



Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Méditerranée

Guide technique Adhérence (IDRRIM/Cerema)



Présentation générale

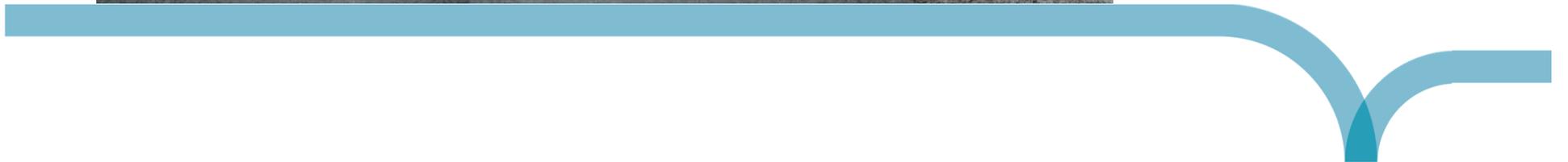
S.CHARPENTIER — Conseil Général 28



Routes de Provence-Alpes-Côte d'Azur



Routes du Languedoc-Roussillon



Par qui et pour qui

Expression du besoin :

Actualiser, valoriser et diffuser les connaissances

- Les institutions :



Comité méthodologique → G.N.C.D.S. (Groupe National sur les Caractéristiques De Surface)

- Les cibles :

Les donneurs d'ordre : maîtrise d'ouvrage,
maîtrise d'œuvre, bureau d'études, entreprises

Le maillon

« Groupe National sur les Caractéristiques De Surface »

(G.N.C.D.S. sous-groupe adhérence)

BERTOIS	Thomas	Laboratoire Régional de Lyon
BEAUDELLOT	Luc	DIR Nord
CEREZO	Véronique	IFSTTAR
CHARPENTIER	Samuel	CG28
DELEBEAU	Nicolas	Sétra
DO	Minh Tan	IFSTTAR
FERREIRA	Yann	Aéroports de Paris
FEESER	Arnaud	Laboratoire Régional de Strasbourg
GAUTIER	Jean Luc	USIRF - Colas
GERTHOFFERT	Jonathan	STAC
GIACOBI	Cécile	ASFA - ASF
GODARD	Eric	USIRF - Colas
HAMLAT	Smaïl	Laboratoire Régional d'Angers
HAMOUDI	Amine	Laboratoire Régional de Lille
JOURDAN	Marc	USIRF - Eiffage TP
KANE	Malal	IFSTTAR
MABILLE	Christophe	ASFA - Sanef
MAILLARD-NUNES	Patricia	EGIS
PICARD	Thierry	DIT
ROBERT	Bernard †	Laboratoire Régional de Saint Brieuc
URBAIN	Jean Etienne	USIRF - Eurovia
WASNER	Sébastien	Laboratoire Régional d'Aix en Provence

Historique du projet (démarrage début 2011)

Adhérence des couches de roulement neuves
 Contrôle de la macrotexture

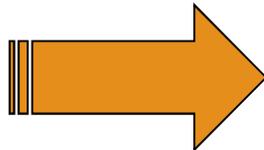
Circulaire n° 2002-39 du 16 mai 2002

Techniques et méthodes
 pour les ponts et chaussées

Méthode d'essai N°50



Mesure de l'adhérence
 des chaussées routières
 et aéronautiques



Cftr - info N°8 Septembre 2004

Cftr - info N°16 Septembre 2008

Cftr - info N°7 Juillet 2002

Cftr - info N°11 Mars 2005

Sétra Note d'Information

Amélioration de l'adhérence au jeune âge
 Procédé de micro-injection

MESURE DE L'ADHÉRENCE DES CHAUSSÉES ROUTIÈRES

DES COUCHES DE ROULEMENT VIS-A-VIS DE L'ADHÉRENCE

PREMIER BILAN DE L'APPLICATION DES NOUVELLES CIRCUAIRES DE LA DIRECTION DES ROUTES SUR L'ONTOLOGICAL ET L'ADHÉRENCE DES CHAUSSÉES

