

Cftr - info

PREMIER BILAN DE L'APPLICATION DES NOUVELLES CIRCULAIRES DE LA DIRECTION DES ROUTES SUR L'UNI LONGITUDINAL ET L'ADHÉRENCE DES CHAUSSÉES

Résumé : La présente note d'information a pour objectif de dresser un premier bilan de l'application des nouvelles circulaires de la Direction des Routes sur l'uni longitudinal et l'adhérence des chaussées.

Elle a aussi pour ambition d'apporter des éléments de réponse aux questions que leur application a soulevées.

Deux nouvelles circulaires de la Direction des Routes sont aujourd'hui applicables pour la réception des couches de roulement neuves du réseau national : la première sur l'uni longitudinal depuis janvier 2001, la seconde sur l'adhérence depuis janvier 2003.

Il convient de rappeler que ces deux circulaires ont été préparées par le Groupe national "Caractéristiques de surface des chaussées" (GNCS), à la demande de la Direction des Routes.

Le GNCS est une instance partenariale qui réunit paritamment toutes les parties concernées de l'administration et de la profession routière pour faire

progresser les connaissances et dégager une position commune dans le domaine des caractéristiques de surface des chaussées.

Il est rattaché au Comité français pour les techniques routières (CFTR) et plus particulièrement à son comité sectoriel "Méthodologie".

Les deux projets de textes de circulaires ont été élaborés après plusieurs débats et révisions ; ils sont articulés autour de cinq thèmes principaux :

► savoir ce que l'on veut en terme de niveau de service,

- définir ce dont on a besoin pour chaque condition de circulation et chaque configuration de site,
- recenser ce que l'on peut obtenir et ce que l'on obtient sur les chantiers, petits et grands,
- pouvoir mesurer ce que l'on a fait, donc contrôler ce qui a été fait avec une procédure unique et fiable,
- proposer des spécifications réalistes qui concilient le souhaitable et le possible et qui de ce fait seront appliquées.

Les deux projets ont ensuite été soumis au Directeur du SETRA avant d'être proposés à la signature du Directeur des Routes selon la procédure habituelle d'instruction et d'approbation.

Il convient aussi de préciser que le SETRA a diffusé les deux circulaires dans les services en temps réel avec les clauses contractuelles et la méthode d'essai associées, le dossier sur l'uni longitudinal comportant en outre un guide technique pragmatique.

Parallèlement, le GNCDS a organisé des journées régionales d'accompagnement avec le concours des Centres d'études techniques de l'équipement (CETE) et des Syndicats professionnels régionaux de l'industrie routière (SPRIR).

Les deux circulaires ont pour but d'énoncer des objectifs de qualité, de les traduire en spécifications d'usage et de définir les modalités de contrôle de conformité des couches de roulement en fin de réalisation.

Deux groupes spécialisés du GNCDS (cf. composition en annexe) sont chargés de suivre leur application et d'aider les praticiens à aplanir les difficultés susceptibles d'être rencontrées.

L'UNI LONGITUDINAL

L'application, depuis janvier 2001, de la circulaire n° 2000-36 du 22 mai 2000 de la Direction des Routes ne semble pas poser de problèmes particuliers pour le moment.

Elle amène pourtant un changement important dans les modalités de contrôle des travaux : la conformité de la qualité d'uni longitudinal des revêtements routiers est en effet prononcée à partir de notes par bandes d'ondes, abandonnant ainsi l'index global CAPL 25 utilisé depuis 1984. L'introduction de spécifications nouvelles en termes de petites, moyennes et grandes ondes, modifie en outre les pratiques et les habitudes des intervenants sur les chantiers.

Les actions d'accompagnement précédemment évoquées, ainsi que les notes d'information CFTR N^{os} 2 et 3 additionnées à la formation dispensée par le LCPC auprès des acteurs de la route, ont probablement permis de passer d'un référentiel à un autre sans difficultés majeures.

Il n'en demeure pas moins vrai que certains points

méritent d'être précisés. Par exemple :

1°) Pour les travaux de construction, les caractéristiques d'uni longitudinal de la couche de roulement sont obtenues :

- en grandes ondes lors de la réalisation des couches de forme et d'assises,
- en moyennes ondes lors de la réalisation des couches de base et de liaison,
- en petites ondes lors de la réalisation des couches de liaison et de roulement.

Le guide technique associé à la circulaire préconise des valeurs non contractuelles à atteindre sur les couches inférieures pour que la couche de roulement ait les caractéristiques d'uni longitudinal requises.

