

INFRASTRUCTURES, TRANSPORTS ET MER

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

*Direction générale des infrastructures,
des transports et de la mer*

*Direction des infrastructures
de transport*

Note technique du 30 septembre 2015 relative à l'uni longitudinal des couches de roulement neuves du domaine routier

NOR : DEVT1521100N

(Texte non paru au *Journal officiel*)

Date de mise en application : immédiate.

Résumé : la présente note technique a pour but de fixer des spécifications et de définir des modalités de contrôle en matière d'uni longitudinal pour la réception des travaux de couches de roulement neuves dans le domaine routier. L'uni est caractérisé par l'ensemble des dénivellations d'une surface de chaussée susceptibles de perturber le mouvement des véhicules.

Catégorie : note fixée par le secrétaire d'État aux préfets de région, aux services et aux sociétés concessionnaire d'autoroute, chargés de l'application.

Domaine : route ; uni des couches de roulement.

Mots clés liste fermée : transports, activités maritimes, ports, navigation intérieure.

Mots clés libres : uni des couches de roulement – modalités de contrôle.

Circulaire abrogée : circulaire n° 2000-36 du 22 mai 2000 (NOR : EQUR0010080C).

Le secrétaire d'État chargé des transports, de la mer et de la pêche aux préfets coordonnateurs des itinéraires routiers ; aux préfets de région (direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement ; direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France ; direction interdépartementale des routes, direction des routes d'Île-de-France) ; aux préfets de Guyane et de Mayotte (direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Guyane et de Mayotte) ; au préfet de Saint-Pierre-et-Miquelon (direction des territoires, de l'alimentation et de la mer de Saint-Pierre-et-Miquelon) ; aux préfets de département, direction départementale des territoires [et de la mer] ; aux présidents des sociétés concessionnaires d'autoroutes (pour exécution) ; secrétariat général du Gouvernement ; secrétariat général du MEDDE et du MLETR ; Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD - vice-présidence) ; Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA-direction) ; Centre d'étude des tunnels (CETU-direction) ; Institut français des sciences et techniques des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR-direction) (pour information).

La qualité de l'uni longitudinal des couches de roulement des chaussées représente un paramètre important du niveau de service des routes. Il contribue en effet au confort et à la sécurité des usagers, à l'usure et au coût de fonctionnement des véhicules qui la parcourent, ainsi qu'à la tenue des chaussées dans le temps.

La circulaire n° 2000-36 du 22 mai 2000 fixait des spécifications en notes par bandes d'ondes (petites ondes, moyennes ondes et grandes ondes) et définissait des modalités de contrôle de

l'uni longitudinal pour la réception des travaux de couches de roulement neuves, fondées sur des mesures effectuées par l'analyseur de profil en long (APL). On constate depuis, une évolution des techniques d'entretien et de mise en œuvre, des matériels d'exécution des travaux, ainsi que l'apparition de nouveaux appareils de mesure.

Ceci a conduit à la production d'une nouvelle note technique, qui considère deux grandes familles de travaux : les travaux neufs et les travaux d'entretien, ces derniers englobant les travaux de réhabilitation, d'entretien préventif et de requalification.

Ce nouveau document traite spécifiquement les travaux de réfection partielle des chaussées avec fraisage préalable ainsi que des travaux d'élargissement.

1. Objet

La présente note technique a pour but de fixer des spécifications et de définir des modalités de contrôle en matière d'uni longitudinal pour la réception des travaux de couches de roulement neuves. Elle annule et remplace la circulaire n° 2000-36 du 22 mai 2000.

Pour tout complément sur l'état de l'art de l'uni longitudinal, le lecteur peut se rapporter au guide technique IDRRIM « Uni longitudinal: État de l'art et recommandations » de juin 2014.