INCIDENCE DE L'EAU SUR L'ADHÉRENCE DES REVÊTEMENTS DE CHAUSSÉES

DES CHAUSSÉES ADHÉRIENTES

Méthode d'essai N°50

Mesure de l'adhérence des chaussées routières et aéronautiques

Historique du projet

Objectifs :

- Rendre compte des règles de l'art applicables sur chaussée
- Proposer des recommandations adaptées pour l'ensemble de la communauté routière
- Intégrer tous les nouveaux éléments techniques ayant pu émerger depuis 2002

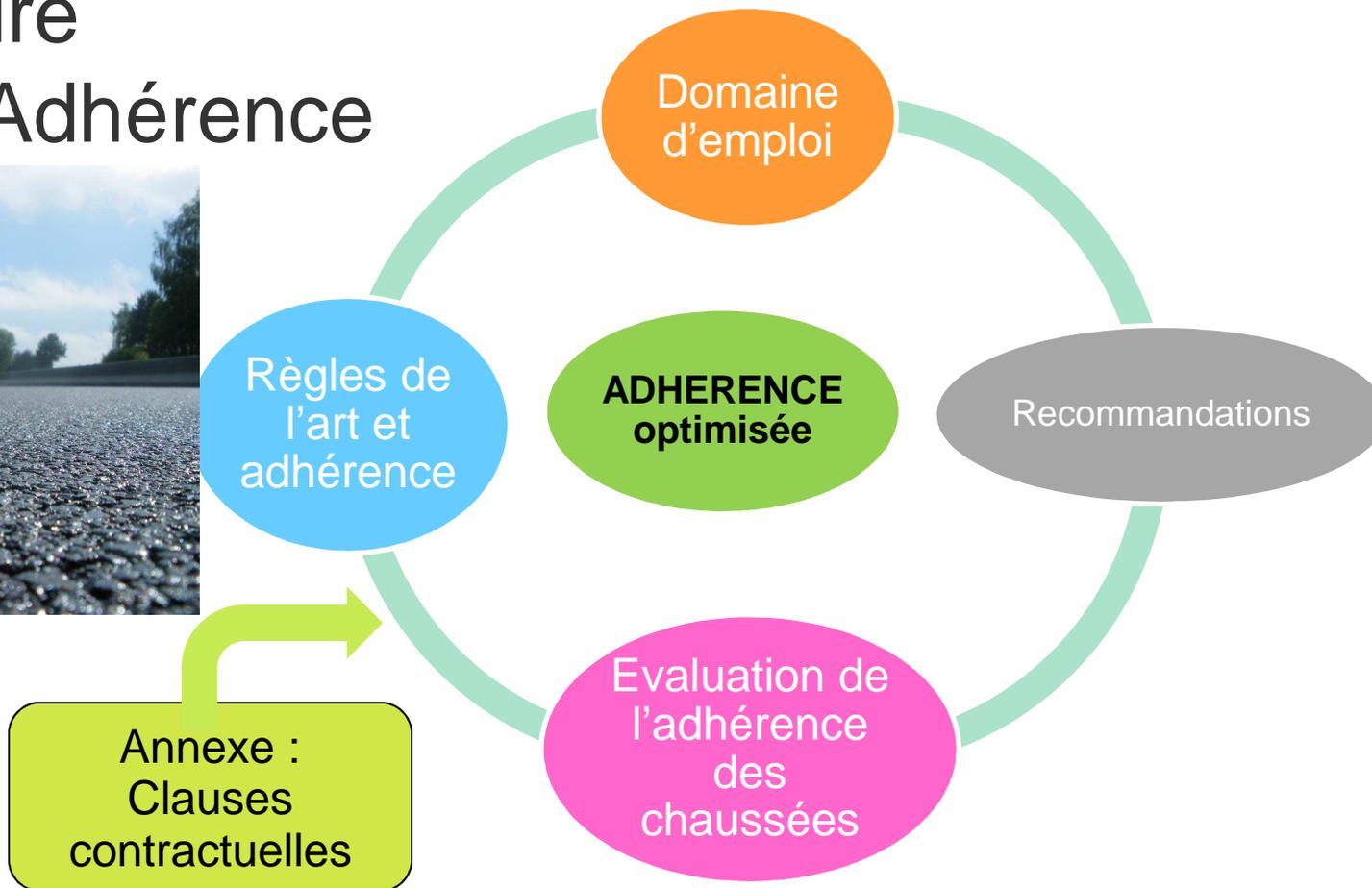
Prise en compte de la commande

Organisation du G.N.C.D.S.:

- Recherche bibliographique, compilation des différents ouvrages et études existantes
- Prendre en compte les besoins des différents acteurs
- Amener des éléments de réponse sur certains points sensibles

Plus en détail

Architecture du guide Adhérence



Focus sur les matériels

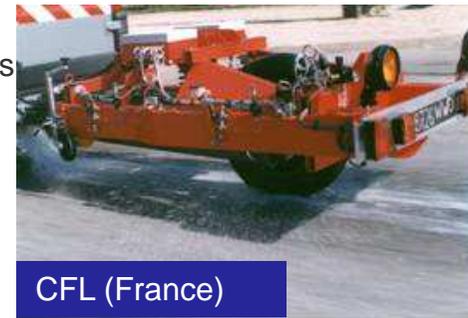
Etat des lieux sur les matériels :

Chaque appareil contient une partie commentaire permettant d'enrichir les propos

- **Matériels de mesures in situ**

(frottement et texture de surface)

Avec mise à jour des domaines d'emploi, des notions de répétabilité et de reproductibilité.



- **Matériels prédictifs de laboratoire**
- **Un tour d'horizon international**

