

## **CONCOURS INTERNE, EXTERNE ET TROISIEME CONCOURS AGENT DE MAÎTRISE TERRITORIAL**

**SESSION 2023**

### **CAS PRATIQUE**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

1<sup>ERE</sup> EPREUVE ECRITE D'ADMISSIBILITE

Une épreuve écrite consistant en la résolution d'un cas pratique exposé dans un dossier portant sur les problèmes susceptibles d'être rencontrés par un agent de maîtrise territorial dans l'exercice de ses fonctions, au sein de la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

**SPÉCIALITÉ : Bâtiment, Travaux Publics, Voirie et Réseaux Divers**

#### **À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 16 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- Le candidat s'il traite les questions dans un ordre différent prendra le soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...
- **Seuls les documents comportant la mention :**  
**« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS »**  
**seront ramassés et agrafés à votre copie de concours.**  
**Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif sur ce document (Nom, N°, etc.).**

Liste des documents :

Document 1 : Extraits du catalogue des dégradations des chaussées- version 1998  
Méthode d'essai N°52/Complément à la méthode d'essai N°38-2  
Relevé des dégradations de surface des chaussées/Mars 1998  
Laboratoire Central des Ponts et Chaussées - 58, boulevard Lefebvre - Paris CEDEX  
Pages 6 à 12.

Document 2 « EXTRAIT DU GUIDE SUR LES INCONTOURNABLES DE LA PREVENTION DES TRAVAUX PUBLICS ».  
Fédération Nationale des Travaux Publics - Date de parution : février 2017  
Page 13.

Liste des annexes:

Annexe A : « REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES DEGRADATIONS DE CHAUSSEE ».  
Page 14.

Annexe B : « SCHEMA SOMMAIRE DES TRAVAUX DE LA RUE DU 11 NOVEMBRE ».  
Page 15.

Annexe C : « BORDEREAU DES PRIX DE L'ACCORD CADRE VOIRIE ».  
Page 16

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

SUJET :  
Résolution d'un cas pratique  
(Sur 20 points)

La dégradation des chaussées communales est un problème important qui touche de nombreuses communes en France. Les réparations à programmer sont souvent importantes et le budget alloué à ces travaux conséquents.

Ce dossier traite des dégradations rencontrées sur les chaussées de la commune de Technville. Devant cette situation, Madame le Maire a lancé un diagnostic de l'état des chaussées de la commune.

En qualité d'agent de maîtrise territorial, responsable d'une équipe d'intervention sur le domaine public, vous devez l'assister techniquement et l'accompagner dans la gestion de cette problématique.

I Partie connaissances techniques : (6 points)

A) Identification des désordres constatés sur la chaussée : un reportage photographique des différentes dégradations rencontrées sur les chaussées de la commune de Technville a été réalisé (*Annexe A*).

Afin de présenter ce rapport aux membres du conseil municipal de la commune, Madame le Maire souhaite que vous identifiiez pour chaque dégradation rencontrée, le type de dégâts et les solutions pérennes pouvant être apportées.

A l'aide du document 1 et en vous appuyant sur les critères de description d'une fiche type, on vous demande d'établir pour chacune des photos, sous forme d'un tableau, que vous reproduirez sur votre copie,

- le type de dégradations rencontrées
- et les travaux à envisager pour apporter une réponse corrective à la dégradation.

Exemple de tableau :

Numéro de la photo	Type de dégradations	Réparations
Photo n°1	Nid de poule	Sciage de la chaussée. Réalisation d'une purge profonde avec mise en place des différentes couches de chaussée
Photo n°2	.....	.....
	.....	.....

B) Madame le Maire s'interroge, également, sur le phénomène de dégradation (désestrobage) constaté sur certaines voiries de la commune.

A l'aide du document 1, et afin de répondre à son interrogation, vous lui rédigez une note explicative et complète sur ce phénomène.

## 2 – Programmation des travaux par une entreprise

Un secteur de la commune présente des nids de poules important : la Rue du 11 novembre.

La commune décide de faire réaliser les travaux de réfection de la chaussée par une entreprise sur la base d'un accord-cadre avec émission de bons de commande. Ces travaux consistent notamment en la réalisation de purges profondes au droit des nids de poule (schéma représentatif des travaux en annexe B), d'un rabotage de l'ensemble de l'enrobé de la chaussée et de la mise en place d'une nouvelle couche de roulement en BBSG sur 6 cm d'épaisseur en lieu et place de la précédente.

Les caractéristiques de la voirie sont : longueur 250 m et largeur de 7 m.

Les travaux dureront deux jours.