Une version numérique de ce guide est mise en ligne par le CEREMA dans la base de données DTRF (Documentation des techniques routières françaises), à l'adresse suivante: <http://dtrf.setra.fr>

2. Domaine d'application

La présente note technique s'applique au réseau routier et autoroutier national. La décision de son application pour d'autres réseaux (routes départementales, routes communales...) relève de la responsabilité du maître d'ouvrage des travaux.

Elle concerne les couches de roulement neuves mises en œuvre dans le cadre de travaux de construction et d'entretien de chaussées, pour des marchés dont la procédure de consultation sera lancée après le 1^{er} octobre 2015.

La circulaire n° 2000-36 reste en application pour les couches de roulement réalisées au titre de marchés lancés antérieurement à cette date.

3. Organisation générale du contrôle

Les mesures contractuelles de contrôle de l'uni longitudinal ne visent que la couche de roulement définitive de la chaussée. Pour le cas où la couche de roulement définitive est différée, la couche de roulement provisoire sera soumise à des prescriptions adaptées à la vitesse autorisée.

Le contrôle de l'uni longitudinal doit être effectué un mois après la mise en service de la section concernée, au plus tard.

L'organisation générale du contrôle prévoit de prononcer la réception d'un chantier par découpage de celui-ci en lots de contrôle. Un lot est défini comme une voie de circulation de 1 000 m de longueur. Le point de départ du premier lot est défini à partir du point de démarrage du chantier. Les lots de contrôle sont consécutifs sauf dispositions contraires précisées dans le marché. L'extrémité du chantier est incluse dans le dernier lot, lequel a de ce fait une longueur supérieure à 1 000 m. Pour les chantiers de longueur comprise entre 200 m et 1 000 m, la longueur du lot de contrôle est égale à celle du chantier.

Le choix des spécifications applicables sur ces lots sera déterminé en fonction des vitesses maximales autorisées, conformément aux tableaux de spécifications ci-après.

Les cas particuliers tels que routes à sinuosité marquée, revêtements sur ouvrages d'art, les travaux nécessitant le raccordement à des points altimétriques obligés (bordures, caniveaux, émergences, bretelles existantes), joints d'ouvrage d'art, chantier de moins de 200 m pourront faire l'objet d'un découpage en lots de contrôle et de spécifications particulières.

Dans tous les cas, la définition des lots devra être effectuée par le maître d'œuvre préalablement à la consultation ou définie dans la commande, en fonction des spécificités du chantier.

4. Diagnostic préalable

Quelle que soit la nature des travaux, et dès lors que des spécifications d'uni sont prévues sur la couche de roulement, il est recommandé de réaliser des mesures d'uni avant travaux.

Les informations apportées par ces mesures seront très utiles pour décider des spécifications définitives à fixer sur la nouvelle couche de roulement et pour évaluer le besoin et le cas échéant la nature des travaux préparatoires. Par ailleurs, il est nécessaire de joindre les résultats des mesures au dossier de consultation des opérateurs économiques ou à la commande, ces informations étant utiles pour la préparation et l'organisation des travaux.

Concernant les travaux incluant du fraisage, il convient d'effectuer une phase préalable de reconnaissance de la structure de chaussée.

5. Modalités du contrôle

5.1. Application de la méthode d'essai

Le matériel de référence pour le contrôle de l'uni longitudinal est l'APL (analyseur de profil en long) utilisé en configuration bi-trace standard conformément au module 1 – « Vérification de la conformité de la couche de roulement des chaussées » de la méthode d'essai LPC n° 46-2 de juillet 2009 « Mesure de l'uni des chaussées routières et aéronautiques » et disposant d'une attestation valide de vérification périodique effectuée par un centre agréé.

Tout autre appareil de mesure d'uni doit délivrer des résultats semblables à ceux de l'APL bi-trace et posséder une attestation valide prouvant que l'appareil répond aux critères d'acceptation vérifiés par un centre agréé. Le cas échéant, le logiciel d'exploitation associé à l'appareil sera aussi validé en comparant le résultat de la notation NBO à celle délivrée par le logiciel d'exploitation de l'APL appliqué sur un même profil de référence.