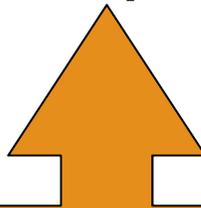


Focus sur les recommandations

Obtenir un bon niveau d'adhérence

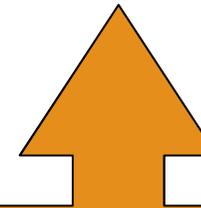
=

assurer et optimiser le contact entre le pneumatique et la chaussée



En construction ou en entretien, il convient :

- De respecter l'uni longitudinal
- De respecter le profil en travers
- De traiter des points particuliers (rectification de dévers, dispositifs longitudinaux d'évacuation en axe ou en rive, ...)



Le choix du revêtement est primordial et prendra en compte :

- Les choix des granulats et du liant
- L'aspect formulation (D, la granulométrie)
- Le taux d'incorporation des agrégats d'enrobés**
- Le cas des couches de roulement provisoires**

Focus sur :

- les recommandations
- l'offre et la demande en adhérence

Les tableaux issus de la circulaire actuelle ne font plus qu'un, et des adaptations ont été apportées

Vitesse autorisée (km/h)	Type de chaussée	Configuration de site	HSvSpé	HSvMin
$V \leq 50$	Bidirectionnelles	Traversée	$\geq 0,40 \text{ mm} (1)$	0,30 mm
$50 < V < 90$		d'agglomération	$\geq 0,60 \text{ mm}$	0,40 mm
$V \geq 90$	2 x 2 voies	Voie rapide urbaine	$\geq 0,60 \text{ mm}$	0,40 mm
	2 x 3 voies et +	Pentes $P \leq 5 \%$ (2)	$\geq 0,70 \text{ mm} (3)$	0,50 mm