Le programme de travaux consiste à réfectionner les nids de poule par des purges profondes et de raboter le tapis d'enrobé existant sur 6cm et de mettre une place une nouvelle couche de roulement sur l'ensemble de la chaussée sur 6 cm. A l'aide des annexes B et C, vous établirez les différentes quantités à mettre en œuvre et vous proposerez un devis estimatif du montant des travaux.

Les quantités devront être justifiées. Il est précisé que :

- le prix de « purges profondes » comprend l'ensemble des prestations liées à la purge : découpage de l'enrobé, suppression des matériaux abimés, réfection des différentes couches de chaussée
- la densité de l'enrobé sera de 2,5 tonnes /m<sup>3</sup>.

### II Partie hygiène et sécurité : (7 points)

Avant le démarrage du chantier, l'entreprise qui va réaliser les travaux de la rue du 11 novembre (travaux de la partie I) se doit de réaliser les démarches administratives et techniques nécessaires à la sécurité du chantier et des agents. A l'aide du document 2 et de vos connaissances, on vous demande :

A) De lister les démarches administratives et les interventions à réaliser avant le démarrage du chantier, en expliquant leurs utilités.

B) D'identifier les risques encourus pour une intervention sur la chaussée en domaine public, et de lister les EPI qui devront être portés, en expliquant leurs utilités.

### III Partie encadrement : (7 points)

Sur une autre voirie de la commune de Technville, la rue du 08 mai, il a été décidé que des travaux urgents doivent être opérés pour reboucher provisoirement les nids de poules avec de l'enrobé à froid. C'est votre équipe qui est chargée de réaliser cette prestation. L'équipe est composée de Messieurs TEMOIN, TEMOIN B, VOIRIE et TEMOIN C, tous adjoints techniques territoriaux.

Au cours de l'intervention qui s'est déroulée pendant la journée du 20 octobre 2022, un accident survient à 16h04.

Monsieur VOIRIE, agent titulaire, est légèrement blessé. Il doit être évacué par les services de Secours. Les forces de l'ordre sont également intervenues. Il a été percuté par un véhicule, sous les yeux de ses collègues et d'un automobiliste Monsieur ROUTE qui s'est arrêté. Monsieur VOIRIE a été renversé alors qu'il se trouvait sur la chaussée, dans l'emprise de la zone des travaux, en train de reboucher un nid de poule. Il portait ses E.P.I., des panneaux de signalisation temporaires étaient couchés au sol à cause du vent.

En votre qualité d'agent de maîtrise territorial, encadrant de cette équipe, le Directeur des Ressources Humaines vous demande d'établir un rapport circonstancié de cet accident.

Le rapport, rédigé à l'attention du Directeur des Ressources Humaines devra comprendre l'ensemble des éléments nécessaires à la bonne compréhension de l'incident, des circonstances, de la victime, des témoins, ....

# 3.

## Généralités sur les dégradations

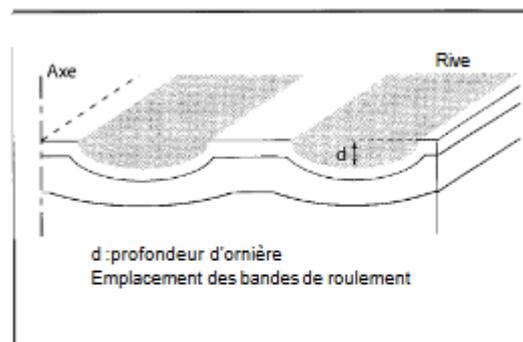
### 3.1. Définitions des dégradations

#### 3.1.1 LES DÉFORMATIONS

##### Omière à grand rayon



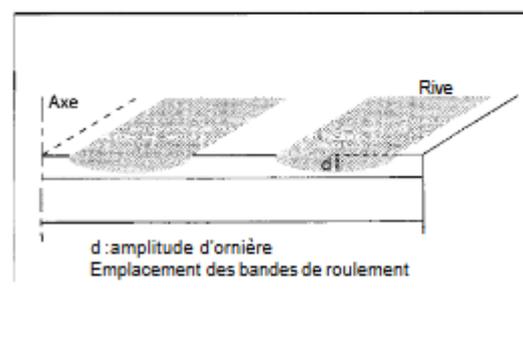
Déformation permanente longitudinale qui se crée sous le passage des roues et dont la largeur est supérieure à 80 cm. Elle peut concerner l'une ou les deux bandes de roulement.



