

ETUDE DES CORRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTS APPAREILS DE MESURE DE FROTTEMENT

V. Cerezo (Ifsttar)

M.T. Do (Ifsttar)

M. Bouteldja (Cerema)

Clôture de l'opération ECOSURF

Ifsttar (centre de Nantes) – Lundi 2 juin 2014



IFSTTAR



Cerema

PLAN DE LA PRÉSENTATION

- Le besoin
- Méthodologie
- Résultats
 - Corrélations directes
 - SRI (Skid Resistance Index)
- Conclusions



LE BESOIN

- Microtexture \Leftrightarrow coefficient de frottement à faible vitesse de glissement (opérationnel)
- Relation entre les différents indicateurs de frottement mesurés par les appareils actuels?
 - Corrélation entre AGR « connus » (dynamique, statique) et de nouveaux appareils (DFT)
- Prédiction en laboratoire des performances d'adhérence ?
 - Relation entre mesures in-situ (DFT, SRT) et le frottement mesuré par la machine Wehner-Schulze



METHODOLOGIE

- Coopération EASE (Ifsttar) /ERA12 (CEREMA)
- Expérimentation sur 2 ans
 - Pistes de l'Ifsttar (10 planches) et sur sites réels (7 sites)
 - 5 appareils
 - 1 à 3 vitesses d'essais
- Deux étapes:
 - Corrélations directes
 - Utilisation du SRI (EN TS 13036-2)



LES APPAREILS

	LABORATOIRE	ROUTE
STATIQUE		 
DYNAMIQUE		  

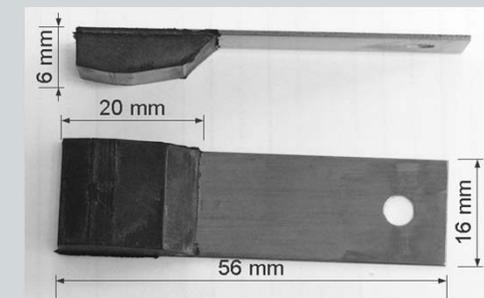
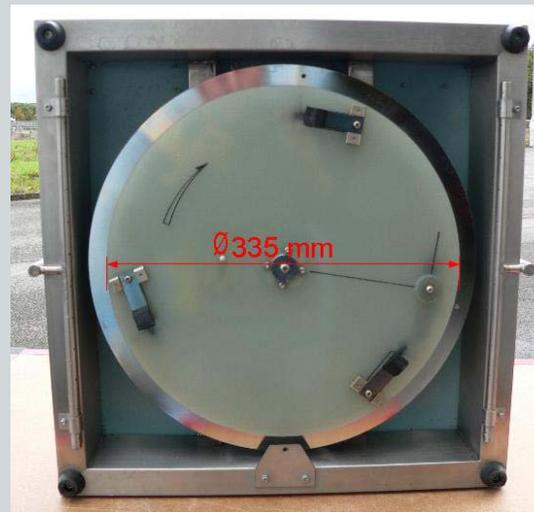
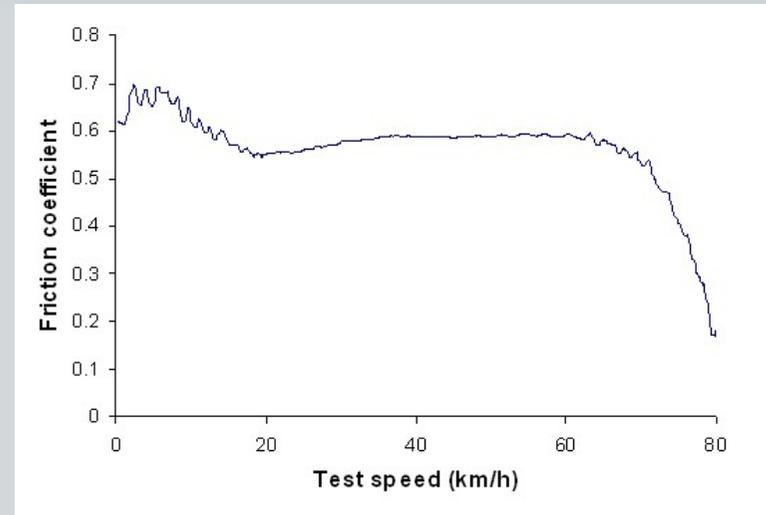
LES APPAREILS « CLASSIQUES »

- ADHERA → CFL
 - Roue bloquée
 - 40 et 60 km/h
- GRIPTESTER → CFL (GripNumber)
 - Roue glissée (15%)
 - 30 km/h
- SCRIM → CFT
 - Roue envirée 20°
 - 60 km/h
- SRT → CFL (VEP)
 - 12 km/h