Vitesse autorisée (km/h)	Type de chaussée	Tracé en plan Virages	Profil en long Pentes	HSvSpé	HSvMin
V = 90	Bidirectionnelles	Tous les cas	$P \leq 5 \%$	$\geq 0,60 \text{ mm}$	0,40 mm
			$P > 5 \%$	$\geq 0,80 \text{ mm} (1)(2)$	0,60 mm (2)
V = 110	2 x 2 voies		$P \leq 5 \%$	$\geq 0,60 \text{ mm}$	0,40 mm
			$P > 5 \%$	$\geq 0,80 \text{ mm} (1)$	0,60 mm
V = 130	2 x 2 voies	$R \geq 1000 \text{ m} (3)$ ou $R \geq 600 \text{ m} (4)$	$P \leq 5 \%$ (5)	$\geq 0,60 \text{ mm}$	0,40 mm
	2 x 3 voies et +			$\geq 0,70 \text{ mm}$	0,50 mm

Nota : pas d'ajout de recommandations sur les revêtements à faible granularité

- Le tableau issu de la note d'information CFTR n°7 CFTR a été « toiletté » en tenant compte des dernières évolutions et connaissances techniques.

Présentation Guide Adhérence - Mallemort 30 octobre 2014



Focus sur la réception des travaux

-Les outils de réception restent inchangés (Rugolaser et PMT) avec l'essai à la tâche comme « juge de paix » :

Le lot : Lot de contrôle est compris entre 500m et 1000m ou au plus correspond à une longueur équivalente à une journée d'application et une largeur égale à celle d'une voie de circulation.

La mesure stationnaire :

lot <500m : pas de mesure = 20m

Lot \geq 500m : le pas est adapté afin d'assurer la représentativité du résultat avec un pas maximum recommandé de 40m. En cas d'une valeur élémentaire hors spécifications, on revient à un pas de mesure tous les 20m sur une zone comprise entre deux valeurs élémentaires respectant les spécifications et incluant les points hors spécifications.

Focus sur la réception des travaux

Mesure dynamique avec utilisation d'une méthode profilométrique :

La loi recommandée est $PTE = 1,1 \times PMP$

-La notion de lot litigieux disparaît

Extrait de l'annexe :

« Un lot de contrôle est non conforme dans les cas suivants :

- si la moyenne des valeurs de PMT obtenue sur l'une ou l'autre des deux lignes de mesure est inférieure à la valeur moyenne spécifiée $PMT_{Spé}$
- si deux valeurs élémentaires de PMT consécutives situées sur la même ligne de mesure ou sur le même profil en travers des deux lignes de mesure, sont inférieures à la valeur minimale spécifiée PMT_{Min} .

La non-conformité d'un lot de contrôle ne peut pas être prononcée sur la base de valeurs de PTE. Chaque fois qu'un résultat obtenu par une méthode profilométrique ne permet pas d'accepter un lot de contrôle, on effectue des mesures de PMT. »

Focus sur l'étude à venir

La mesure à la tâche ➤ essai de référence

Les méthodes optiques (dont le Rugolaser) ➤ Un outil intéressant

Le GNCDS se propose de capitaliser les mesures qui pourraient être effectuées, en doublon, sur les chantiers afin :

- d'affiner les corrélations
- de valider à terme les méthodes optiques comme moyen de réception

Conclusion

Guide ADHERENCE :

ni une norme, ni une circulaire, ni un décret.

Mais un outil de travail complet pour les

acteurs de la route (prescripteurs, bureau d'étude, laboratoire, maître d'ouvrages, maître d'œuvre,...)

Le futur immédiat pour le
G.N.C.D.S. :

-contribution sur le futur
guide recyclage
-étude PMT/PMP

Un projet ambitieux :

la possibilité d'un document unique
regroupant les caractéristiques
de surface (Uni, adhérence,
bruit)



Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Méditerranée

Merci de votre attention

Samuel.charpentier@cg28.fr



Routes de Provence-Alpes-Côte d'Azur



Routes du Languedoc-Roussillon