##### Omière à petit rayon

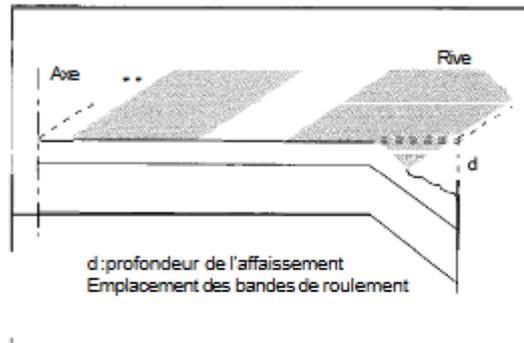


Déformation permanente longitudinale qui se crée sous le passage des roues et dont la largeur est inférieure à 80 cm. Elle peut concerner l'une ou les deux bandes de roulement.



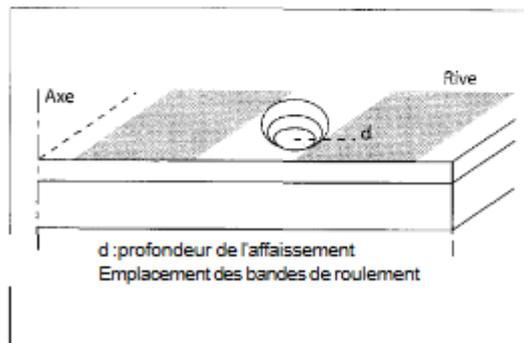
**Affaissement de rive** →

Enfoncement prononcé localisé à la partie de la chaussée comprise entre le bord et la bande de roulement de rive.



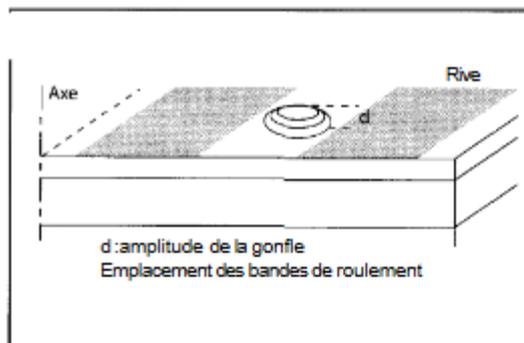
**Affaissement hors rive (ou flache)** →

Enfoncement ponctuel, prononcé, localisé à gauche ou dans la bande de roulement de rive. L'affaissement hors rive prend le nom de "flache" lorsqu'il a une forme circulaire.



**Gonfle** →

Soulèvement ponctuel, le plus souvent circulaire, de la chaussée.

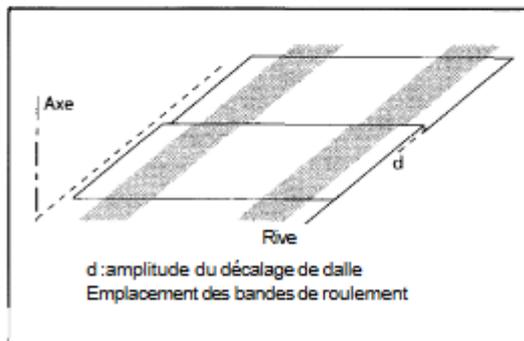


**Bourrelet transversal**

Renflement linéaire apparaissant de manière sensible-ment perpendiculaire à l'axe de la chaussée.

**Décalage de joint (de dalle ou de bord de fissure)** →

Dénivellation verticale entre les deux lèvres d'un joint de dalle ou d'une fissure.



**Tôle ondulée**

Ondulation régulière et rapprochée perpendiculaire à l'axe de la chaussée.

**Flambement**

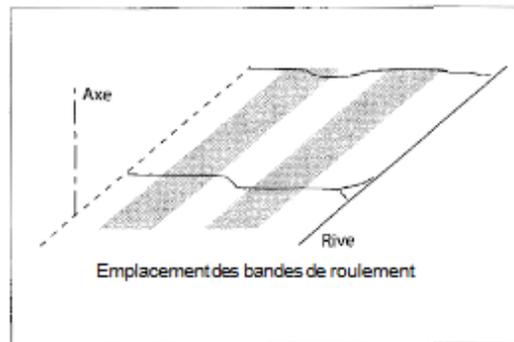
Renflement localisé par la mise en compression d'un joint de dalle.

**3.1.2. LES FISSURES**

Une fissure est une ligne de rupture apparaissant à la surface de la chaussée.

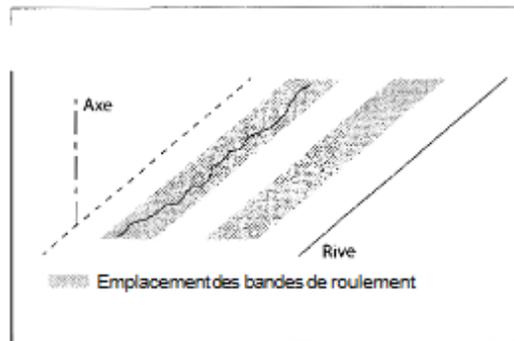
**Fissure transversale** →

Fissure sensiblement perpendiculaire à l'axe de la chaussée isolée ou périodique d'espacement variable, intéressant tout ou partie de la largeur de la chaussée.



