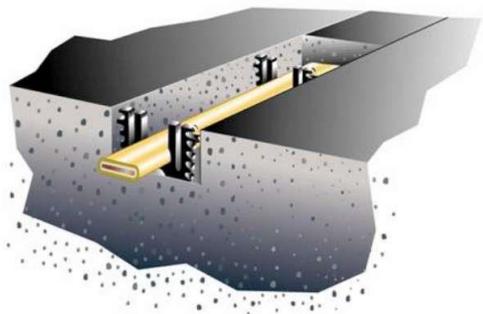
- Aspects sociaux
- Aspects économiques

Piézo-électricité



Poids_{dynamique}

$$= f(Aire_{signal} \times Vitesse)$$



Piézo-Polymère

+

- Faible coût
- Forte sensibilité
- Mise en œuvre aisée

-

- Dépendant position
- Dépendant T(°C)



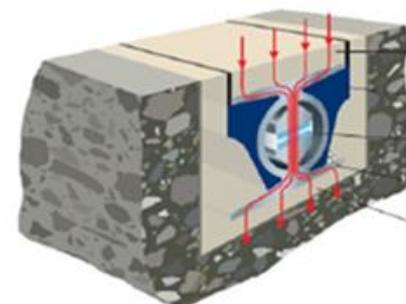
Piézo-Céramique

+

- Signal correct
- Coût correct

-

- Transport difficile



Piézo-Quartz

+

- Signal bonne qualité

-

- Mise en œuvre longue
- Coût élevé

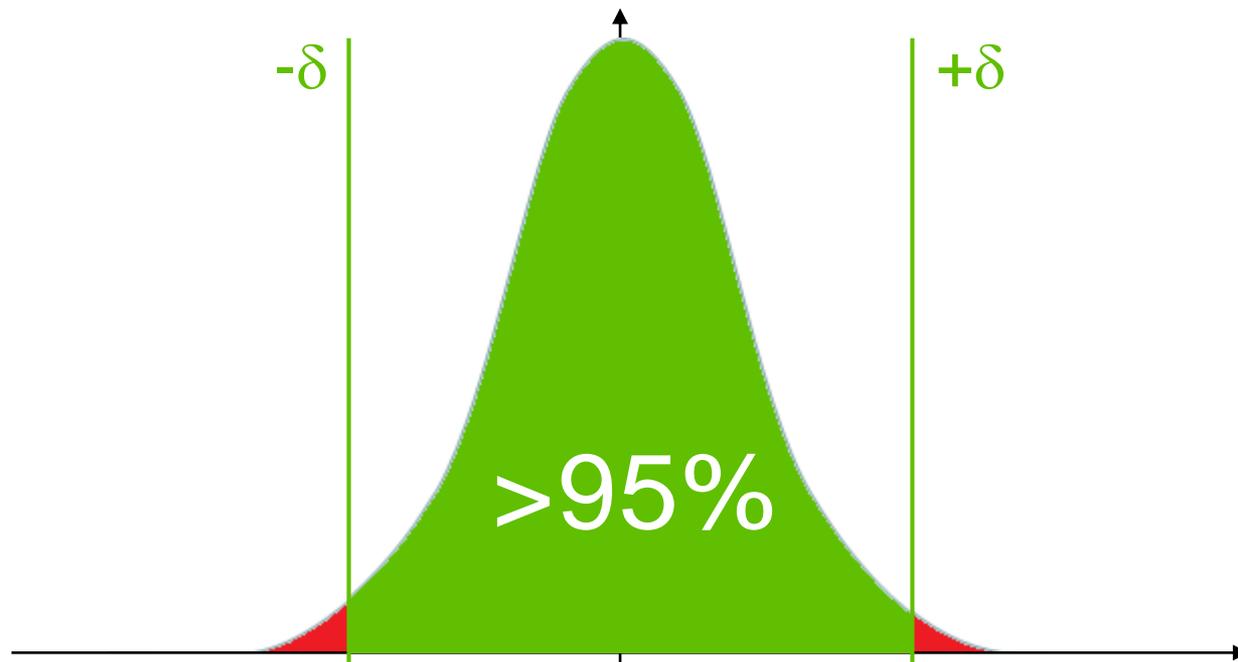
COST323, ASTM1318

Qualité des mesures statistiques

Erreur moyenne

Écart type

Niveau de confiance



COST323, ASTM1318

Qualité des mesures statistiques

Erreur moyenne

Écart type

Niveau de confiance

Norme	COST 323					ASTM 1318		
