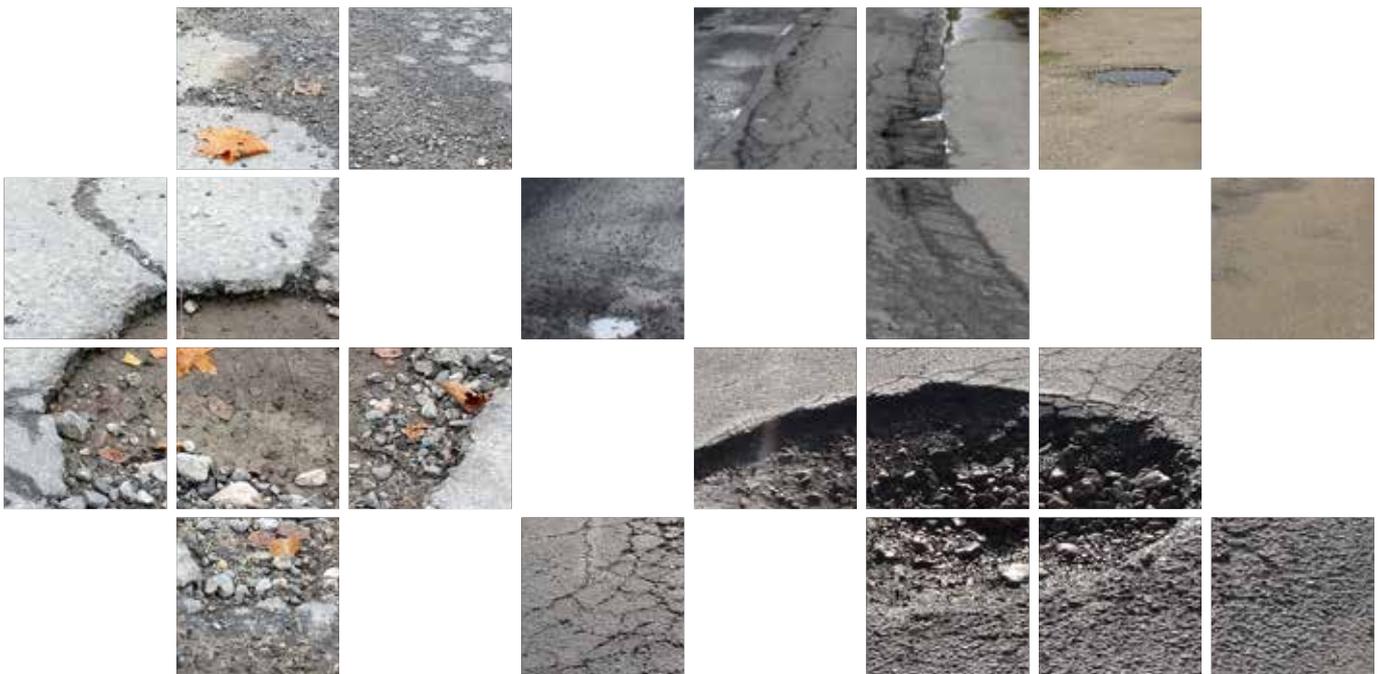




LIGUE DE
DÉFENSE DES
CONDUCTEURS
STOP à la répression absurde, OUI à une conduite responsable

FÉVRIER
2020

DÉGRADATION DES ROUTES EN FRANCE IL EST URGENT D'AGIR



Dégradation alarmante du réseau routier français, des ouvrages d'art et des équipements de la route : constat, causes et risques

Argumentaire réalisé par la Ligue de Défense des Conducteurs en faveur de la Proposition de résolution tendant à la création d'une commission d'enquête sur l'état du réseau routier français, des ouvrages d'art et des équipements de la route