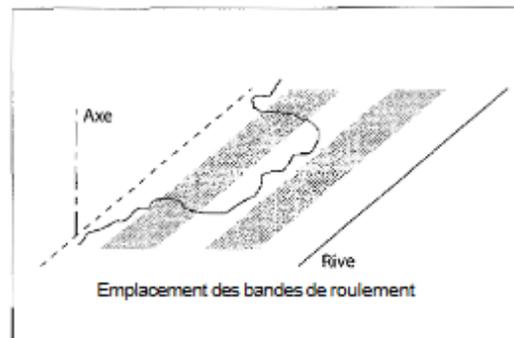
**Fissure longitudinale dans les bandes de roulement** →

Fissure sensiblement parallèle à l'axe de la chaussée apparaissant exclusivement dans une bande de roulement.



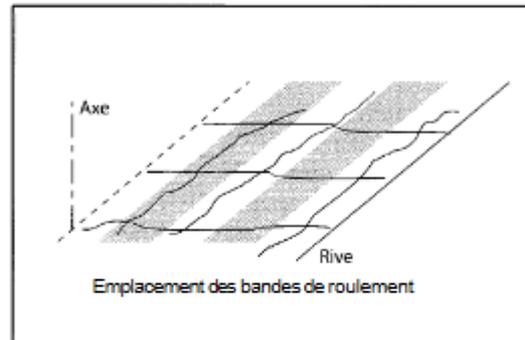
**Fissure longitudinale non spécifique aux bandes de roulement** →

Fissure sensiblement parallèle à l'axe de la chaussée non limitée aux bandes de roulement.



**Fissures en "dalles"** →

Ensemble de fissures longitudinales et transversales se rejoignant pour former un réseau ou un maillage quasi rectangulaire de maille inférieure ou égale à 2 m.

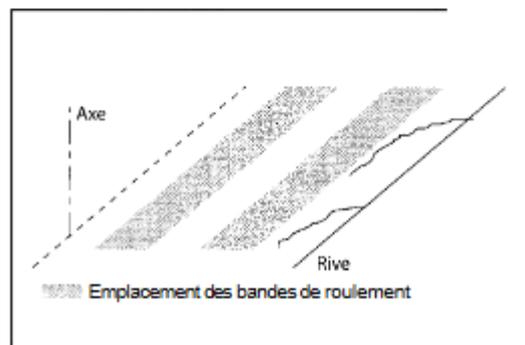


**Fissure de joint**

Ouverture apparaissant sous forme de fissure rectiligne au raccordement de deux bandes d'enrobés (joint longitudinal) ou à une reprise d'une bande d'enrobés (joint transversal).

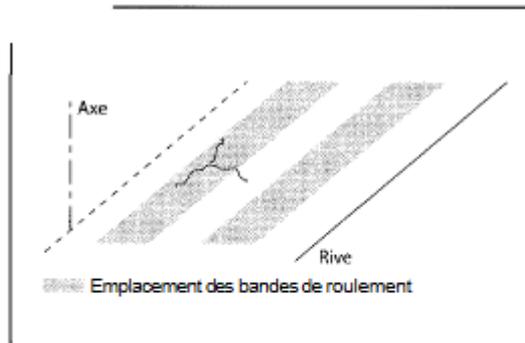
**Fissure d'adaptation** →

Fissure provenant de mouvements de sols tassement d'élargissement ou d'épaulement, retrait hydrique, glissement de remblai, etc



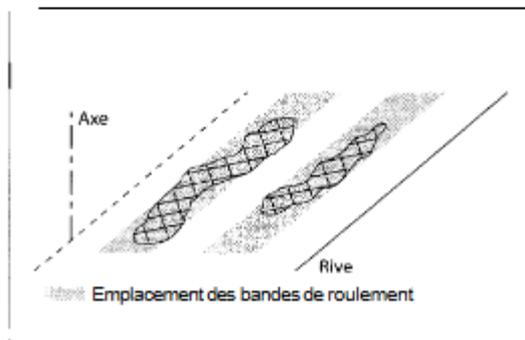
**Fissures diverses** α

Fissures apparaissant d'une façon anarchique à la surface de la chaussée; on rencontre les fissures paraboliques, en étoile ou en Y.