Lorsque la réception de l'uni est effectuée comparativement à l'état de la chaussée avant travaux, il est fortement recommandé d'utiliser le même matériel de mesure avant et après travaux.

Chaque voie de circulation fait l'objet d'une mesure dans les deux bandes de roulement droite et gauche. Les résultats d'application de la méthode d'essai se présentent sous la forme d'une série de notes par bandes d'ondes (NBO) calculées sur des segments de 20 m pour les petites ondes (PO), de 100 m pour les moyennes ondes (MO) et de 200 m pour les grandes ondes (GO).

La note obtenue en PO sur un segment de 20 m comprenant un joint d'extrémité de chantier ou un raccordement altimétrique ponctuel imposé par le maître d'ouvrage pourra être neutralisée. Les spécifications en notes MO et GO demeurent applicables.

Cette disposition ne s'applique pas aux joints d'arrêt et de reprise de finisseur en cours de chantier. Il est rappelé à ce titre la nécessité d'une définition contractuelle du chantier en lots.

5.2. Application des spécifications

Les spécifications qui suivent s'appliquent à la couche de roulement du projet. Elles sont en fonction de la vitesse maximum autorisée sur le lot contrôlé. La bande de roulement la plus défavorable pour chaque gamme d'ondes (PO, MO, GO) sera choisie pour déclarer l'éventuelle non-conformité.

L'obtention du niveau d'uni spécifié, doit amener le titulaire du marché à se préoccuper de l'uni longitudinal dès les couches les plus profondes.

En outre, si les travaux de terrassements et de chaussée sont décomposés en plusieurs marchés, chacun d'eux devra faire l'objet d'une réception intégrant les mesures d'uni. Si le maître d'œuvre doit imposer des valeurs contractuelles de réception entre deux marchés, il pourra s'inspirer des valeurs indiquées dans les tableaux du chapitre 4.1 du guide.

6. Spécifications

6.1. Inconfort et défauts périodiques

Dans les cas où des défauts périodiques créant une sensation d'inconfort de l'utilisateur existent sans être pénalisables selon les règles en vigueur, il est conseillé de se référer au guide technique. La construction en cours d'une base de données de ces cas de chantier devrait permettre à terme que ces défauts soient pris en compte dans une version prochaine de la note technique.

6.2. Travaux de construction

Les tableaux des pages suivantes indiquent les valeurs des spécifications exigées.

Tableau 1
Travaux de construction
Cas généraux

V* (km/h)	LONG. D'ONDES	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT	
		Chantier inférieur à 1000 mètres et supérieur à 200 mètres	Lots de 1000 mètres ou incluant extrémité de chantier
≤ 90	P0	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	M0	100 % des notes ≥ 6	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	G0	Sans objet	100 % des notes ≥ 5 80 % des notes ≥ 6
110	P0	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	M0	100 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 7 90 % des notes ≥ 8
	G0	Sans objet	100 % des notes ≥ 7 80 % des notes ≥ 8
130	P0	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	M0	100 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 7 90 % des notes ≥ 8
	G0	Sans objet	100 % des notes ≥ 8 80 % des notes ≥ 9

Lorsque 80 % et 90 % des notes calculées ne donnent pas des valeurs entières, la valeur retenue est celle arrondie à l'entier le plus proche.
*V = vitesse maximale autorisée.

Cas particuliers

Tableau 2
Travaux de construction
*Cas particuliers**

LONG. D'ONDES	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT
P0	100 % des notes ≥ 6

* Les cas particuliers sont précisés au chapitre 3 de la présente note. Pour le cas d'une couche de roulement réalisée sur ouvrages d'art, il faudra s'assurer que les dispositions constructives, notamment l'opération éventuelle de reprofilage, permettront l'obtention de l'uni spécifié.