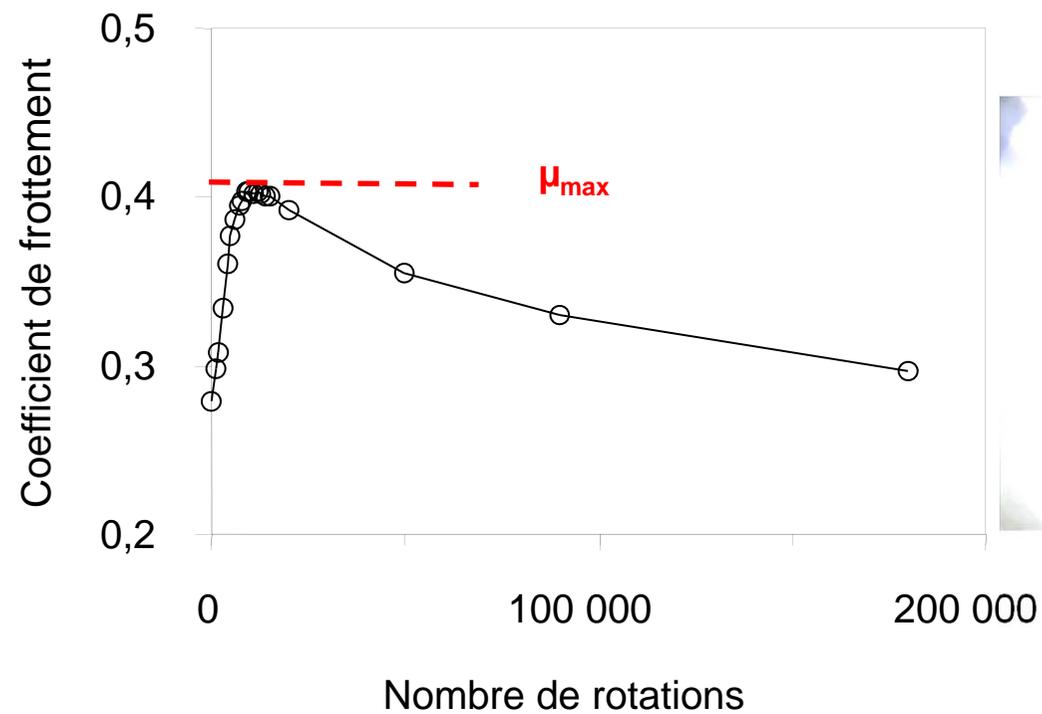


LE DFT

- Mesure d'un CFL
 - Ponctuellement
 - Courbe de freinage de 80 à 0 km/h
 - 1 mm d'eau
- ASTM E1911 (2009)



- Polissage
- Mesure du frottement



LES INDICATEURS

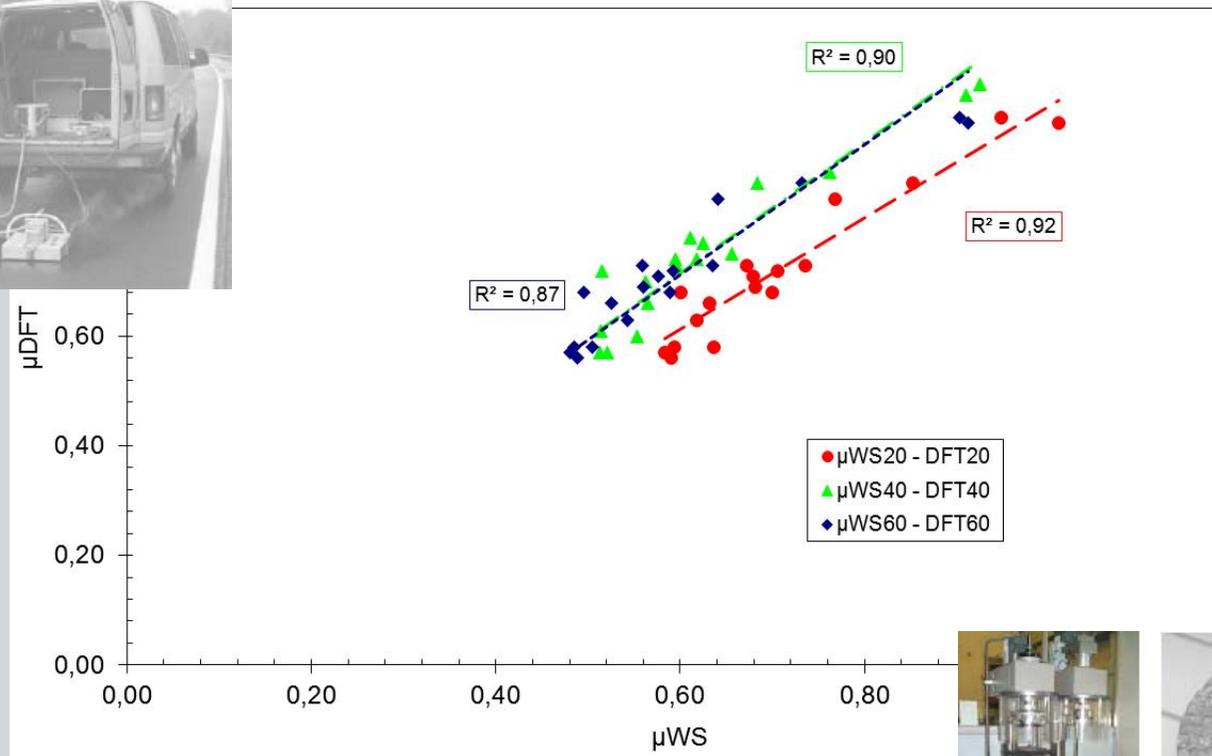
Famille d'appareils	Appareil	Vitesse (km/h)	Indicateur
Statique	SRT	15	VEP
	WS	20, 40 et 60	μ WS20, μ WS40, μ WS60
	DFT	20, 40 et 60	DFT20, DFT40, DFT60
Dynamique	GRIPTESTER	40	GN
	ADHERA	40	CFL40
	SCRIM	60	CFT