Les mesures sont effectuées avec l'Analyseur de profil en long (APL). Mais il n'est pas toujours possible de pratiquer la vitesse nominale d'essai de 72 km/h sur les couches inférieures. Dans le cas où cette vitesse nominale ne peut pas être maintenue, les vitesses conseillées par le mode opératoire de l'appareil sont de 36 et 54 km/h.

Dans cette hypothèse, il est proposé de prendre en considération les éléments ci-après :

- une note x en grandes ondes déterminée à 36 km/h équivaut à une note de x+2 à 72 km/h avec une incertitude de 2 points,
- une note y en grandes ondes déterminée à 54 km/h équivaut à une note de y+1 à 72 km/h avec une incertitude de 1 point,
- une note z en moyennes ondes déterminée à 36 km/h ou à 54 km/h équivaut à une note de z+1 à 72 km/h avec une incertitude de 1 point,
- la détermination d'une note pour les petites ondes est sans objet.

2°) Pour les travaux de réhabilitation d'une chaussée caractérisée par un uni longitudinal d'excellente qualité (notes par bandes d'ondes nettement supérieures aux spécifications fixées pour les travaux initiaux de construction), il est souvent difficile voire impossible techniquement de maintenir après travaux ce niveau d'excellence existant avant travaux parce que les conditions de réalisation diffèrent totalement de celles des travaux de construction.

Il existe donc là un risque réel pour que l'exigence de non-dégradation de cette qualité avant travaux ne soit pas respectée après travaux.

Dans cette optique, le principe d'une certaine dégradation de l'uni longitudinal existant avant travaux peut être admis, même si cela n'est pas souhaitable. Mais le niveau de qualité finale après travaux ne doit en aucun cas être inférieur à celui spécifié pour les travaux de construction en termes de petites et moyennes ondes.

A titre d'exemple, considérons le cas réel d'une 2x2 voies (vitesse 110 km/h) caractérisée avant travaux de réhabilitation par des notes de 9 pour les petites ondes et de 10 pour les moyennes ondes.

Après travaux de réhabilitation, ces notes par bandes d'ondes ne peuvent pas être inférieures aux exigences suivantes :

- pour les petites ondes,
 - 100 % des notes ≥ 6
 - 90 % des notes ≥ 7
- pour les moyennes ondes,
 - 100 % des notes ≥ 7
 - 90 % des notes ≥ 8

3°) Pour les travaux de réhabilitation avec mise en œuvre d'une seule couche épaisse, quelle règle convient-il d'appliquer lors du contrôle de l'uni longitudinal du début et de la fin de chantier (premier et dernier segments de mesure du chantier) ?

Pour répondre à cette question, il suffit de se reporter au deuxième paragraphe de la page 4 de la circulaire et de considérer que ces deux segments constituent un arrêt local de mise en œuvre imposé par une contrainte altimétrique.

Dans cette hypothèse, les notes obtenues pour les petites ondes sur les premier et dernier segments ne sont pas à prendre en compte.

4°) Pour les travaux d'entretien d'une demi-chaussée à deux voies et bande d'arrêt d'urgence BAU de largeur variable, comment obtenir un uni longitudinal conforme sur la voie lente et un bon raccordement altimétrique sur la BAU en utilisant deux ateliers de mise en œuvre (un pour les voies rapide et lente, et un autre pour la BAU) ?

Pour ce cas, il convient de privilégier l'obtention du niveau d'uni longitudinal requis sur la voie lente. Dans cette optique, deux solutions peuvent être envisagées :

- soit mettre en œuvre le revêtement sur la demi-chaussée en appliquant les dispositions appropriées pour obtenir le niveau d'uni longitudinal spécifié puis réaliser le revêtement sur la BAU avec un décalage dans le temps,
- soit mettre en œuvre le revêtement sur la BAU en premier avec une épaisseur inférieure de 0,5 à 1 cm à celle prévue pour la voie lente puis réaliser le revêtement sur la demi-chaussée avec le guidage approprié permettant d'obtenir le niveau d'uni longitudinal spécifié, la différence d'altimétrie entre la BAU et la voie lente étant supprimée lors du compactage. Mais cette solution peut imposer, dans certains cas, d'utiliser une formule d'enrobé bitumineux pour la BAU différente de celle prévue pour la demi-

chaussée de manière à respecter les épaisseurs minimales de mis en œuvre.