Cas des élargissements

La couche de roulement est réalisée suivant une référence existante. Les travaux consistent à réaliser une couche de chaussée neuve en se calant sur la référence altimétrique de la voie existante. La mise en œuvre consistant à palper sur la voie adjacente, le résultat final va dépendre du niveau d'uni de la chaussée existante.

Selon la géométrie transversale de l'élargissement et l'uni de la chaussée existante, il est défini les cas de figures suivants :

- cas E1 : élargissement avec mise en œuvre d'une couche de roulement uniquement sur la voie créée ;
- cas E2 : élargissement avec mise en œuvre d'une couche de roulement d'épaisseur ≤ 3 cm ou BBDr en pleine largeur de chaussée ;

- cas E3 : élargissement avec mise en œuvre d'une couche de roulement d'épaisseur > 3 cm en pleine largeur de chaussée ;
- cas E4 : élargissement avec mise en œuvre d'une couche de roulement et d'une couche de liaison en pleine largeur de chaussée.

Tableau 3

Travaux d'élargissements

Lot de contrôle de 1 000 m ou incluant l'extrémité de chantier

V * (km/h)	LONG. ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT (N)							
		NE	Cas E1	NE	Cas E2	NE	Cas E3	NE	Cas E4
≤ 90	PO	≥ 5	100 % des notes ≥ 5	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 4	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
110	PO	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO	≥ 7	100 % des notes ≥ 7	≥ 7	100 % des notes ≥ 7	≥ 6	100 % des notes ≥ 7	≥ 5	100 % des notes ≥ 7 90 % des notes ≥ 8
130	PO	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO	≥ 7	100 % des notes ≥ 7	≥ 7	100 % des notes ≥ 7	≥ 6	100 % des notes ≥ 7	≥ 5	100 % des notes ≥ 7 90 % des notes ≥ 8

* V = vitesse maximale autorisée.
NE: Minimum atteint par 100 % des notes d'uni de la chaussée existante sur laquelle vient se raccorder l'élargissement. Si cette condition n'est pas respectée, des travaux préparatoires (fraisage, reprofilage,..) sont nécessaires pour l'obtention des valeurs spécifiées.

Tableau 4

Travaux d'élargissements

Chantiers inférieurs à 1 000 m et supérieurs à 200 m

V * (km/h)	LONG. ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT							
		NE	Cas E1	NE	Cas E2	NE	Cas E3	NE	Cas E4
≤ 90	PO	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO**	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 4	100 % des notes ≥ 6
110	PO	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 7
	MO**	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6
130	PO	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 3	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO**	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 6	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 6	≥ 5	100 % des notes ≥ 7

* V = vitesse maximale autorisée.
** La prise en compte des critères de spécifications en MO n'est applicable que pour des sections ≥ 500 m.
NE: Minimum atteint par 100 % des notes d'uni de la chaussée existante sur laquelle vient se raccorder l'élargissement. Si cette condition n'est pas respectée, des travaux préparatoires (fraisage, reprofilage,..) sont nécessaires pour l'obtention des valeurs spécifiées.

6.3. Travaux d'entretien sans fraisage

Tableau 5

Travaux d'entretien

En une couche d'épaisseur inférieure ou égale à 3 cm ou BBDr

LONGUEUR D'ONDES	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT (1)
PO	100 % des notes ≥ 5 si les notes PO du support sont ≥ 4 * ou 100 % des notes ≥ 6 si les notes PO du support sont ≥ 5 *

* Si cette condition n'est pas respectée, des travaux préparatoires (fraisage, reprofilage..) sont nécessaires pour l'obtention des valeurs recommandées.
Les techniques très minces n'ont pas pour objectif principal l'amélioration significative de l'uni.
(1) Hors enduit superficiel, matériau bitumineux coulé à froid et BBUM en couche de roulement.

