



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



OPTIMISER LA GESTION DES RÉSEAUX ROUTIERS

Méthode « GRD » pour le réseau routier
départemental structurant

L'ENTRETIEN ROUTIER

La condition pour un patrimoine pérenne, de qualité, au meilleur coût

La route est un patrimoine unique qui permet un accès aux services partout en France. Mais ce patrimoine est vieillissant, affectant les usagers et les entreprises : limitation temporaire, restriction de circulation, voire rupture de réseau.

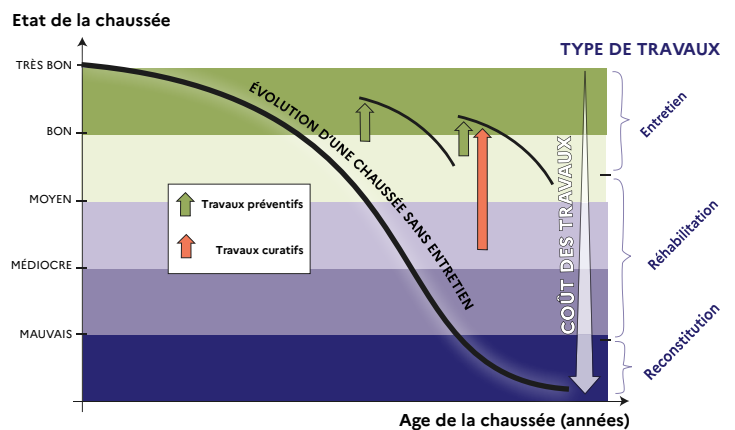
Les gestionnaires publics et privés sont confrontés à des arbitrages budgétaires, nécessitant de connaître l'état actuel de dégradation des routes et son évolution prévisible selon une stratégie d'entretien donnée et les besoins de travaux d'entretien associés. L'enjeu d'entretien du réseau existant est également celui de son adaptation au changement climatique. Il est estimé qu'un 1 euro investi aujourd'hui pour adapter la route permettrait d'économiser 5 à 6 euros demain.

En particulier, le réseau de routes départementales représente 380 000 km sur les 1,1 million du réseau français dont 2/3 de ce linéaire constitue la desserte « structurante » pour les territoires sur une partie de son réseau à fort trafic.

12 % du réseau départemental est estimé en mauvais état*. L'enjeu est d'identifier quand, où et combien investir en priorité.

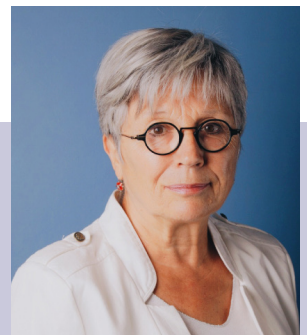
C'est l'objet de la méthode dite « GRD » présentée dans ce document.

* source, rapport ONR 2023



“Investir au bon endroit, au bon moment”

« L'entretien des routes est indispensable pour avoir un patrimoine en bon état et qu'on ne laisse pas aux générations futures des infrastructures dégradées. L'objectif vers lequel il faut tendre est notamment d'investir au bon moment et au bon endroit. Pour ce faire, il faut qu'on ait une véritable mesure objective à partir d'outils performants associé à un référentiel qui nous permettra de répondre de façon plus rigoureuse et d'établir des budgets au plus juste et au plus précis. »



Martine CROQUETTE

Vice-présidente du Conseil départemental de la Haute-Garonne

LA MÉTHODE GRD

Gestion du Réseau routier Départemental

Le Cerema et 10 départements partenaires ont construit et expérimenté sur 6 500 km de routes une méthodologie innovante afin de répondre aux besoins spécifiques du réseau départemental dit « structurant », c'est-à-dire à fort trafic.



La méthode GRD vient compléter la méthode développée pour le réseau routier national (IQRN 3D), la méthode pour le réseau départemental dit « secondaire » (GERESE) et la méthode en cours de construction pour le réseau communal (GEVOC). Ces méthodes constituent un corpus qui garantit la cohérence de l'entretien des routes, partout en France, quel que soit le réseau et le gestionnaire.

La méthode GRD repose sur la mobilisation de la technologie de capteurs laser LCMS maîtrisée par le Cerema (matériel Aigle 3D) mais également par de nombreux prestataires privés partout en France ; une méthode applicable par tous les gestionnaires avec l'appui d'un prestataire.

Une technologie et une méthode qui permettent de :

- **Améliorer significativement la connaissance du réseau** : scan de toute la largeur de chaussée sur 4 mètres de largeur contre des données linéaires habituellement, comparaison pluriannuelle, indicateur d'état de la chaussée mais également de progression des dégradations.
- **Collecter des données sans interrompre le trafic et de manière sécurisée** : vitesse d'acquisition des données jusqu'à 130 km/h, de jour comme de nuit, et minimisant les risques pour les agents et les usagers.
- **Disposer d'indicateurs** générés par des données collectées et analysées automatiquement, plus rapidement et à moindre coût.
- **Visualiser de manière synthétique l'état de dégradation du réseau.**
- **Obtenir une liste des sections pour lesquelles des travaux doivent être priorités et budgétisés.**
- **Disposer de projections pluriannuelles d'entretien et des simulations technico-économiques** complétées d'une approche « carbone » afin d'élaborer une stratégie d'entretien du réseau.
- **Aider aux choix des techniques**, élaborer une politique intégrant notamment la décarbonation.