**Faiçonnage dans les bandes de roulement** →

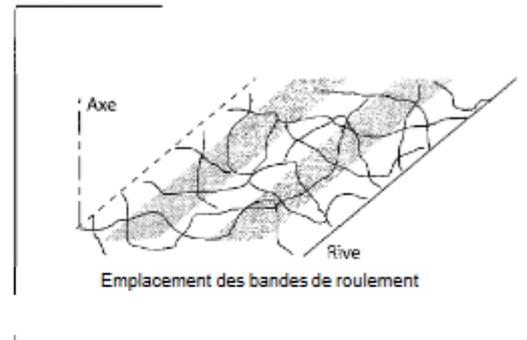
Ensemble de fissures entrelacées ou maillées (mailles fines inférieures à 30 cm) formant une série de polygones et localisées dans les bandes de roulement.



### Faiçonnage non spécifique aux bandes de roulement

→

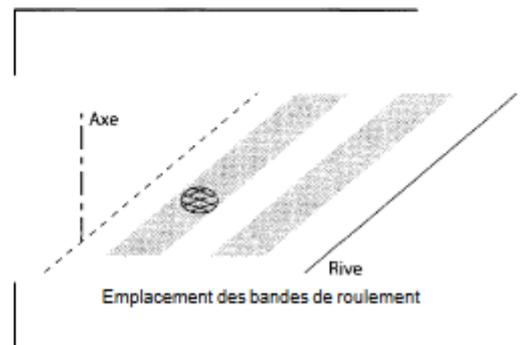
Ensemble de fissures entrelacées ou maillées soit à mailles fines (inférieures à 30 cm) soit à mailles larges (supérieures à 30 cm) formant une série de polygones non limités aux bandes de roulement.



### Faiçonnage circulaire

→

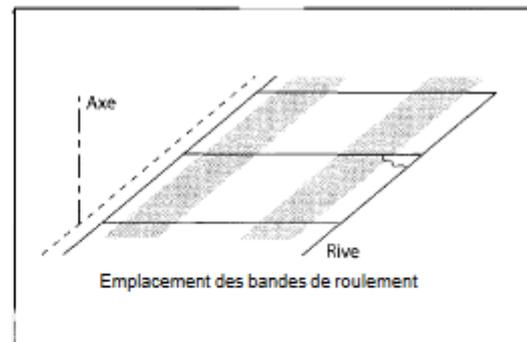
Ensemble de fissures entrelacées ou maillées (mailles fines inférieures à 30 cm) formant une série de polygones apparaissant ponctuellement et affectant une zone de forme sensiblement circulaire dont le diamètre est généralement inférieur à 1 m.



### Cassure d'angle

→

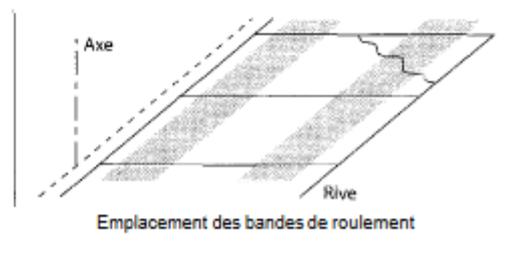
Cassure de dalle rejoignant deux côtés adjacents et située à moins de 50 cm du coin de dalle.



### Fissure oblique

→

Cassure de dalle rejoignant deux côtés adjacents et située à plus de 50 cm du coin de dalle.



### 3.4. Description d'une fiche type

Une "fiche dégradation" est destinée à définir et à illustrer une dégradation et ses divers niveaux de gravité.

#### 3.4.1. LES DÉGRADATIONS DES ASSISES DE CHAUSSÉES AUTRES QUE LES CHAUSSÉES EN BÉTON

Les fiches concernant ces structures de chaussées sont organisées sur deux pages en format A4.

- Le premier volet de la fiche (page de gauche) comporte :

- le nom de la dégradation (en titre),
- la définition de la dégradation,
- l'indication des structures susceptibles d'être concernées par ce type de dégradation,
- les conditions générales de développement de la dégradation, soit :
  - l'indication des causes probables (dans la suite de la fiche on peut se référer à certaines de ces causes, qui sont alors identifiées par a, b, c...),
  - les indications sur l'évolution prévisible et les dégradations associées,
  - la mention des paramètres majeurs susceptibles d'influencer l'évolution des dégradations,
  - l'indication éventuelle des spécificités rencontrées sur certains types de structures, pour ce qui concerne les causes, l'évolution et les paramètres influents.

- Le second volet de la fiche comporte :

- le numéro de la fiche (en titre),
- l'illustration des niveaux de gravité (du plus faible au plus fort, classés de 1 à 3, avec éventuellement un niveau 4) à l'aide d'une ou deux photographies par niveau.