Tableau 6

Travaux d'entretien en une couche d'épaisseur supérieure à 3 cm

V* (km/h)	LONG. d'ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT	
		Chantier inférieur à 1000 mètres et supérieur à 200 mètres	Lots de 1000 mètres ou incluant extrémité du chantier
≤ 90	PO	100 % des notes ≥ 5 si les notes PO du support sont ≥ 3 **	100 % des notes ≥ 5 si note PO support ≥ 3 **.
	MO***	Si avant travaux, 100 % des notes ≥ 6 , alors après travaux 100 % ≥ 6 ; Sinon, moyenne des notes après travaux supérieure ou égale à celle avant travaux et note mini après travaux supérieure ou égale à note mini avant travaux.	Si avant travaux, 100 % des notes ≥ 6 et 90 % ≥ 7 , alors après travaux 100 % ≥ 6 et 90 % ≥ 7 ; Sinon, moyenne des notes après travaux supérieure ou égale à celle avant travaux et note mini après travaux supérieure ou égale à note mini avant travaux.
110 et 130	PO	100 % des notes ≥ 6 si les notes PO du support sont ≥ 4 ** ou 100 % des notes ≥ 5 si note PO support ≥ 3 **	100 % des notes ≥ 6 si note PO support ≥ 4 ** ou 100 % des notes ≥ 5 si note PO support ≥ 3 **
	MO***	Si avant travaux, 100 % des notes ≥ 6 , alors après travaux 100 % ≥ 6 ; Sinon, moyenne des notes après travaux supérieure ou égale à celle avant travaux et note mini après travaux supérieure ou égale à note mini avant travaux.	Si avant travaux, 100 % des notes ≥ 7 et 90 % ≥ 8 , alors après travaux 100 % ≥ 7 et 90 % ≥ 8 ; Sinon, moyenne des notes après travaux supérieure ou égale à celle avant travaux et note mini après travaux supérieure ou égale à note mini avant travaux.

* V = vitesse maximale autorisée
** Si cette condition n'est pas respectée, des travaux préparatoires (fraisage, reprofilage...) sont nécessaires pour l'obtention des valeurs spécifiées.
*** La prise en compte des critères de spécifications en MO n'est applicable que pour des sections ≥ 500 m.

Tableau 7

Travaux d'entretien en une couche
Cas particuliers*

LONGUEUR D'ONDES	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT Si note PO support ≥ 4 ** pour $e \leq 3$ cm Si note PO support ≥ 3 ** pour $e > 3$ cm
PO	100 % des notes ≥ 5

* Les cas particuliers sont précisés au chapitre 3 de la présente note.
** Si cette condition n'est pas respectée, des travaux préparatoires (fraisage, reprofilage..) sont nécessaires pour l'obtention des valeurs recommandées.

Tableau 8

Travaux d'entretien en deux couches

V* (km/h)	LONG. d'ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT*	
		Chantier inférieur à 1000 mètres et supérieur à 200 mètres	Lots de 1000 mètres ou incluant extrémité de chantier
≤ 90	PO	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7	90 % des notes ≥ 6 100 % des notes ≥ 7

V* (km/h)	LONG. d'ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT*	
		Chantier inférieur à 1000 mètres et supérieur à 200 mètres	Lots de 1 000 mètres ou incluant extrémité de chantier
	MO**	100 % des notes ≥ 6	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
110 et 130	PO	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 6 90 % des notes ≥ 7
	MO**	100 % des notes ≥ 7	100 % des notes ≥ 7 90 % des notes ≥ 8

* V = vitesse maximale autorisée.
** La prise en compte des critères de spécifications en MO n'est applicable que pour des sections ≥ 500 m.