“**Une connaissance fine de l'état de son réseau est essentielle**”

« Une bonne connaissance de son patrimoine routier permet de prioriser les interventions, d'éviter les dépenses inutiles et de prolonger la durée de vie des infrastructures. Le projet GRD, mené par le Cerema et dix départements partenaires, a démontré l'importance de cette connaissance approfondie.

Grâce à des outils innovants de diagnostic tels que des capteurs LCMS et des logiciels d'analyse utilisant l'IA, il est possible d'identifier plus finement les zones nécessitant des travaux et de planifier les investissements de manière stratégique. Ainsi, chaque euro investi est utilisé de manière optimale, garantissant la sécurité et la durabilité des routes. »



Cyril BOURRIER

Directeur Adjoint Pôle Prospective Direction des Mobilités et des Routes du Conseil départemental du Gard



ÉLUS EN CHARGE DES ROUTES



- Disposer d'une vision objective globale de l'état du réseau routier
- Bénéficier d'outils d'aide à la décision et justifier la stratégie d'entretien
- Optimiser le coût financier de l'entretien du réseau
- Intégrer l'enjeu de décarbonation

UNE MÉTHODE EN 6 ÉTAPES



- 1 Identifier les besoins du gestionnaire**
 - Maintenir en l'état ou améliorer le réseau ? Sur tout ou une partie du réseau ?
 - Quels indicateurs à privilégier ?
 - Quels leviers d'actions disponibles ?
- 2 Connaître le réseau routier et ses moyens**
 - Recenser et hiérarchiser son réseau : enjeux économiques, trafic, vulnérabilité climatique
 - Evaluer l'état de son réseau à l'aide d'indicateurs
 - Identifier et choisir les techniques d'entretien disponibles
 - Connaître les ressources budgétaires et humaines disponibles : budget annuel d'entretien, répartition entre entretien courant, programmé de surface, préventif et structurel, travaux à réaliser en régie, taille disponibilité et compétences des équipes
- 3 Evaluer l'état de son réseau**
 - Déployer une évaluation à travers 3 indicateurs :
 - Indicateur de surface pour s'assurer de l'étanchéité, de l'intégrité et la cohésion des matériaux de surface
 - Indicateur de structure pour s'assurer de la résistance mécanique, l'intégrité et la stabilité des couches d'assise et de leurs interfaces
 - Indicateur de sécurité pour s'assurer des propriétés d'adhérence et d'évacuation de l'eau, en intégrant la géométrie de l'itinéraire
- 4 Définir et appliquer une stratégie d'entretien**
 - Choisir les options d'entretien et répartir les moyens dans le temps
 - Limiter les pertes de services face à l'usure et aux aléas à des niveaux acceptables
 - Simuler l'impact budgétaire et les effets sur l'état du réseau
- 5 Programmer et réaliser des travaux : Où ? Comment ? Combien ? Quand ?**
 - Programmer sur la base des indicateurs d'état de la voirie
 - Choisir des techniques d'entretien
 - Chiffrer/monétariser des travaux selon les solutions choisies
 - Prioriser des travaux selon les enjeux identifiés
 - Distinguer des travaux d'entretien courant et programmé
- 6 Evaluer l'atteinte des objectifs**
 - Adapter la trajectoire technique et budgétaire

Le Cerema accompagne la montée en compétence des collectivités pour faire de l'innovation numérique un atout pour la gestion routière "



« Depuis un peu plus de 40 ans, j'ai vu évoluer les différents outils et méthodes d'évaluation de l'état d'un réseau routier départemental ; ma carrière professionnelle qui a débuté avec l'arrivée de l'informatique s'achève alors que l'on évoque aujourd'hui l'élaboration d'un jumeau numérique de la route !

GRD s'inscrit dans cette évolution technologique et constituera assurément le socle de la réplique numérique de la route qui sera, dans un avenir proche, utilisée pour la surveillance, le diagnostic et l'optimisation de la programmation des travaux nécessaires à la préservation du patrimoine routier.

Il s'agit donc d'une véritable « rupture technologique » vis-à-vis des méthodes d'auscultation des chaussées, de ces nouveaux outils d'analyse surfacique et de programmation des travaux qui demandent un accompagnement indispensable des équipes afin de leur permettre, d'une part, de s'approprier la démarche et, d'autre part, d'assurer la montée en compétence des agents. »

Erick CONSTENSOU

Responsable du Service Techniques et environnement de la Route à la Direction des Routes du Conseil départemental de la Haute-Garonne

Le Cerema vous accompagne pour concevoir, entretenir, aménager et exploiter vos infrastructures routières

POUR PLUS
D'INFOS ►



NOUS CONTACTER

Didier JAN
didier.jan@cerema.fr

Sophie FERRANTE
sophie.ferrante@cerema.fr

Nicolas GRIGNARD
nicolas.grignard@cerema.fr

cerema.fr

@Cerema

@Ceremacom

