

« Après avoir construit ce patrimoine important et commun que sont nos routes, il convient désormais de savoir entretenir ce patrimoine, indispensable à nos mobilités et notre liberté ! »

Gestion patrimoniale

Entretien routier :

- acte majeur d'une bonne gestion patrimoniale
- déclinaison d'une politique technique validée



Gestion patrimoniale

Le réseau routier : un important patrimoine collectif

En France, au 01/01/2020 le réseau routier était composé de :

- | | % trafic : |
|---|------------|
| → 9 184 km d'autoroutes concédées (<i>dont 2387 km en 2x3voies</i>) | 16 % |
| → 3 278 km d'autoroutes non concédées | 15 % |
| → 8 440 km de routes nationales (RN) (<i>2789 km en ch. séparées</i>) | 4 % |
| → 378 401 km de routes départementales (RD) (<i>1500 km ch.sép.</i>) | 65 % |
| → 704 151 km de routes communales et rues (VC) | |
| → 600 000 km de chemins ruraux et pistes forestières (CR) | |

Soit un total général de routes de : 1 103 454 km
Pour une valeur patrimoniale : ≈ 2 000 milliards €
(≈ PIB de la France)

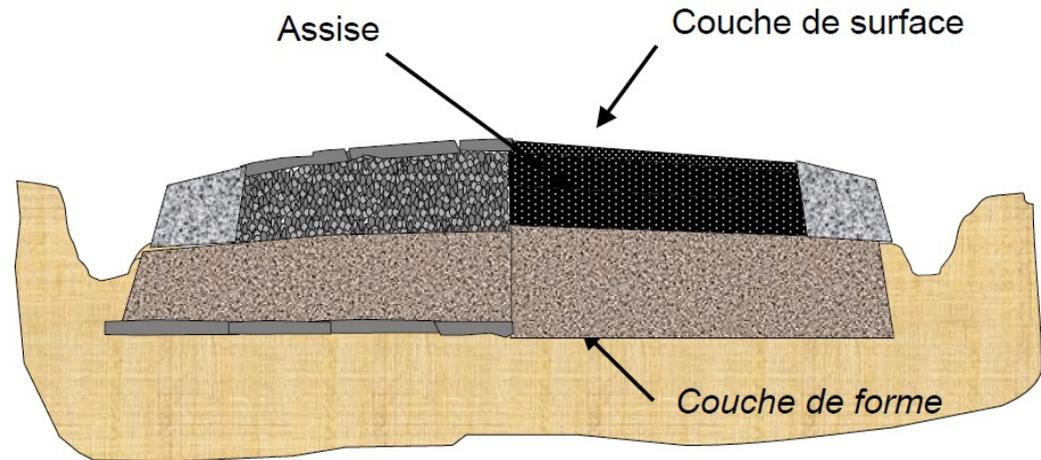
Gestion patrimoniale

Un patrimoine qui a une histoire ... et une terminologie

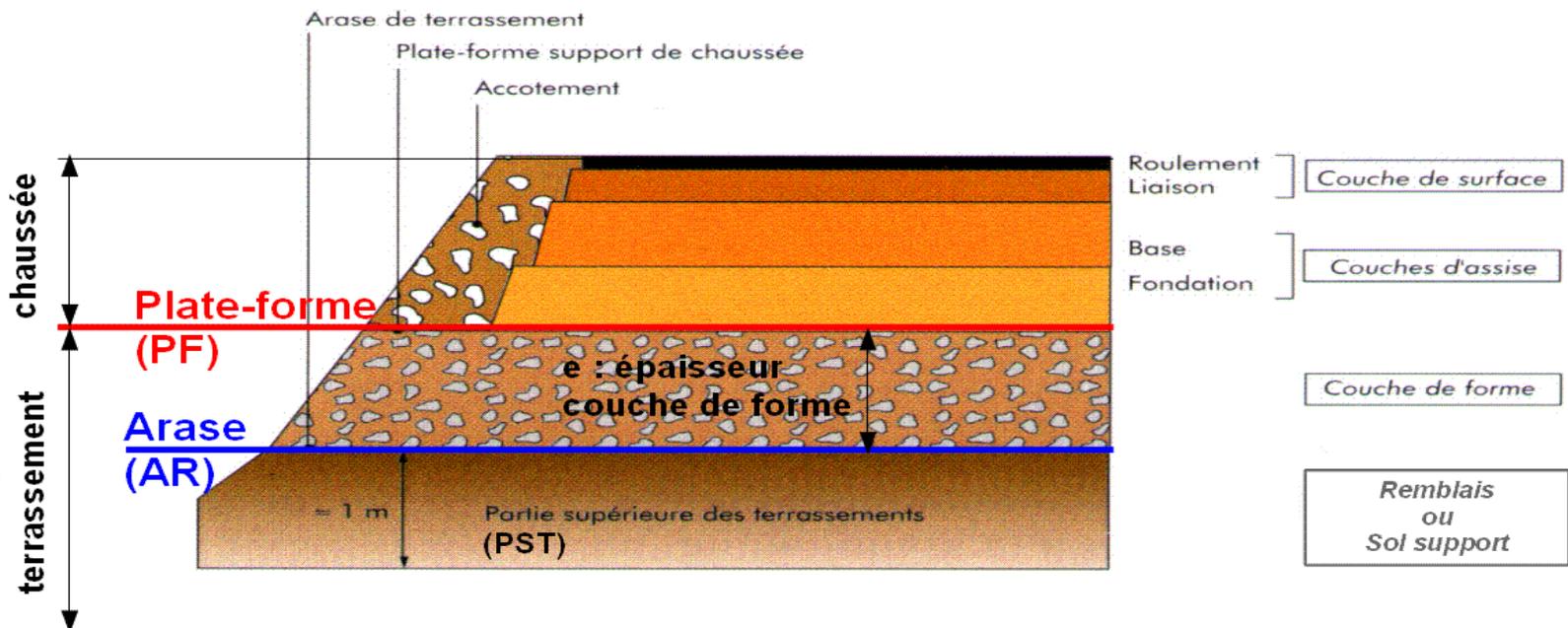
De la voie romaine ...