Classe de précision	A(5)	B+(7)	B(10)	C(15)	D+(20)	Type III	Type I	Type II
Poids total ($\pm\delta$)	5%	7%	10%	15%	20%	6%	10%	15%
Groupe d'essieux	7%	10%	13%	18%	23%	10%	15%	20%
Essieu simple	8%	11%	15%	20%	25%	15%	20%	30%
Essieu de groupe	10%	14%	20%	25%	30%	-	-	-
Roue	-	-	-	-	-	20%	25%	-

COST323, ASTM1318

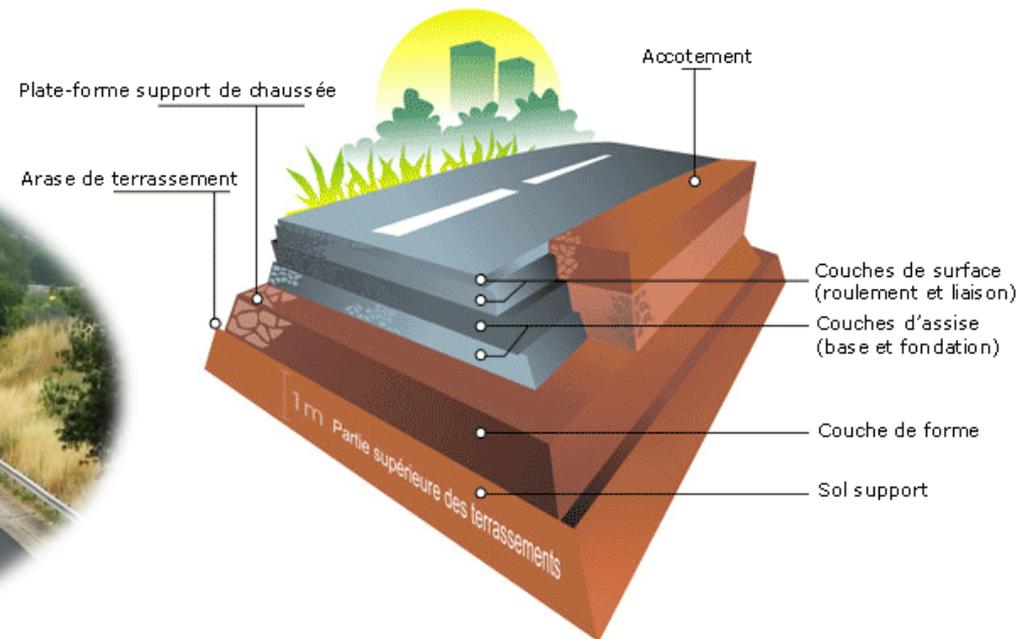
1

• Voies de circulation



2

• Chaussée



COST323, ASTM1318

A(5)
B+(7)

Classe du site	I Excellent	II Bon	III Acceptable
Flux de circulation	Vitesse constante Sans changement de voie		
Rayon de courbure	> 1 000m		
Pente longitudinale	< 1%	< 2%	< 2%
Orniérage	≤ 4mm	≤ 7mm	≤ 10mm
Déflexion (dynamique) (charge 5t, chaussée bitumineuse)	≤ 0.15mm	≤ 0.25mm	≤ 0.35mm
Uni (index IRI)	< 1.3m/km	< 2.6m/km	< 4m/km

