



Désordres sur les voiries

Le réseau des routes en France s'étend sur environ 1 000 000 km. Les 2/3 sont des routes communales de faible trafic (TC1 ou TC2). Les autoroutes ne représentent environ que 1 % de l'ensemble de ce réseau.

Le marché des travaux routiers est donc un marché principalement d'entretien de routes à faible trafic.

Les dégradations de routes les plus couramment observées se classent en deux grandes familles. Elles apparaissent au sein de la structure de la chaussée ou trouvent leur origine dans la couche de surface.

À retenir :

- ▶ réaliser un état des lieux de l'existant ;
- ▶ définir la technique et les matériaux adaptés ;
- ▶ soigner le support ;
- ▶ respecter les conditions de mise en oeuvre ;
- ▶ effectuer de l'entretien préventif.

À consulter :

Les normes

- ▶ NF EN 471 : Vêtements de signalisation à haute visibilité pour usage professionnel.
- ▶ NF P98-086: Dimensionnement structurel des chaussées routières - Application aux chaussées neuves.

Le constat

Le revêtement routier est sensible à plusieurs agents agressifs.

Il se dégrade par :

- ▶ la circulation des véhicules
- ▶ les UV qui vieillissent le bitume.
- ▶ les variations thermiques saisonnières
- ▶ l'impact mécanique du trafic
- ▶ l'inadaptation des matériaux constitutifs du corps de chaussée de par leur nature ou leur épaisseur.

Un revêtement altéré laisse entrer l'eau, modifie l'uni longitudinal, impacte la macrotecture de la couche de roulement.

Les dégradations de routes les plus couramment observées se classent en deux grandes familles :

- ▶ les dégradations structurelles : apparaissent au sein de la structure de la chaussée ou de son support ; elles mettent en danger directement le patrimoine routier ;
- ▶ les dégradations superficielles : ont leur origine dans la couche de surface de la chaussée et affectent d'abord ses qualités superficielles (sécurité et confort notamment).

Le diagnostic

Mécanismes des modes de dégradations

Les dégradations sont les signes visibles du vieillissement de la chaussée. Interpréter ces signes renseigne sur les causes de ces dégradations. Le « Catalogue des dégradations de surface des chaussées » en facilite la lecture et aide à leur interprétation.

Il fait partie d'une méthode élaborée par le laboratoire central des ponts et chaussées (LCPC) pour établir un diagnostic sur l'état d'une chaussée.

La typologie des dégradations est la suivante :

► **Les déformations :**

- ornières (déformation permanentes sous le passage des roues) ;
- affaissements (en rive ou flashes hors rive) ;
- gonfles (boursoflures ponctuelles du revêtement) ;
- bourrelets (renflement perpendiculaire à l'axe de la chaussée) ;
- décalages de joint (dénivellation des lèvres d'une fissure) ;
- flambement (mise en compression d'un joint) ;
- tôles ondulées.

Exemples de dégradations de la chaussée :



1-Nid de poule



2-Nid de poule en formation



3-Faïençage



4-Affaissement

► **Les fissures :**

- transversales ;
- longitudinales ;
- les faïençages ;
- cassures d'angles.

► **Les arrachements :**

- nids de poules ;
- écaillages ;
- ...

► **L'évolution des matériaux**

- ressuage ;
- remontée de fines.

■ **Les causes**

L'ensemble du trafic participe à l'usure de surface de la chaussée. Les passages répétés des millions de fois par les véhicules et plus particulièrement par les poids lourds polissent les granulats en surface (diminution de l'adhérence de la chaussée) et arrachent des micro particules de la chaussée. De plus, par temps de pluie, l'eau peut se glisser dans les reliefs de cette surface et agir sous la pression des pneus (l'eau étant incompressible) comme un coin pour déchausser les agrégats.

Les UV contribuent à changer les caractéristiques des enrobés bitumineux. Le mastic bitumineux devient plus dur sous l'effet des UV et donc plus susceptible de fissurer.

Les variations thermiques saisonnières provoquent alternativement dilatation et retrait. Les variations diurnes et nocturnes ont la même action. Cela contribue à la longue aux déformations de chaussées.

Le trafic des poids lourds engendre une sollicitation de la structure par fatigue. L'impact mécanique du passage des poids lourds est primordial par rapport aux véhicules dit légers (13 tonnes maximum par essieu pour les poids lourds, une remorque de poids lourds pouvant comporter 3 essieux et le tracteur autant, contre 2 essieux de 1 tonne environ chacun pour un véhicule léger). Lorsque la nature des matériaux constitutifs du corps de chaussée est inadaptée et ou lorsque ces matériaux sont mis en oeuvre en épaisseurs insuffisantes, l'ensemble des agressions que subit une route amène des dégradations dans des délais beaucoup plus courts.