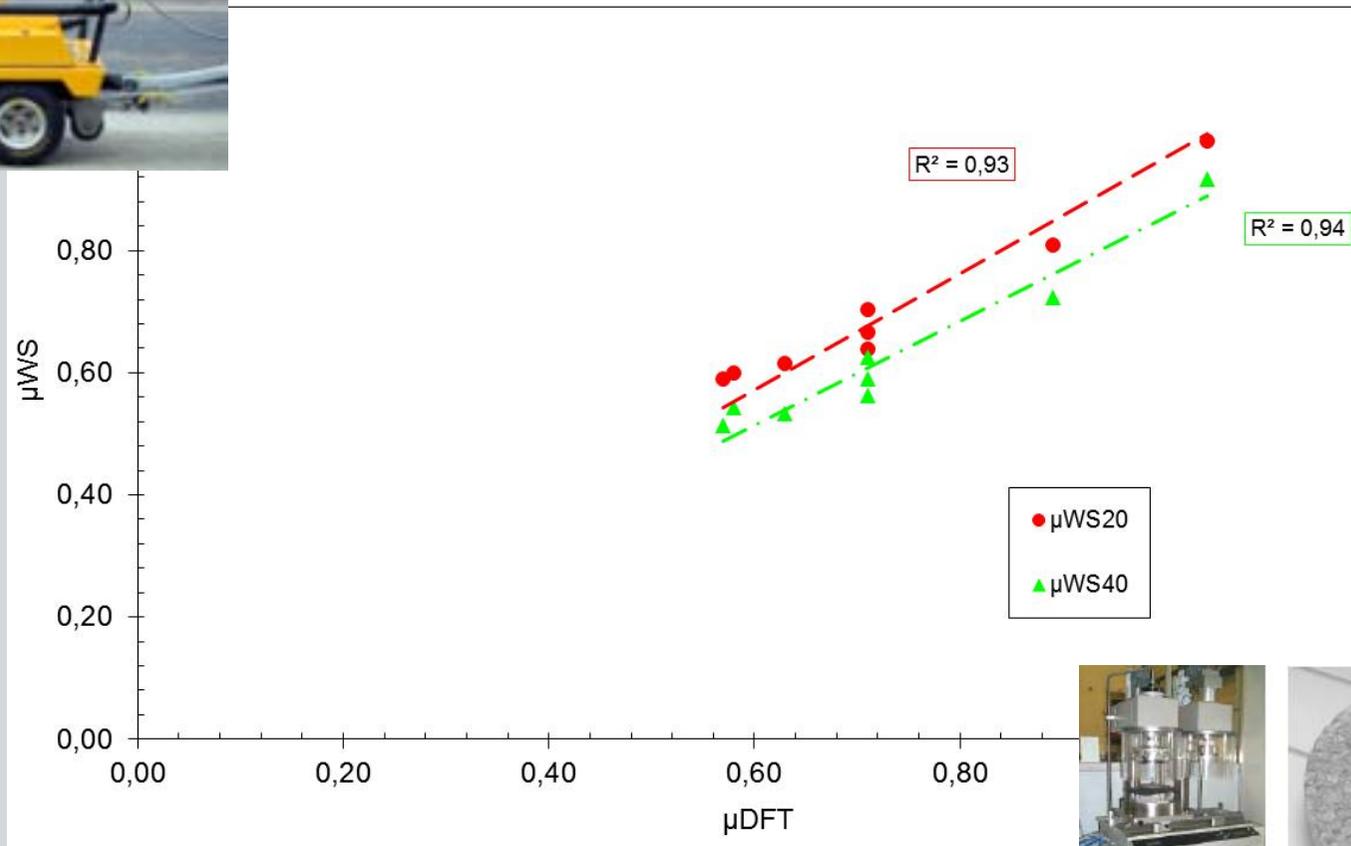
QUELQUES RESULTATS...