Meilleure connaissance du trafic

- Statistiques
- Classification fine des véhicules

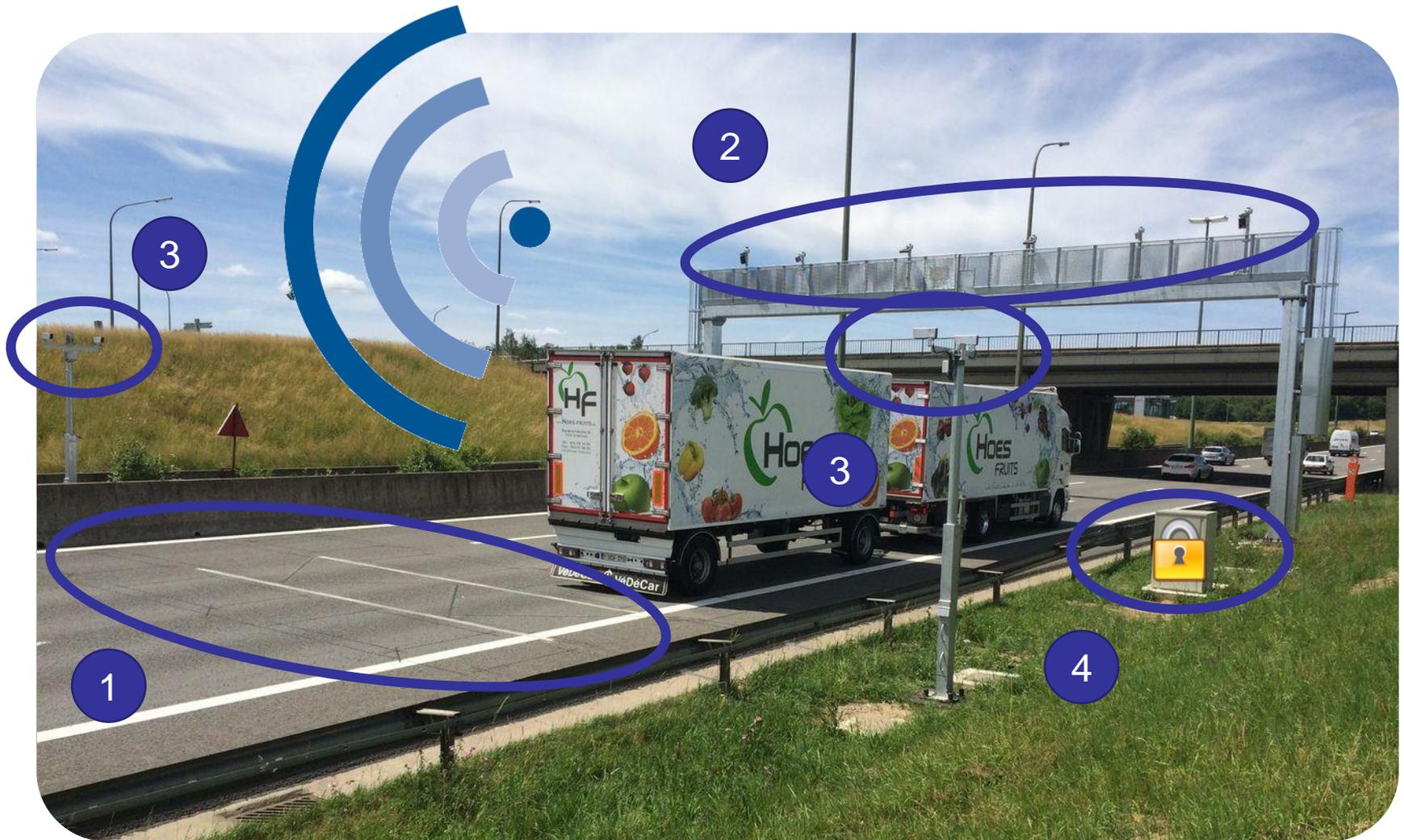
Agressivité réelle du trafic

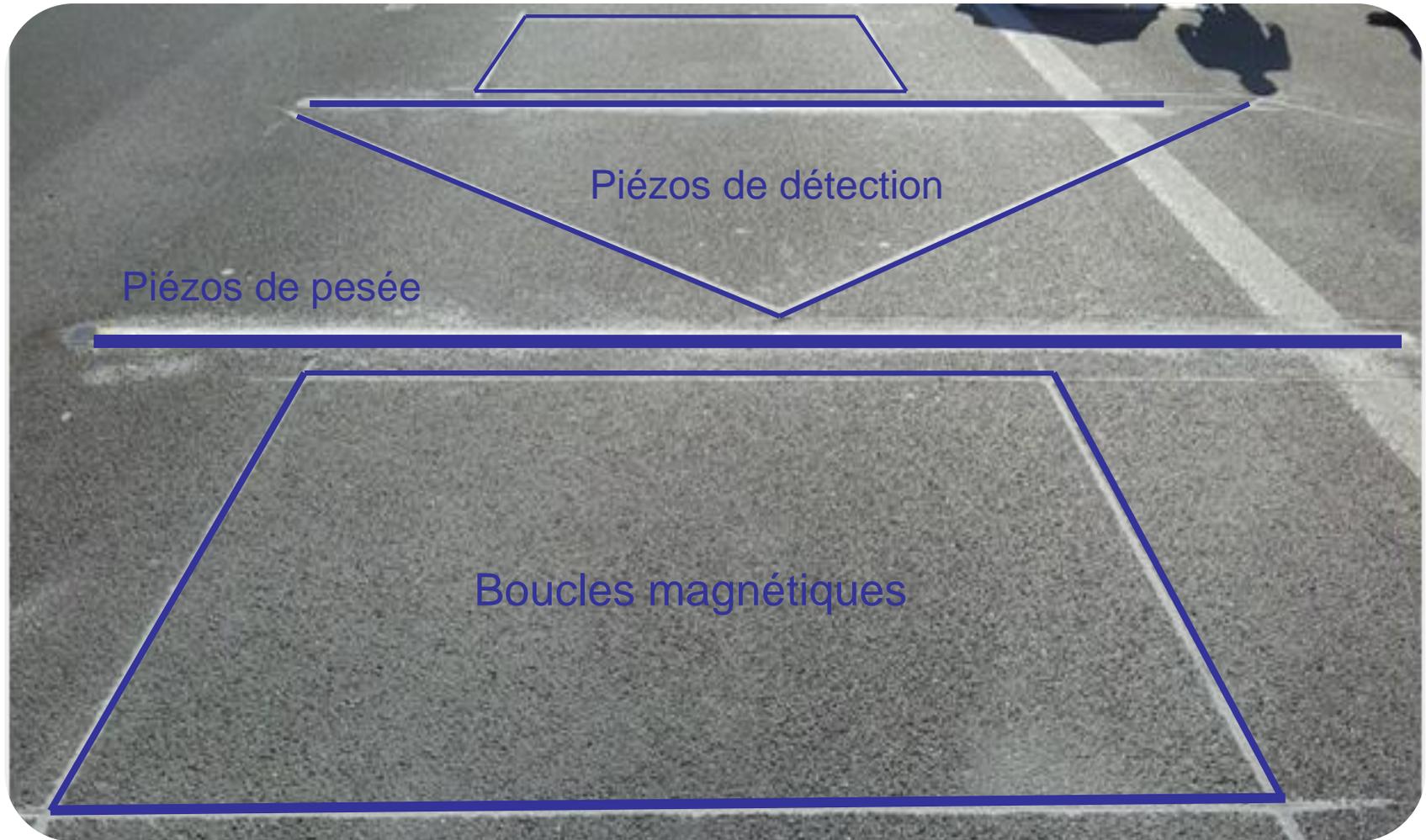
- Dimensionnement de chaussée
- Surveillance d'ouvrage d'art

Optimisation de la maintenance

- Planification des travaux
- Allocation des budgets

Les stations WIM actuelles







Contexte



Plaque Immatriculation



Matières dangereuses



Mesure de gabarit



Détection de hauteur limite

La visionneuse temps réel

Panasonic FZ-G1 **TOUGHPAD**

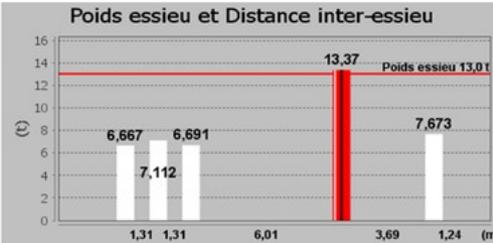
Global WIM: Détails du véhicule

2014-09-22 11:15:16.35
8813FXZ (E) T2S3 

Voie 4
 3,8 %
 2,8 %
 1,1 %



Poids essieu et Distance inter-essieu



Essieu	Poids (t)	Distance (m)
1	6,667	1,31
2	7,112	1,31
3	6,691	6,01
4	13,37	3,69
5	7,673	1,24