#### 3.4.2. LES DÉGRADATIONS DES CHAUSSÉES EN BÉTON

Les fiches relatives à ces structures sont organisées en deux volets.

La fiche comporte :

- le nom de la dégradation et le numéro de la fiche (en titre),
- la définition de la dégradation,
- les conditions générales de développement de la dégradation, soit :
  - l'indication des causes probables (dans la suite de la fiche, on peut se référer à certaines de ces causes, identifiées par a, b, c...),
  - des indications sur l'évolution prévisible et les dégradations associées,

- la mention des paramètres majeurs susceptibles d'influencer l'évolution des dégradations,
- l'illustration des niveaux de gravité à l'aide d'une photographie par niveau.

#### 3.4.3. LES DÉGRADATIONS DES COUCHES DE ROULEMENT EN BÉTON BITUMINEUX ET DES ENDUITS

Les fiches sont organisées en deux volets comme pour les dégradations des chaussées en béton.

#### 3.4.4. REMARQUES GÉNÉRALES

Un niveau de gravité correspond à un stade d'évolution de la dégradation caractérisée par une amplitude, une extension ou un ensemble de phénomènes associés : ramifications, dépôts de matériaux...

Les niveaux de gravité, notés de 1 à 4, correspondent à des états identifiés significativement différents, le niveau 4 étant le stade ultime.

Les dégradations identifiées, réparées et non réapparues sont mises en niveau de gravité 0. À ce titre elles ne sont pas répertoriées comme "dégradations" dans ce catalogue.

Les remontées de fines sont, sauf spécifications contraires (chaussées à assises traitées aux liants hydrauliques...), des phénomènes associés à des dégradations cataloguées (fissures, faïençages etc.) ; elles entraînent systématiquement un passage au niveau de gravité maximale de la dégradation concernée.

Certaines dégradations sont communes à plusieurs types de structures et apparaissent en surface sous la même forme.

Les informations figurant dans les rubriques *Causes probables*, *Évolution prévisible* et *dégradations associées* et *Paramètres influençant l'évolution* sont le fruit de nombreuses constatations et observations réalisées au sein du réseau des LPC dans le cadre d'études particulières ou dans celui du programme de recherches sur les sections d'essais.

## DÉSENROBAGE

FICHE 54

### DÉFINITION

Départ du mastic (liant et fines) autour des granulats d'une couche de roulement en enrobés.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE DÉVELOPPEMENT DE LA DÉGRADATION

#### Causes probables

- a) Vieillessement du liant.
- b) Ségrégation de l'enrobé dans l'axe du finisseur grande largeur.
- c) Reprise manuelle locale à l'exécution créant un point singulier.
- d) Action des sels de déverglaçage.
- e) Propreté des granulats ou du sable.
- f) Mauvaise adhésion liant/granulat.
- g) Brûlage de l'enrobé (température d'enrobage supérieure au seuil critique).
- h) Défaut de compactage (par exemple mise en œuvre par basse température).

#### Évolution prévisible et dégradations associées

- Le phénomène s'étend en surface puis évolue en profondeur.
- Évolution progressive vers la pelade.

#### Paramètres influençant l'évolution

- Trafic.
- Temps (vieillessement).
- Qualité d'exécution - formulation - qualité du liant
- Sels de déverglaçage.

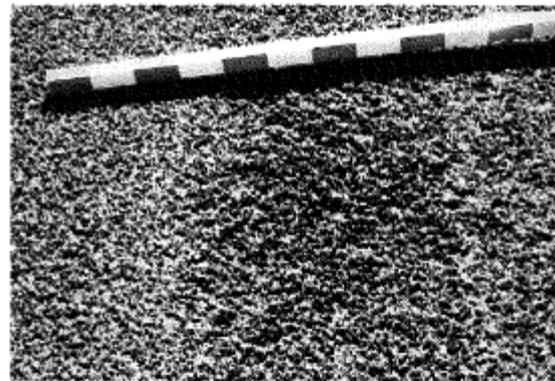
#### NIVEAU DE GRAVITE 1

Phénomène de faible amplitude se traduisant par un accroissement de la macrotecture.



#### NIVEAU DE GRAVITE 2

Désordre se généralisant sur la chaussée dont la profondeur peut atteindre 1 à 2 cm.



#### NIVEAU DE GRAVITE 3

Désordre se généralisant sur la chaussée dont la profondeur peut atteindre 2 à 4 cm.



## DOCUMENT 2

### « EXTRAIT DU GUIDE SUR LES INCONTOURNABLES DE LA PREVENTION DES TRAVAUX PUBLICS ».

Fédération Nationale des Travaux Publics Date de parution : février 2017- 1 page.