Sommaire

I. Un constat inquiétant : la dégradation criante du réseau routier	6
1. Le réseau routier national non concédé, l'exemple à ne pas suivre.....	6
2. Un rapport d'information du Sénat alerte sur l'état des ouvrages d'art	7
3. La France dégringole au classement mondial de la qualité des routes	8
II. Une cause flagrante : le manque d'investissement dans l'infrastructure routière	8
III. Dégradation des routes : un impact négatif sur la sécurité routière, la pollution et les coûts d'exploitations d'un véhicule	13
1. Un risque pour la sécurité des usagers du réseau routier.....	14
2. Une chaussée dégradée provoque une hausse de la consommation de carburant et des émissions de CO2 des véhicules	15
3. Un réseau routier en mauvais état provoque une hausse des coûts d'entretien et de réparation d'un véhicule	17
4. Le mauvais état de la chaussée induit une hausse des émissions sonores.....	17
IV. Sentiment des Français : l'entretien des routes doit constituer une priorité	18
V. Une solution : un audit de l'intégralité du réseau routier français	19
1. L'audit des bureaux Nibuxs et IMDM légitime une telle solution.....	20
2. Le Rapport d'information du Sénat conforte l'utilité d'une telle démarche.....	21

La route constitue toujours le principal mode de déplacement des Français : elle est utilisée lors de 88 % des déplacements de voyageurs et de marchandises. Comme le soulignent les sénateurs¹, « le réseau routier français joue un rôle essentiel dans l'économie du pays », il est « précieux pour l'aménagement et l'attractivité des territoires ». L'Union Routière de France, elle, estime la valeur de la « route » (comprenant également les équipements et panneaux) à une année de PIB de notre pays (soit plus de 2 000 milliards d'euros !). Pourtant, l'état de santé de ce véritable trésor national suscite des interrogations...



Un constat inquiétant : la dégradation criante du réseau routier

1. Le réseau routier national non concédé, l'exemple à ne pas suivre

Un audit réalisé par les bureaux d'études Nibux et IMDM* pour le compte de la Direction des Infrastructures de Transport (DIT), la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) et du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES) a analysé une partie de l'infrastructure routière de France. Il s'agit du réseau routier national non concédé (donc géré directement par l'État) qui, s'il ne représente que 1,2 % des routes de France (soit 21 000 km), est extrêmement stratégique, puisqu'il supporte 18,5 % du trafic routier. Cet audit a mis en lumière que 17 % des chaussées de ce réseau routier national non concédé sont « gravement endommagées », nécessitant des réparations structurelles urgentes,

auxquelles s'ajoutent 36 % de « chaussées moyennement endommagées » nécessitant des réparations de surface urgentes². Donc plus de la moitié (53 %) de ces routes nécessitent un entretien urgent.

* IMDM pour Infrastructure Management et Decision Making est un bureau d'études spécialisé dans la gestion des infrastructures en réseau et en particulier liées au transport. IMDM accompagne les exploitants dans l'optimisation de l'utilisation de leurs infrastructures et la gestion d'actifs. Nibux est une société regroupant des ingénieurs et des experts en génie civil qui assiste ses clients dans la définition du relevé d'état des chaussées et du choix de la méthode optimale. Nibux mesure l'état des chaussées et effectue la planification des opérations d'entretien et de maintenance du réseau concerné.

Ce constat est d'autant plus dérangeant que la situation se dégrade au cours du temps : entre 2007 et 2016, la part de chaussées en bon état a diminué

1. Maurey, H., Chaize, P., & Dagbert, M. Sécurité des ponts : éviter un drame, Rapport d'information du Sénat, 26 juin 2019.