... à la chaussée
actuelle ...

Un domaine d'experts :



- Conception
- Innovation
- Construction
- **Entretien**
- Gestion



Gestion patrimoniale

Un patrimoine collectif qui coûte cher ...

• Des coûts de construction élevés :

Les différents domaines de la route



La part des chaussées = **40 %** du coût global de la route au km.

Gestion patrimoniale

Un patrimoine collectif qui coûte cher ...

- Des coûts de construction élevés :

Coût de construction des infras : <i>(Base prix de 2015)</i>	Global <i>(En €/km)</i>	Part chaussées <i>(environ : 40%)</i>
Autoroutes (en 2x2 voies) :	6 000 000	2 400 000
2x2 voies type RNC	5 400 000	2 160 000
Bidirectionnelle RS 1er niveau	3 400 000	1 360 000
Bidirectionnelle RS 2ème niveau	2 600 000	1 040 000
Bidirectionnelle RNS	2 000 000	800 000
Bidirectionnelle RDL	1 400 000	560 000

Gestion patrimoniale

Un patrimoine collectif qui coûte cher ... mais indispensable à l'individu et à la société !

- **Une fonction essentielle dans nos sociétés (liberté individuelle, liberté de déplacement, transport des personnes 88 %, transport des marchandises 88 %, économie attractive et compétitive, tourisme, accès aux richesses patrimoniales et culturelles, ...)** ;
- **Un patrimoine très exposé (trafic, intempéries, réchauffement climatique, ...) ayant des lois de vieillissement spécifiques aujourd'hui connues par types de structures** ;
- **Une obligation d'entretien eu égard aux qualités d'usage et de service attendues par nos concitoyens et fixées par le gestionnaire** ;

Oui, mais sur quelle base budgétaire annuelle ?

Gestion patrimoniale et entretien routier

Quel budget annuel faut-il réserver à l'entretien ?

→ L'OCDE recommande, quelque soit le patrimoine à gérer, de budgétiser l'entretien annuel de ce patrimoine à hauteur de **0,4 % de sa valeur à neuf**. (*Croisement des logiques statistiques et financières*)

Exemple

RRD du CD d'Indre et Loire

Estimation de la valeur à neuf du réseau routier et des crédits annuels nécessaires à son entretien

Catégories	Type	km	Ratio par km	Coût valeur à neuf en € TTC	0,4% V à N	Catégorie	Budget 2020 ? en € TTC	km
Structurant (RDS)	2x2 voies	10	2 160 000	21 600 000	86 400	RDS 2x2		10
	Bidi.	497	1 360 000	675 920 000	2 703 680	RDS		497
Economique (RDE)	Bidi.	506	1 040 000	526 240 000	2 104 960	RDE		506
Maillage territorial (RDMT)	Bidi.	2162	800 000	1 729 600 000	6 918 400	RDMT		2162
Local (RDL)	Bidi.	472	560 000	264 320 000	1 057 280	RDL		472
			Moyenne :					
		3647	882 281	3 217 680 000	12 870 720		12 000 000	3 647

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économique

Gestion patrimoniale et entretien routier

Un budget annuel optimisé ...