Mesure	Validité
 90,9 km/h	
 41,513 t	
 2,05 m	
 16,24 m	

Mesures **Infractions**

	Limite	Mesure	Mesure/Limite	Contrôle	Mesure/Contrôle
Poids total	40,0 t	41,513 t	3,8 %		
Poids essieu 2	13,0 t	13,37 t	2,8 %		
Vitesse	90,0 km/h	91,0 km/h	1,1 %		

A1 A2 ⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸

COST323

Critères de reproductibilité

Véhicules pesés (r1 à R2)

Environnementales (I à III)

Plus les conditions
d'essais
s'éloignent de
celles du trafic

Plus le niveau de
confiance
minimum requis
augmente

En France, sur le réseau des 29 stations
Précision B(10) en conditions R2(III)

COST323

Critères de reproductibilité

Véhicules pesés (r1 à R2)

Environnementales (I à III)

Évaluation selon COST323	France		Brésil
Nombre de véhicules pesés	33	78	14 421
Conditions de reproductibilité	R2 (II)	R1 (II)	R2 (II)
Erreur moyenne sur le poids total	0.17%	-0.76%	3.99%
Écart type sur le poids total	2.47%	2.45%	2.82%
Classe de précision sur le poids total	A(5)	B+(7)	B(10)
Niveau de confiance pour cette classe	89.4%	98.6%	98.3%

Présélection des véhicules

- Vitesse et poids total par type de véhicule
- Poids d'essieu par type d'essieu et type de roue

Sécurisation des interceptions

- Pilotage de panneaux dynamiques
- Ré-identification des véhicules

Optimisation des contrôles

- Identification des plages horaires présentant le plus d'infractions
- Détection des fraudes matérielles

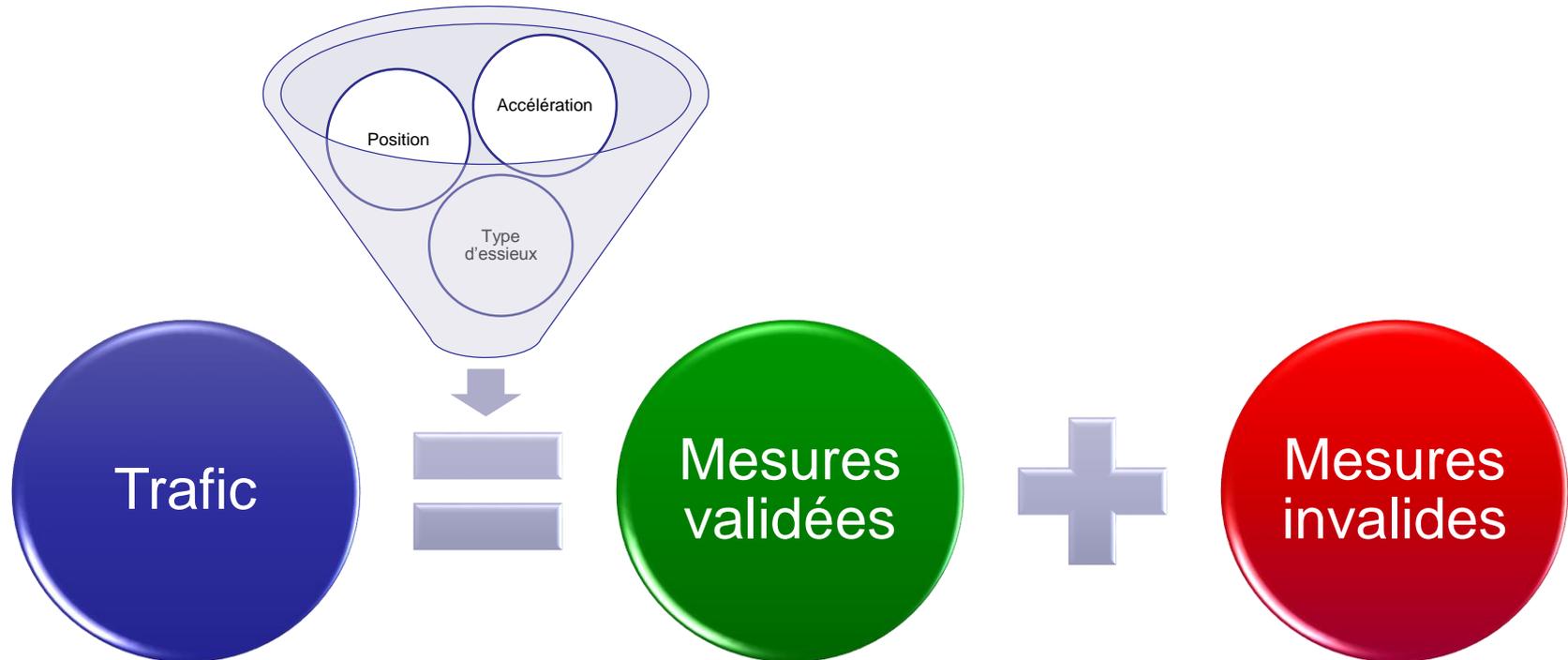
Augmentation de l'efficacité jusqu'à 96%