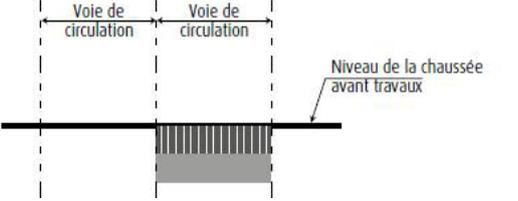
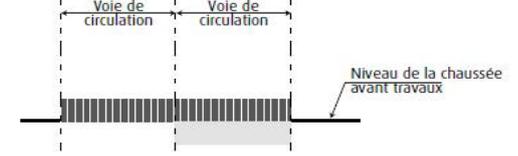
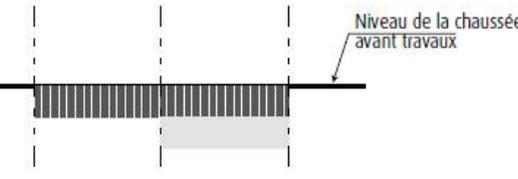
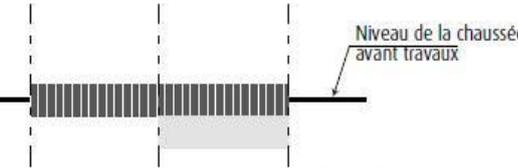
Tableau 9
Travaux d'entretien en deux couches
*Cas particuliers**

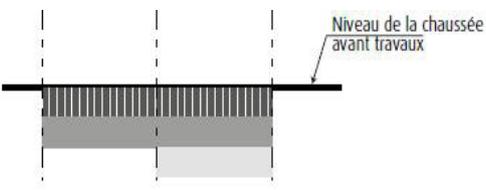
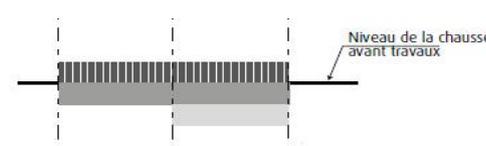
V ** (km/h)	LONG. d'ondes	SPÉCIFICATIONS POUR LA COUCHE DE ROULEMENT
≤ 110	PO	100 % des notes ≥ 5
130	PO	100 % des notes ≥ 6

* : Les cas particuliers sont précisés au chapitre 3 de la présente note.
** : V = vitesse maximale autorisée.

6.4. Travaux d'entretien faisant intervenir le fraisage

Selon la géométrie transversale de la réfection partielle sont définis les cas de figure suivants :

Cas F1		Fraisage <i>a minima</i> d'une voie de circulation (excepté en pleine largeur) avec mise en œuvre d'une ou plusieurs couches uniquement sur la ou les voies fraisées. Aucune couche n'est mise en œuvre sur toute la largeur de la chaussée.
Cas F2	F2a 	Fraisage d'une seule voie de circulation avec mise en œuvre d'une seule couche de roulement en rechargement et en pleine largeur de chaussée.
	F2b 	Fraisage de toute la largeur de la chaussée avec mise en œuvre d'une couche de roulement en pleine largeur de chaussée.
	F2c 	

Cas F3	F3a		Fraisage de tout ou partie de la largeur de la chaussée avec mise en œuvre d'au moins deux couches en pleine largeur de chaussée.
	F3b		

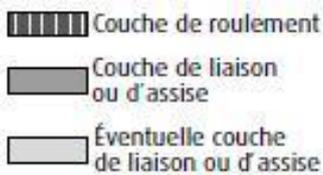


Tableau 10

Travaux d'entretien incluant des opérations de fraisage

CAS	Profondeur de fraisage « f »	ÉPAISSEUR DE MISE en œuvre de la couche de roulement « e »	TABLEAU
F1			Tableau 7
F2a (fraisage sur largeur partielle)		$e \leq 3$ cm	Tableau 5
		$e > 3$ cm	Tableau 6
F2b et F2c (fraisage en pleine largeur)	f < 5 cm	$e \leq 3$ cm	Tableau 5
		$e > 3$ cm	Tableau 6
	f ≥ 5 cm		Tableau 8
F3			Tableau 8

Dans le cas du fraisage on entend par support la couche de roulement avant travaux.