- Les contraintes budgétaires obligent les gestionnaires à une optimisation des crédits consommés pour assurer l'entretien de leur réseau routier ;
- L'un des paramètres les plus sensibles à fixer par le gestionnaire est le **calage dans le temps du déclenchement de l'intervention d'entretien** ;
- C'est dans la politique technique appliquée par le gestionnaire qu'il faut définir, par catégorie de voie, la limite entre :
entretien préventif et **entretien curatif** ;

L'illustration de ces notions essentielles est donnée, par type de structure de chaussée, sur la **courbe** dite **de résilience**

Cf courbe type sur la diapositive suivante

Gestion patrimoniale et entretien routier

Un budget annuel optimisé

Résilience, définition :

1 - Physique :

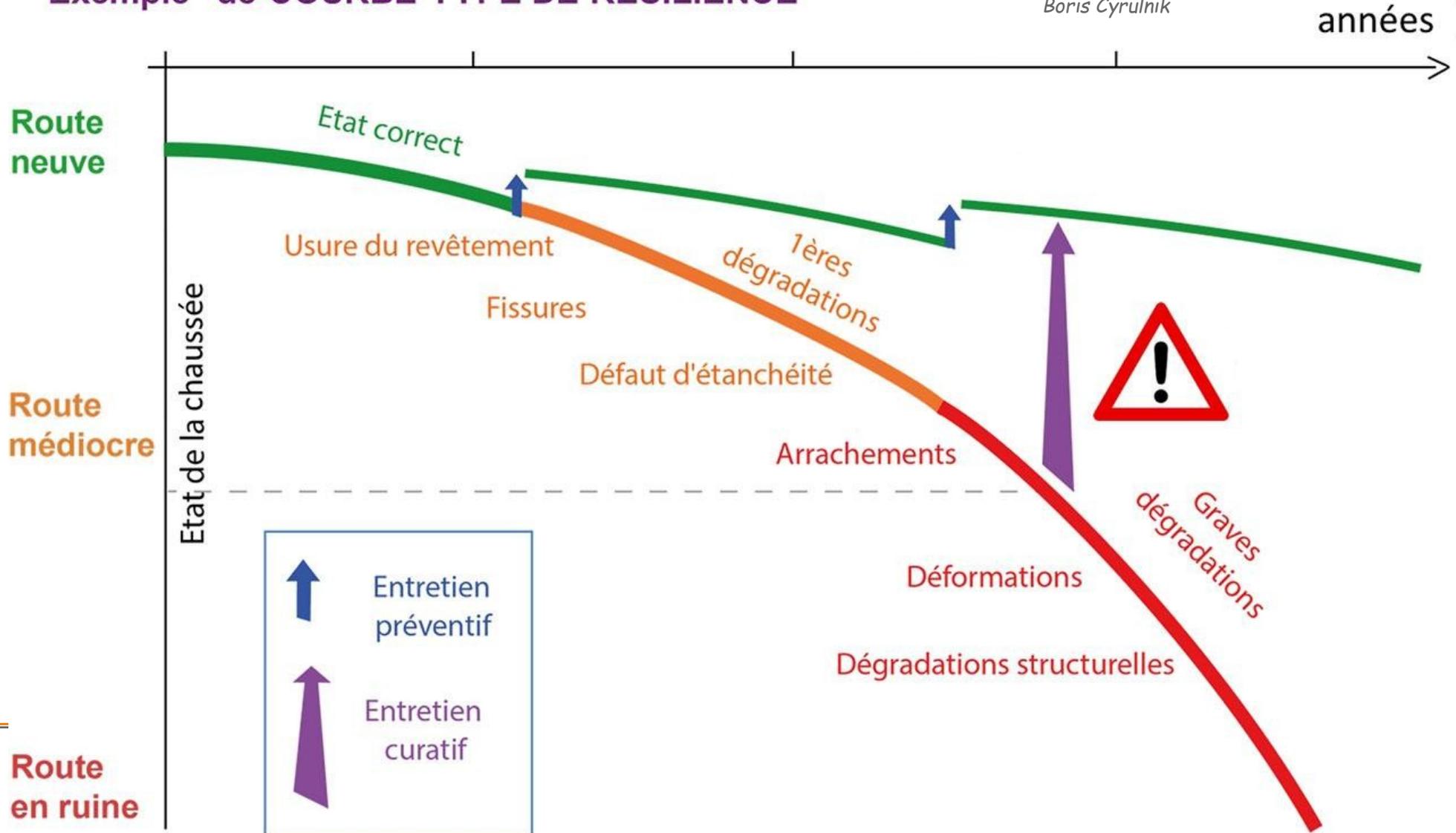
Valeur caractérisant la résistance au choc d'un métal.