- DFT/ Wehner & Schulze

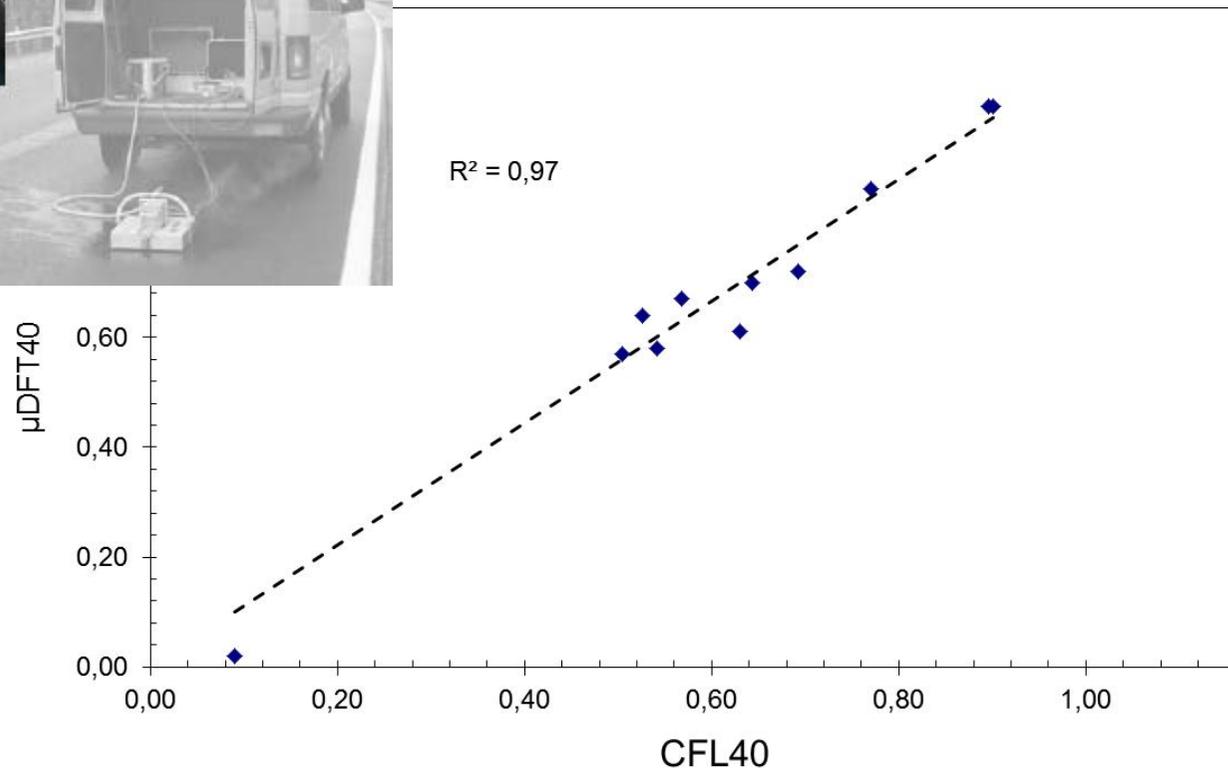


- GN/ Wehner & Schulze



STATIQUE/ DYNAMIQUE

- DFT/ CFL (Adhera)



POUR ALLER PLUS LOIN...