6.5. Spécifications particulières des joints d'ouvrages d'art

Les segments PO correspondants aux joints d'ouvrages ne sont pas pris en compte dans l'exploitation statistique du lot. Cependant la note PO du segment correspondant au joint d'ouvrage est comparée à sa valeur avant travaux.

Tableau 11

Joints d'OA

LONGUEUR D'ONDES	SPÉCIFICATIONS POUR LE LOT INCLUANT LE JOINT D'OA
PO	Si note avant travaux ≥ 6, alors note après travaux ≥ 6 Sinon, note après travaux supérieure ou égale à celle avant travaux.

7. Clauses contractuelles

Ce chapitre propose à titre indicatif les modalités d'application de pénalités ou de réfection en cas de non-respect des spécifications d'uni fixées.

Le maître d'ouvrage peut être d'autant plus pénalisant que le chantier concerne une grande longueur, un réseau à grande vitesse, des travaux avec contraintes particulières.

7.1. *Clauses administratives*

7.1.1. Application des pénalités

Les pénalités s'appliquent sur l'intégralité du lot contrôlé non conforme, tel qu'il est défini dans le CCTP.

Pour les non-conformités constatées :

- en PO, le montant des pénalités s'élève à 10 % des prix liés à la construction de la couche de roulement ;
- en MO, le montant des pénalités s'élève à 5 % des prix liés à la construction de la couche de roulement et de la couche sous-jacente si l'épaisseur de la couche de roulement est inférieure ou égale à 3 cm, et uniquement à la couche de roulement sinon ;
- en GO, le montant des pénalités s'élève à 5 % des prix liés à la construction de l'intégralité des couches mises en œuvre.

Les pénalités sont cumulables par bandes d'onde.

Il appartient au maître d'œuvre de définir précisément les prix concernés par la construction de la (des) couche(s) incriminée(s).

L'entreprise pourra proposer une solution de mise en conformité des lots concernés adaptée aux défauts relevés en respectant les règles de l'art. Cette proposition fera l'objet d'une validation par le maître d'œuvre. Elle ne pourra être acceptée qu'à condition de vérifier l'ensemble des clauses suivantes :

- ne pas générer d'interface supplémentaire dans la structure ;
- ne pas générer d'hétérogénéité prononcée de la surface des revêtements ;
- traiter l'intégralité de la largeur de la voie ;
- limiter le nombre de joints transversaux, la réalisation de ceux-ci nécessitant un soin particulier ;
- apporter un soin particulier au joint longitudinal.

Les travaux de mise en conformité feront l'objet d'une nouvelle réception aux frais du titulaire du marché.

7.1.2. Réfection

Quand les seuils de réfection sont atteints, le titulaire doit faire une proposition de remise en conformité des lots concernés. Cette proposition fera l'objet d'une validation technique par le maître d'œuvre. Elle ne pourra être acceptée qu'à condition de vérifier l'ensemble des clauses suivantes :

- ne pas créer d'interface supplémentaire dans la structure, néanmoins le rechargement pourra être envisagé ;
- limiter le nombre de reprises partielles à 2 par lots ;
- mettre en œuvre des techniques prévues dans les conditions initiales du marché ;
- traiter l'intégralité de la largeur de la voie ;
- apporter un soin particulier au joint longitudinal.

Sur la base de la solution technique retenue, le maître d'œuvre fait procéder aux travaux de remise en conformité aux frais du titulaire du marché.

Ces travaux feront l'objet d'une nouvelle réception aux frais du titulaire du marché.

Dans certains cas, en fonction de ses contraintes, le maître d'œuvre peut prévoir dans les clauses de son marché, l'application d'une pénalité spéciale en remplacement des travaux de remise en conformité.

7.2. *Clauses techniques*

Ce chapitre précise les éléments nécessaires à la rédaction du CCTP dans sa partie décrivant le contrôle de l'uni longitudinal. Il vient en complément de l'article 4.2.3 annexe 3 du fascicule 27 du CCTG travaux.