2 - Psychologique :

Capacité à surmonter les chocs traumatiques.

Boris Cyrulnik

Exemple* de COURBE TYPE DE RÉSILIENCE



* Structure chaussée faiblement dimensionnée – climat agressif – fort trafic

Gestion patrimoniale et entretien routier

Une démarche construite

- L'objectif de l'entretien des chaussées est de maintenir le patrimoine routier à un **niveau de service** défini et validé.
- Pour atteindre cet objectif la démarche structurée de l'entretien s'articule en **5 points**, qui sont :
 - 1 - Connaître son réseau (caractéristiques / hiérarchisation) ;
 - 2 - Définir une politique technique (niveau de service / budget) ;
 - 3 - Évaluer et suivre l'état des voies (Auscultation / NP / NS) ;
 - 4 - Programmer les entretiens (préventif / curatif / temps / coût) ;
 - 5 – Adapter au fil du temps les solutions de travaux (Innovation / durée / niveau de service / choix économiques / note cible).

Gestion patrimoniale et entretien routier

Des guides pour vous aider dans la démarche

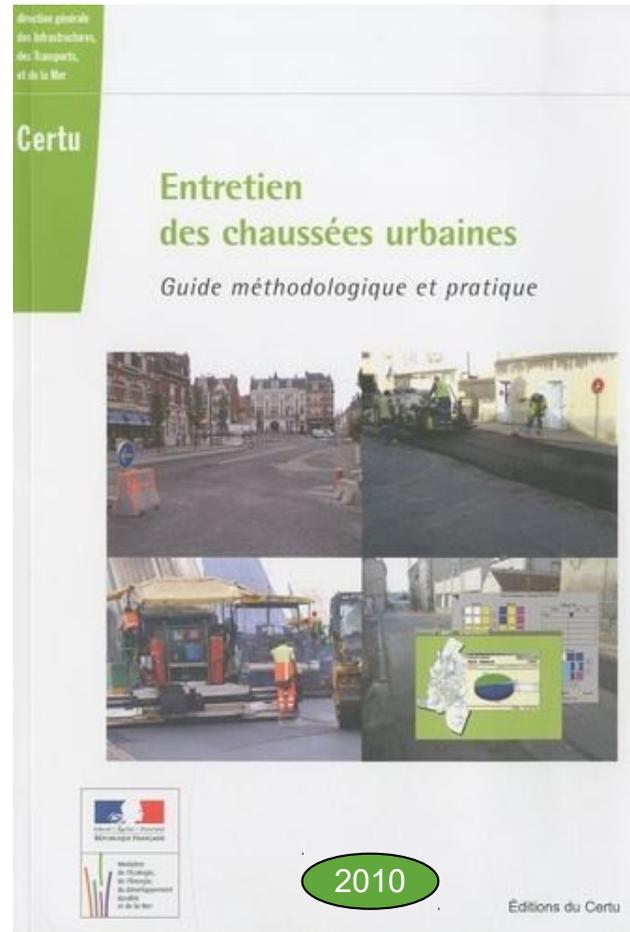
Guide



GEPUR : Gestion et Entretien du Patrimoine Urbain et Routier - Méthodes, outils et techniques

Volet n°1 : Routes Interurbaines et traverses d'agglomérations

2016



... et de nouveaux guides à paraître d'ici la fin de l'année ...

Gestion patrimoniale et entretien routier

Les outils indispensables pour construire la démarche

- Les auscultations et évaluations du Réseau Routier (RR) ;
- La gestion prospective du RR et l'élaboration d'une véritable politique technique (sur 3, 6, 10,12 ou 15 ans) ;
- La définition du programme annuel ou pluriannuel de travaux d'entretien sur le RR (mieux sur 3 ou 5 ans) ;
- Les études d'entretien lourd de sections définies au programme (à réaliser à l'année N-1 ou mieux N-2) ;
- Le contrôle extérieur des travaux d'entretien réalisés.

Un schéma à double sens de lecture ↓ ↑

Une démarche qui doit être soutenue par une volonté politique et des moyens humains et financiers adaptés

Gestion patrimoniale et entretien routier

Évaluation suivant différents points de vue

- ◆ **Point de vue de la maîtrise d'ouvrage :**
 - Préservation du capital investi (structure)
 - ➔ Mise en place de l'indicateur Note « Patrimoine » (**Np**)

- ◆ **Point de vue de l'utilisateur :**
 - Niveau de confort et de sécurité
 - ➔ Mise en place de l'indicateur Note « Surface » (**Ns**)

- ◆ **Point de vue du gestionnaire :**
(synthèse des deux points de vue précédents)
 - Valeur d'usage et niveau de service de la chaussée
 - ➔ Définition de l'indicateur Note « Globale » (**Ng**)

Gestion patrimoniale et entretien routier

Évaluation / classes d'index de qualité / Ex : Ng

(Pas de X m ? - NP, NS et NG ou Ni ? - classification en « N états » ?)