2. Bureaux d'études Nibux et IMDM, Audit externe sur l'état du réseau routier national non concédé et la politique d'entretien de ce réseau, Ministère de la transition écologique et solidaire, juin 2018.

de 10 points. Sur la même période, la part de chaussées nécessitant un entretien de surface urgent et celle nécessitant un entretien de structure urgent ont augmenté, respectivement, de 7% et de 3% (figure 1).

du réseau routier national non concédé nécessite des réparations et 7% comportent des dommages sérieux, présentant à terme un risque d'effondrement et donc la probabilité d'une fermeture préventive à la circulation. De

même, les bureaux d'études établissent un constat dramatique : « D'ici à 10 ans, le nombre de mètres carrés des ponts considérés en mauvais état va doubler » et en 20 ans, « tripler, voire quadrupler en fonction des modèles ».

Outre les chaussées et les ouvrages d'art, la question de la connaissance et de l'état du parc des équipements de la route inquiète les bureaux d'études Nibux et IMDM.

Le parc des équipements intègre notamment : barrières de sécurité, portiques, candélabres, dispositifs de retenue, signalisation horizontale, aires d'autoroute...

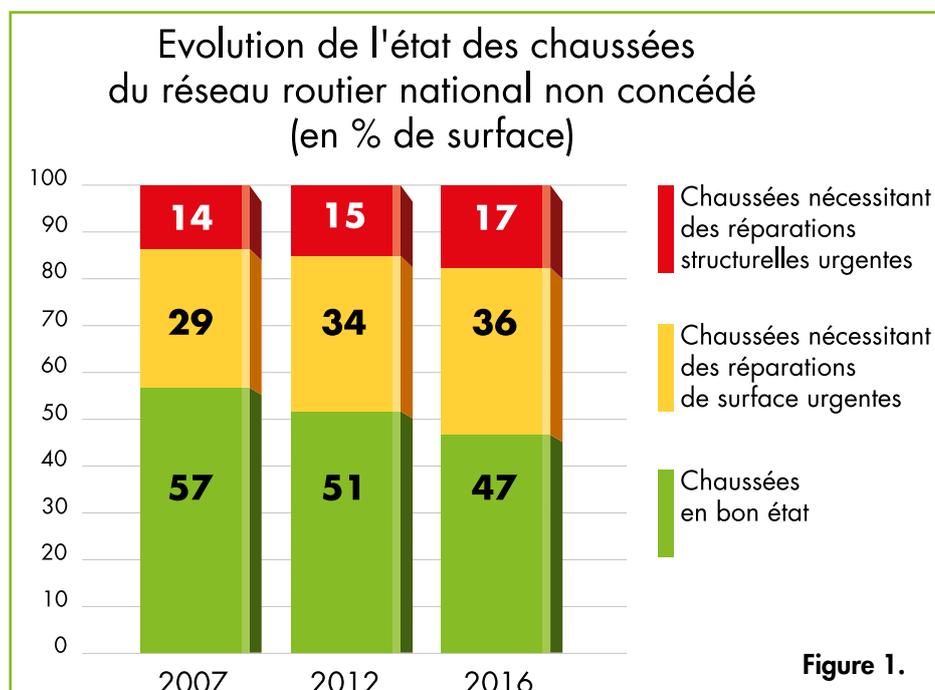


Figure 1.

2 040 kilomètres de ce réseau seraient gravement endommagés

Au-delà des routes, ce document dresse également un constat alarmant à propos des ouvrages d'art du réseau routier ou autoroutier que sont les ponts, viaducs, tunnels, murs anti-bruit... Selon ce document, un tiers des 12 000 ponts

Etant donné les difficultés rencontrées dans la gestion et l'entretien des chaussées et des ouvrages d'art, la question des équipements routiers a été considérée comme peu prioritaire et donc délaissée. Or, selon cet audit, « le parc d'équipement est vieillissant et a dépassé sa durée de vie théorique ».

2. Un rapport d'information du Sénat alerte sur l'état des ouvrages d'art

Un rapport sénatorial, réalisé par les sénateurs Hervé Maurey, Patrick Chaize et Michel Dagbert, se focalisant sur les ponts de l'ensemble du patrimoine routier, pointe l'un des aspects de la dégradation des infrastructures routières : les ponts. Selon ce rapport d'information du Sénat, en France, ils sont au moins 25 000 à être « en mauvais état structurel » et posant

des « problèmes de sécurité et de disponibilité pour les usagers »¹ (Il ne s'agit là que d'une estimation, étant donné que le nombre exact des ponts routiers hexagonaux n'est pas connu, faute d'un recensement exhaustif).