7.2.1. Organisation générale du contrôle

L'organisation générale du contrôle doit être conforme aux modalités fixées au paragraphe 3 de la présente note technique.

7.2.2. Modalités de contrôle

Les modalités de contrôle doivent être conformes à celles fixées au paragraphe 5 de la présente note technique.

7.2.3. Spécifications concernant l'uni longitudinal

Pour un lot de contrôle donné, les valeurs à spécifier sont celles proposées dans le chapitre 6 de la présente note technique en fonction du type de travaux, de la technique mise en œuvre, de la longueur du lot de contrôle et de la vitesse maximale autorisée.

7.2.4. Prise en compte des conditions de réalisation

Pour que les exigences du maître d'ouvrage en terme d'uni longitudinal soient respectées, il lui appartient de porter à la connaissance de l'entreprise les conditions de réalisation du chantier.

Le maître d'ouvrage décrira le plus précisément possible dans son cahier des charges les conditions particulières d'exploitation du chantier (par exemple : le trafic, la longueur des alternats, distance entre ITPC, longueur de section mise à disposition, date et heure de mise à disposition et de remise en service). Ces éléments pourront utilement être précisés lors de la commande et de la période de préparation du chantier.

7.2.5. Application des pénalités et réfection d'ouvrage

Le CCTP précisera les seuils d'application des pénalités et de réfection des lots contrôlés non conformes.

Le non-respect de ces seuils donne lieu soit à l'application des pénalités, soit à la réfection de l'ouvrage, dans les conditions prévues au CCAP.

QUALITÉ DE L'UNI	DÉCISIONS
Conforme	Acceptation
Non-conformité ouvrant à l'application de pénalités	Pénalités
Non-conformité ouvrant à réfection de l'ouvrage	Réfection

Le choix des seuils applicables est déterminé à partir de la nature du chantier, suivant les tableaux ci-après.

a) Cas des travaux de construction et des travaux d'entretien mettant en œuvre au moins deux couches (hors cas particuliers), cas des travaux d'élargissements (cas E2, E3 et E4) et cas des travaux de fraisage (cas F2b et F2c avec $f \geq 5$ cm et F3):

BANDES D'ONDES	SEUILS PAR LOT	
	D'application des pénalités	De réfection
PO*	Non-respect des spécifications. Une seule note non conforme ≥ 4 est tolérée	Si plus de 10 % des notes < 6 ou au moins 3 notes < 5 ou au moins 2 notes consécutives < 5 ou 1 note < 4
MO	Si non-respect des spécifications	
GO**	Si non-respect des spécifications	
* Pour les cas particuliers de travaux de construction, seules les PO seront examinées. ** Uniquement pour les travaux de construction de longueur supérieure à 1000 m.		

b) Cas des travaux d'entretien mettant en œuvre une seule couche, cas des travaux d'élargissements (cas E1) et cas des travaux de fraisage (cas F1, F2a, F2b et F2c avec $f < 5$ cm) et cas particuliers de travaux d'entretien:

BANDES D'ONDES	SEUILS PAR LOT	
	D'application des pénalités	De réfection
PO	Non-respect des spécifications. Une seule note non conforme ≥ 4 est tolérée	Si plus de 10 % des notes < 5 ou 1 note < 4
MO*	Si non-respect des spécifications	
* Uniquement pour les travaux d'entretien avec une couche d'épaisseur > 3 cm.		

c) Cas des joints d'ouvrage d'art

Les joints d'OA font l'objet de spécifications, conformément à celles indiquées dans le tableau 11 de la présente note. Le non-respect de ces spécifications peut donner lieu à des pénalités.

Le CEREMA et l'IFSTTAR, sont à votre disposition pour toutes informations complémentaires relatives à l'application de la présente note technique.

La présente note sera publiée au *Bulletin officiel* du ministère de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie.

Le 30 septembre 2015.

Pour le secrétaire d'État et par délégation :
Le directeur des infrastructures de transport,
C. SAINTILLAN