INDEX	NOTES		
A	20	excellent (absence de dégradation)	
B	19	bon (dégradations mineures localisées)	
C	18 – 17	acceptable (dégradations mineures étendues)	
D	16 – 13	médiocre (dégradations graves étendues)	
E	< 13	mauvais (dégradations graves généralisées)	

Évaluation - Périodicité Comparaison entre campagnes successives

Important :

Pour chaque catégorie hiérarchisée du réseau routier à gérer, bien définir une périodicité des auscultations et être fidèle, dans le temps, aux classes d'évaluation définies.

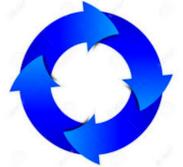
L'objectif principal étant d'établir des comparaisons entre les campagnes d'auscultations successives pour être en capacité de comprendre les écarts constatés et ainsi évaluer la pertinence de la politique technique appliquée.

RDS : 3 à 5 ans ; RDE : 5 à 7ans ; RDMT : 7 à 10 ans ; RDL : 10 à 12 ans

Gestion patrimoniale et entretien routier

Politique technique

- **Définition des techniques d'entretien adaptées à la hiérarchisation du réseau (Qualité et niveau de service) ;**
- **Définition des périodicités de l'entretien préventif (7,9,12 ans ...) ;**
- **Définition de stratégies de programmation (grilles, matrices) ;**
- **Définition des travaux préalables (raboitage, avant ESU, ECF, ...) ;**
- **Définition des seuils d'alerte applicables aux caractéristiques de surface (dégradations, déformations, adhérence, ...) ;**
- **Création de référentiels de prix des travaux au km ou au m² ;**
- **Validation de l'organisation administrative à mettre en place (Consultation de la BDR, liens avec SIG, propositions, programmation, concertation, validation, exécution et bilan après chantiers) ;**
- **Mise en place des personnels pour faire vivre l'ensemble du dispositif et assurer la gestion au quotidien de la base de données routière (homogénéité des saisies, certification des données, répartition des tâches métier / SIG).**



Gestion patrimoniale et entretien routier

Quels travaux d'entretien ?

- **Emplois Partiels (PATA) ;**
- **Colmatage et pontage de fissures** (Structures rigides MTLH) ;
- **Réparations localisées** (nids de poule, purges);
- **Reprofilage** (travaux préparatoires, déformations de rives) ;
- **ESU ;**
- **ECF (MBCF);**
- **Dispositifs anti-Fissures** (géogrille, matériaux riche en bitume) ;
- **Renouvellement CR** (BBTM, BBME, BBM, BBSG, BBE, RSC,...) ;
- **Fraisage ;**
- **Rechargement ;**
- **Renforcement ;**
- **Réfection.**

Ces travaux nécessitent, avant programmation, des études d'optimisation ou de diagnostic



Merci de votre attention

philippe.lapeyre@cerema.fr / 06.64.48.48.63

Gestion patrimoniale

Un patrimoine qui place la France ... dans le Top 20 !

Rencontres annuelles du « World Economic Forum » 2019
à Davos en Suisse :

(Comparaisons entre 141 pays dans le monde)

Pillar 2 : Infrastructures (Transports / Énergie / Télécom / Eau)

France : 9ème au classement mondial

(best : Singapore – France : en 2013 = 4ème ; en 2018 = 8ème)

Routes

2.01 : Road connectivity index - **France : 6ème**

(best : Multiple (3) – France : en 2013 = 6ème ; en 2018 : 9ème)

2.02 : Quality of roads - France : 18ème

(best : Singapore – France : en 2013 : 2ème ; en 2018 : 7ème)



Classements extraits des : « Global Competitiveness Report » de 2019, 2018 et 2013

(Classement global de la France tous critères : **2019 = 15ème** ; 2018 = 17ème ; 2013 = 23ème)

Gestion patrimoniale et entretien routier

Politique technique

Grilles de travaux et stratégies - *GiRR / L2R (Long life road)*

Règles de décision déterminant la nature des travaux à faire selon :

↘ l'état de la chaussée ; ↘ les objectifs d'entretien ; ↘ les techniques d'entretien choisies