NOTA : Il convient en outre de signaler que quelques rares cas de couches de roulement neuves répondant aux spécifications de la circulaire n° 2000-36, ont été ressentis non satisfaisants vis-à-vis du confort.

La présence de défauts d'uni longitudinal périodiques, masqués dans la notation par bandes d'ondes, étaient la cause de cet inconfort perçu par les usagers.

Ces défauts ont été détectés puis traités en utilisant les méthodes indiquées dans la note d'information CFTR n° 3.

ADHÉRENCE

L'application, depuis janvier 2003, de la circulaire n° 2002-39 du 16 mai 2002 de la Direction des Routes ne semble pas, non plus, poser de problèmes particuliers, du moins pour le moment.

Il est vrai qu'elle ne bouleverse pas le domaine même si elle fait apparaître officiellement des spécifications d'usage en matière de macrotexture pour la première fois... Peut-être parce que ces spécifications résultent d'une expérience collective de plus de vingt ans.

Il est aussi vrai que la note d'information CFTR n° 7 aide les maîtres d'œuvre à choisir, parmi la vaste panoplie des revêtements routiers aujourd'hui disponibles, celui qui offre l'adhérence la mieux adaptée aux conditions de circulation et aux configurations de site de leur projet. Elle hiérarchise en effet les domaines d'emploi des différents types de revêtements routiers vis-à-vis notamment de ces critères de macrotexture.

Il convient néanmoins de préciser que l'arrivée d'une norme européenne dans le référentiel français impose d'utiliser maintenant des billes de verre en lieu et place des grains de sable pour la détermination de la macrotexture par la méthode volumétrique :

- la norme d'essai européenne NF EN 13036-1 remplace désormais la norme d'essai française NF 98216-1,
- le résultat de l'essai est de ce fait dorénavant exprimé en profondeur moyenne de texture PMT et non plus en hauteur au sable vraie HSv.

Cette modification normative n'altère cependant en rien le respect des spécifications d'usage fixées par la circulaire (valeurs seuils comprises entre 0,4 et 0,8 mm), dans la mesure où des campagnes de mesures comparatives in situ ont permis de mettre en évidence, en première approche, les relations générales ci-après :

PMT # HSv jusqu'à 0,9 mm PMT > HSv* au-delà de 0,9 mm
--

* et ce d'autant plus que le niveau de macrotexture est élevé

Groupes de suivi de l'application des circulaires DR mis en place par le GNCDS

Uni longitudinal

Y. DELANNE (LCPC)
A. DESTOMBES (LRPC Trappes)
P. DUPONT (SETRA)
JP. MICHAUT (COLAS SA)
Y. MORLOT (COLAS Centre Ouest)

Adhérence

A. BAUDUIN (SCREG Ile-de-France Normandie)
P. DUPONT (SETRA)
M. GOTHIE (LRPC Lyon)

NOTES D'INFORMATION CFTR

- n° 2 : La nouvelle circulaire "uni" de la Direction des Routes (janvier 2001)
- n° 3 : Identification des défauts d'uni des chaussées lors de leur mise en oeuvre (février 2001)
- n° 7 : Aide au choix des couches de roulement vis-à-vis de l'adhérence (juillet 2002)

Cette note a été rédigée par A. BAUDUIN (SCREG Ile-de-France Normandie) ; Y. DELANNE (LCPC) ; A. DESTOMBES (LRPC Trappes) ; P. DUPONT (SETRA) ; M. GOTHIE (LRPC Lyon) ; JP. MICHAUT (COLAS SA) ; Y. MORLOT (COLAS Centre Ouest).

Document réalisé et édité par le Comité Français pour les Techniques Routières
CFTR 46, Avenue Aristide Briand – BP 100 – 92225 BAGNEUX Cedex – France
Téléphone : 01.46.11.33.21 – Télécopie : 01.46.11.36.92 – Internet : www.cftr.asso.fr

Disponible au bureau de vente du SETRA
46, avenue Aristide Briand – BP 100 – 92225 BAGNEUX CEDEX – France
Téléphone : 01.46.11.31.53 – Télécopie : 01.46.11.33.55
Référence du document : **RI 0401**

Avertissement : Les notes "CFTR INFO" sont destinées à donner une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et de non-exhaustivité. Ces documents ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité ni des auteurs, ni du Comité Français pour les Techniques Routières.

Le présent document ne pourra être utilisé ou reproduit même partiellement sans l'autorisation du CFTR.