- SRI (Skid Resistance Index)
 - Echelle commune (Hermes, 2002) (EN TS 13036-2)

$$SRI = B \times \mu \times e^{\frac{(S-30)}{S_0}}$$

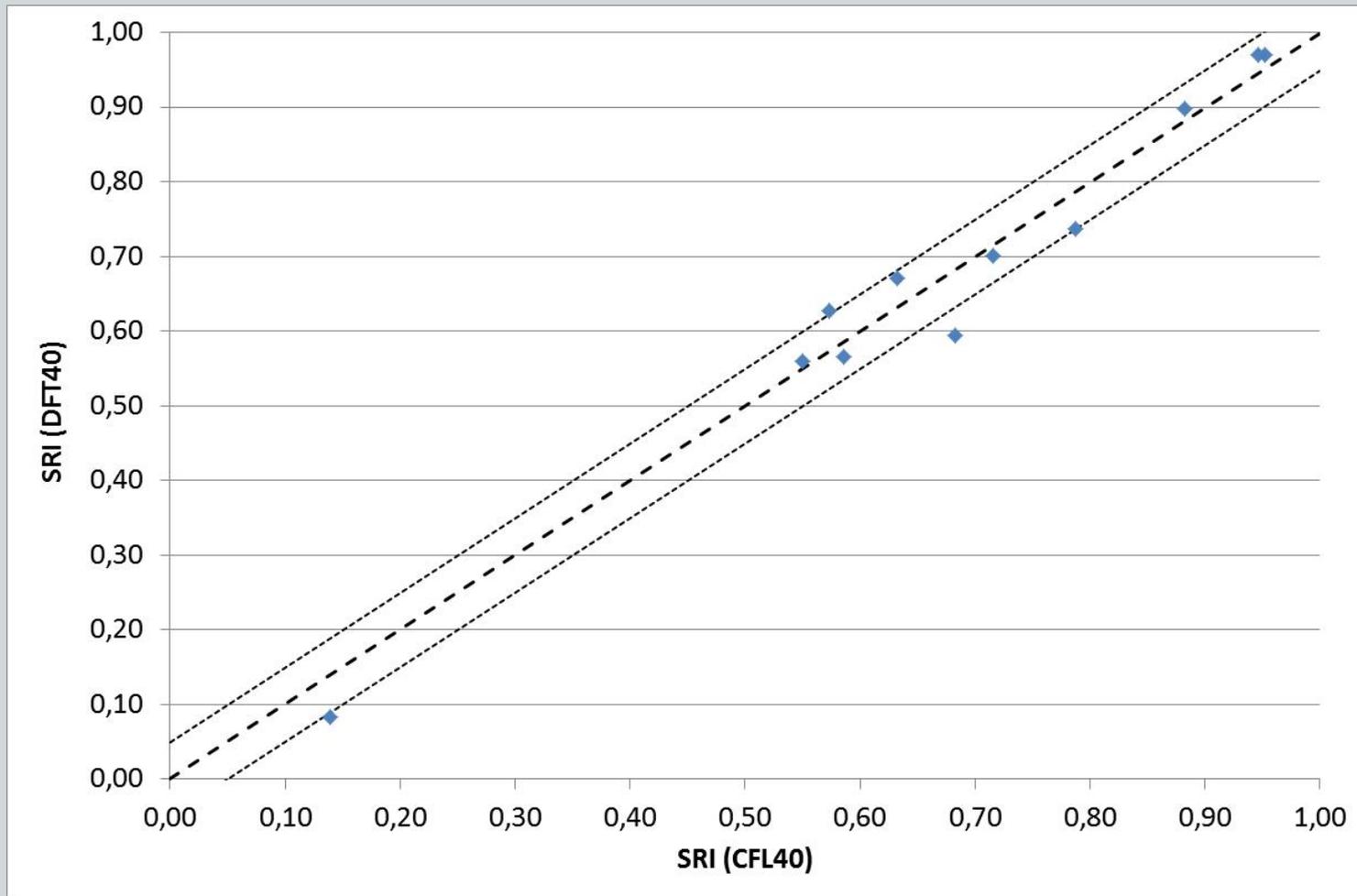
$$S = V \times \text{taux glissement}$$

$$S_0 = a \times PMP^b$$

- Prise en compte micro/macro



UTILISATION DU SRI



Conclusions et perspectives

- Bonnes corrélations entre les appareils
 - Dynamique/ statique
 - Laboratoire/ route
- ➔ Suivi adhérence possible dans de nombreuses configurations
- ➔ Adaptation de l'appareil/seuils aux conditions d'essais

- Approche SRI semble prometteuse
 - ➔ Projet européen ROSANNE (2013-2016)
 - ➔ Travaux du CEN TC 227/WG5



MERCI DE VOTRE ATTENTION...

Veronique.cerezo@ifsttar.fr

Minh-tan.do@ifsttar.fr

Mohamed.bouteldja@cerema.fr