#### 1 - Fiche «Aide à la préparation des petits chantiers»

Description du chantier :		
Adresse du chantier :	Date de démarrage :	Durée du chantier :
<input type="checkbox"/> Proximité établissement recevant du public (école, hôpital, médecin,...) <input type="checkbox"/> Jours de marchés - Préciser jour :..... <input type="checkbox"/> Ramassage OM - Préciser jour :..... <input type="checkbox"/> Arrêt de car, bus, ... <input type="checkbox"/> Secours		
Main d'œuvre ( Nombre) :		
Matériels / véhicules :		
<u>Risques potentiels à prendre en compte :</u> <input type="checkbox"/> heurts de véhicules <input type="checkbox"/> risque chimique <input type="checkbox"/> risque électrique <input type="checkbox"/> risque amiante <input type="checkbox"/> risque de chute		<u>Protections collectives (signalisation temporaire) :</u> <input type="checkbox"/> alternat <input type="checkbox"/> déviation de voie / entretien déviation <input type="checkbox"/> balisage du chantier et des véhicules <input type="checkbox"/> maintien de la signalisation temporaire <input type="checkbox"/> cheminement piétons <input type="checkbox"/> stockage matériel / matériaux
<u>Protections individuelles générales :</u> <input type="checkbox"/> casque <input type="checkbox"/> lunettes <input type="checkbox"/> gants <input type="checkbox"/> bouchons oreilles <input type="checkbox"/> chaussures de sécurité <input type="checkbox"/> gilet de protection classe II (boudrier) <input type="checkbox"/> vêtements de travail		<u>Protections individuelles spécifiques :</u> <input type="checkbox"/> kit amiante <input type="checkbox"/> .....
<u>Repérage et protection des réseaux :</u> <input type="checkbox"/> récépissé DT DICT (dont les plans) <input type="checkbox"/> existence du marquage/piquetage		<input type="checkbox"/> maintien du marquage <input type="checkbox"/> protection affleurants
<u>Qualification / Aptitudes / Habilitations / certificats indispensables * :</u> <input type="checkbox"/> autorisation de conduite délivrée par l'employeur <input type="checkbox"/> habilitation électrique H0B0 <input type="checkbox"/> attestation de compétence amiante sous-section 4 renouvelable tous les 3 ans		<input type="checkbox"/> permis de conduire valide <input type="checkbox"/> avis médical d'aptitude au poste de travail <input type="checkbox"/> autorisation d'intervention à proximité réseaux (AIPR) <input type="checkbox"/> .....
<small>* Selon la fiche de poste rédigée sur la base des risques identifiés dans le DU</small>		