■ Durée de vie d'une chaussée

La méthode de dimensionnement française précise que :

- ▶ la durée de vie est une notion peu opératoire ;
- ▶ elle se traduit par un risque X% introduit dans le calcul du dimensionnement de la chaussée, sur une période de N années sous un trafic cumulé de Neq (nombre d'essieux équivalents) avec l'application de coefficients de gel normalisés. (NF P 98-086)

■ Techniques d'entretien

Le gestionnaire des chaussées, lorsqu'il se trouve confronté au problème de la programmation des travaux de renforcement, fait appel à des indicateurs liés au comportement structurel.

Plusieurs types d'indicateurs peuvent être utilisés :

- ▶ les indicateurs techniques (ex : IQRN, Image qualité du réseau routier national) ;
- ▶ les indicateurs des fréquences de travaux de réhabilitation ;
- ▶ les indicateurs économiques liés aux coûts des interventions.

Les bonnes pratiques et conseils de prévention

■ Comment réduire les risques ?

Que l'on soit en construction neuve ou en réhabilitation de chaussées, il est impératif de faire un état des lieux de l'existant. Cet existant peut être :

- ▶ le support d'une chaussée neuve. Il est alors évalué selon les critères du catalogue des structures (SETRA – LCPC) « **Détermination de la classe de plateforme** » (page 6 de la notice d'utilisation, et page 11 des annexes) ;
- ▶ le support d'une chaussée ancienne : il est alors évalué selon les critères du **Catalogue des dégradations de surface des chaussées** (LCPC).
- ▶ la méthode est décrite dans le guide IDRRIM: Guide pour l'audit et le diagnostic d'un patrimoine d'infrastructures routières.

■ Définir la technique et les matériaux adaptés

Pour redonner à la chaussée ses qualités d'origine :

- ▶ soit le support est sain, les dégradations sont superficielles et ne concernent pas la structure. Les travaux consisteront alors à redonner un état de surface satisfaisant pour faciliter l'adhérence des véhicules et restaurer l'étanchéité de la surface ;
- ▶ soit le support ne l'est pas, et il doit être conforté avant le rétablissement de l'état de surface.

■ Soigner le support

Pour qu'une structure de chaussée fonctionne correctement, les couches doivent être collées entre elles. La première doit être posée sur un support sain, nivelé et propre.

■ Respecter les conditions de mise en oeuvre

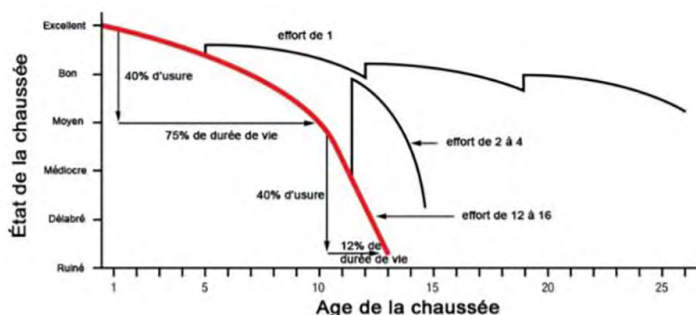
Le respect des conditions de mise en oeuvre des matériaux est primordial pour la durabilité des ouvrages. Par exemple :

- ▶ une bonne condition de températures minimales des enrobés pour assurer un compactage efficace ;
- ▶ les conditions météorologiques (pluie, vent).

■ Faire de l'entretien préventif

Le diagramme ci-dessous montre clairement que, plus le temps passe entre deux entretiens, plus l'effort financier doit être important pour ramener l'état de service d'une chaussée à son état initial.

L'entretien : de l'importance d'une politique de prévention...



Source : La route, un patrimoine, Dole 28 novembre 2011.
<http://slideplayer.fr/slide/1168515/>



Fondation d'entreprise de **SMABTP**

SMABTP, société mutuelle d'assurance du bâtiment et des travaux publics, société d'assurance mutuelle à cotisations variables

Entreprise régie par le code des assurances - RCS PARIS 775 684 764

8 rue Louis Armand • CS 71201 • 75738 PARIS Cedex 15

Tél . : + 33 (0)1 40 59 70 00 • smabtp.fr



■ En savoir plus :

- ▶ Catalogue des structures types des chaussées neuves, CEREMA, 1998

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/catalogue-structures-types-chaussees-neuves>

- ▶ Dégradations de surface des chaussées, CEREMA

[DTRF - Consultation d'une notice \(DTRF-0001954\) \(cerema.fr\)](https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/notice-DTRF-0001954)

- ▶ La route, un patrimoine, Dole, 28 novembre 2011

<http://slideplayer.fr/slide/1168515/>

- ▶ Guide IDRRIM pour l'audit et le diagnostic d'un patrimoine d'infrastructure routière :

<https://www.idrrim.com/publications/9628.htm>

- ▶ NF P98-086 : Dimensionnement structurel des chaussées routières - Application aux chaussées neuves.