Métrologie légale

Qualité des mesures individuelles

Erreur Maximale Tolérée

100% mesures produites < EMT



Métrologie légale

Qualité des mesures individuelles

Erreur Maximale Tolérée

100% mesures produites < EMT

Évaluation selon CSA	France		Brésil	
	Tous	Validés	Tous	Validés
Véhicules				
Nombre de véhicules	111	61 (55%)	14 421	2 159 (15%)
Erreur maximale tolérée	5%	5%	10%	10%
Erreur maximale	6.01%	3.88%	107%	17.74%
Nombre de faux positif	6	0	192	35

Homologation possible dans un avenir proche

Data Mining

Maillage du territoire

Centralisation des données

Contrôle des transports terrestres

- Détection des récidives
- Profilage des entreprises

Sécurité intérieure

- Détection des véhicules recherchés
- Lutte contre le trafic illicite

Sécurité
routière

1.8% du
trafic

14% des
personnes
tuées

Lutte contre la
concurrence
déloyale

10%
surcharge

23 000€
gain illicite
par an

Préservation
des
infrastructures

10%
surcharge

3 fois plus
d'usure

Baisse des surcharges par 2 en 5 ans

Enjeux financiers

- Mutualisation des investissements
- Concession de service public
- Péage au poids transporté

Enjeux réglementaires

- Définir la réglementation nationale
- Signer des accords de poursuite transfrontalière

Un système juste accepté par les professionnels

Aujourd'hui

- Les stations WIM sont des outils polyvalents qui peuvent offrir de nombreux services à de multiples autorités

Demain

- Les stations WIM seront au contrôle du poids ce que les radars automatiques sont aujourd'hui au contrôle des vitesses



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Les Rencontres de la MOBILITÉ INTELLIGENTE

PARIS • BEFFROI DE MONTROUGE • 26-27 JANV. 2016

Merci de votre attention

Benoît GEROUDET – STERELA
benoit.geroudet@sterela.fr

NOS PARTENAIRES :



Association des Directeurs
des Services Techniques
Départementaux

advancity
The Smart Metropolis Hub

Cerema

IDRIM
Institut Des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

ASFA
AUTOROUTES & OUVRAGES CONCEDES

TRANSPORTS Transportpublic

TELECOM
Evolution

LUTB
TRANSPORT & MOBILITY SYSTEMS

mov'eo
Imagine mobility

I-TRANS



Ville rail
& Transports
Le magazine des nouvelles mobilités

Infrastructures
& Mobilité

MOBILICITÉS