**ANNEXE A**

**« REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE  
DES DEGRADATIONS DE CHAUSSEE »**

**Photo n°1**



**Photo n°2**



**Photo n°3**



**Photo n°4**

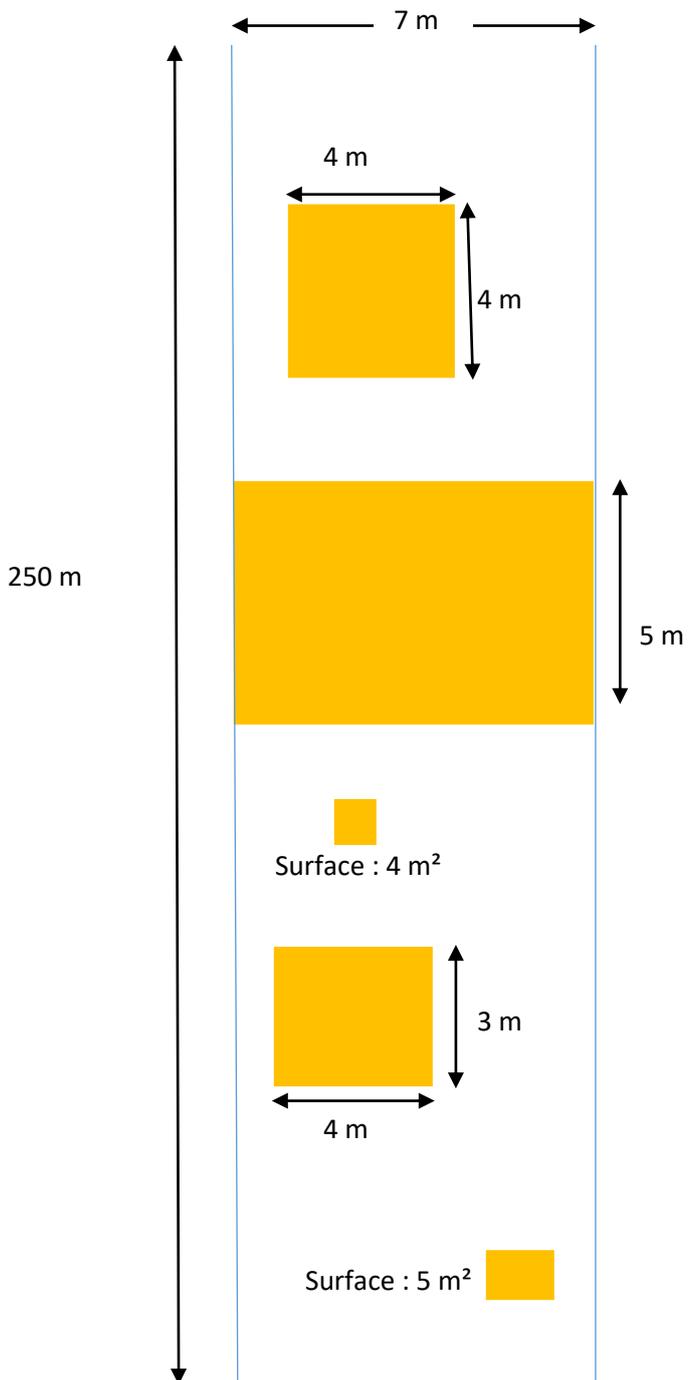


**Photo n°5**



ANNEXE B

« SCHEMA SOMMAIRE DES TRAVAUX DE LA RUE DU 11 NOVEMBRE »



Légende :

 Purges profondes à réaliser

**ANNEXE C**  
**« BORDEREAU DES PRIX DE L'ACCORD-CADRE VOIRIE »**

<b>Numéro</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Montant</b>
<b>1</b>	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>	
<b>1.1</b>	<b>Organisation et installation du chantier</b>	
	Ce prix rémunère au forfait journalier : l'amenée du personnel, le transport de l'outillage nécessaire à l'exécution du travail et l'installation de chantier nécessaire.	
	<b>Le Forfait journalier: CENT CINQUANTE ET UN EUROS</b>	<b>151,00 €</b>
<b>1.2</b>	<b>Signalisation du chantier</b>	
	Ce prix rémunère à la ½ journée la mise en place de la signalisation temporaire de chantier Ce prix comprend notamment l'amenée des panneaux, la surveillance et le repliement en fin de travaux des panneaux et des dispositifs de signalisation temporaire.	
	<b>le forfait ½ journée : CENT VINGT TROIS EUROS</b>	<b>123,00 €</b>
<b>2</b>	<b>TRAVAUX</b>	
<b>2.1</b>	<b>Rabotage</b>	
	Ce prix rémunère au mètre carré le fraisage ou rabotage de la chaussée sur une hauteur inférieure ou égale à 10 cm. Ce prix comprend notamment l'amenée et le repli du matériel et le balayage de la chaussée après intervention.	
	<b>Le mètre Carré : SEPT EUROS</b>	<b>7,00 €</b>
<b>2.2</b>	<b>Sciage de la chaussée</b>	
	Ce prix rémunère au mètre linéaire le sciage de la chaussée sur une hauteur inférieure ou égale à 10 cm Ce prix comprend notamment l'amenée et repli du matériel, le sciage de la chaussée sur une hauteur < ou = à 10 cm, le balayage de la chaussée après sciage.	
	<b>Le mètre linéaire : QUATRE EUROS ET VINGT CENTS</b>	<b>4,20 €</b>
<b>2.3</b>	<b>Travaux de purges sur chaussée</b>	
	Ce prix rémunère au m <sup>2</sup> la réalisation d'une purge sur la chaussée conformément au CCTP, y compris découpage, évacuation des déblais et remise en place des couches de chaussée.	
	<b>Le mètre carré : QUATRE VINGT DEUX EUROS</b>	<b>82,00 €</b>
<b>2.4</b>	<b>Fourniture et mise en œuvre d'enrobés à chaud</b>	
	Ces prix rémunèrent à la tonne, conformément aux prescriptions du CCAP et du CCTP, la fourniture et la mise en œuvre de béton bitumineux à chaud : Enrobés pour couche de roulement : BBSG épaisseur mini 4 cm, moyenne 6 cm	
	<b>La tonne : CENT VINGT DEUX EUROS</b>	<b>122,00 €</b>
<b>2.5</b>	<b>Couche d'accrochage</b>	
	Ce prix rémunère au mètre carré : la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une couche d'accrochage	
	<b>Le mètre carré : DEUX EUROS ET VINGT CENTS</b>	<b>2,20 €</b>