Cette étude fait aussi état d'une dégradation lente mais continue de ces ponts gérés par l'État, tant en



Entre 2008 et 2019, la France est passée de la 1^{re} à la 18^e place au hit-parade mondial de l'infrastructure routière

nombre qu'en surface. Ainsi, entre 2007 et 2017, la part d'ouvrages nécessitant un entretien (sous peine de dégradation ou présentant des défauts) a augmenté de 14 % (représentant 79 % des ponts des ponts concernés). Sur la même période, la part de ponts en mauvais état n'a pas diminué (autour de 6 %, soit 720 ponts environ) et la proportion de ponts en bon état apparent s'est réduite de 13 % à 11 %. D'après ce rapport, cette évolution résulte largement d'une politique de gestion axée sur l'urgence. Ce rapport, suivant les données de l'Observatoire national de la route, indique que pour leur part, plus d'un quart des ponts départementaux nécessitent des travaux d'entretien spécialisés, 6,5 % des travaux de réparation et 2 % sont gravement altérés. Au total, ce sont 8,5 % des ponts des départements qui sont en mauvais état structurel, soit environ 8 500 édifices¹. Enfin, selon les experts, plus de 16 000 d'entre eux, dépendant de petites communes, présenteraient actuellement une structure altérée ou gravement altérée.

Ce rapport sénatorial conclut en mettant à nouveau en exergue la culture de l'urgence concernant la gestion de l'état des ouvrages d'art :

« Résultat d'une politique centrée sur le traitement en urgence des ponts les plus dégradés, le nombre de ponts nécessitant un entretien sous peine de dégradation ou présentant des défauts a fortement augmenté sur les dix dernières années. »

Pourtant, le maintien en bon état des ponts routiers est indispensable pour garantir des voies de communication fonctionnelles et donc, l'activité économique des territoires.

3. La France dégringole au classement mondial de la qualité des routes

En 2012, le réseau français figurait en pole position (sur 144 pays) du classement mondial de la qualité des routes, établi par le *World Economic Forum* ; en 2018, la France figurait au 7^e rang et en 2019, elle dégringole à la 18^e place² (figure 2).

Les conclusions de ces différentes études sont alarmantes, puisqu'elles font état d'une dégradation criante de toutes les composantes de l'infrastructure routière (chaussées, ouvrages d'art et équipements routiers) et dénoncent la politique de l'urgence, pratiquée par les services dédiés.

La dégradation de l'infrastructure et des équipements routiers est « *grave et inéluctable* », d'après l'audit Nibux et IMDM et le rapport du Sénat. Ces travaux concluent à l'apparition de risques inacceptables et durables pour la sécurité des conducteurs :

« Le scénario le plus probable est que les DIR [ndlr : Directions interdépartementales des routes] fermeront les ponts avant que ceux-ci atteignent leurs limites de sécurité. De nombreuses mesures palliatives et des fermetures de plus d'un mois sont prévisibles ce qui amène à considérer les risques de disponibilité sur les ponts comme inacceptables. La gêne liée aux usagers sera d'autant plus importante qu'il sera difficile d'anticiper une programmation efficace de ces travaux. »³

1. Chiffres issus du rapport annuel 2018 de l'ONR.

2. Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2019). The global competitiveness report 2019, World Economic Forum, Genève.

3. Maurey, H., Chaize, P., & Dagbert, M., Sécurité des ponts : éviter un drame, Rapport d'information du Sénat, 26 juin 2019.





Selon le *World Economic Forum*, la qualité de l'infrastructure routière de notre pays ne cesse de se dégrader

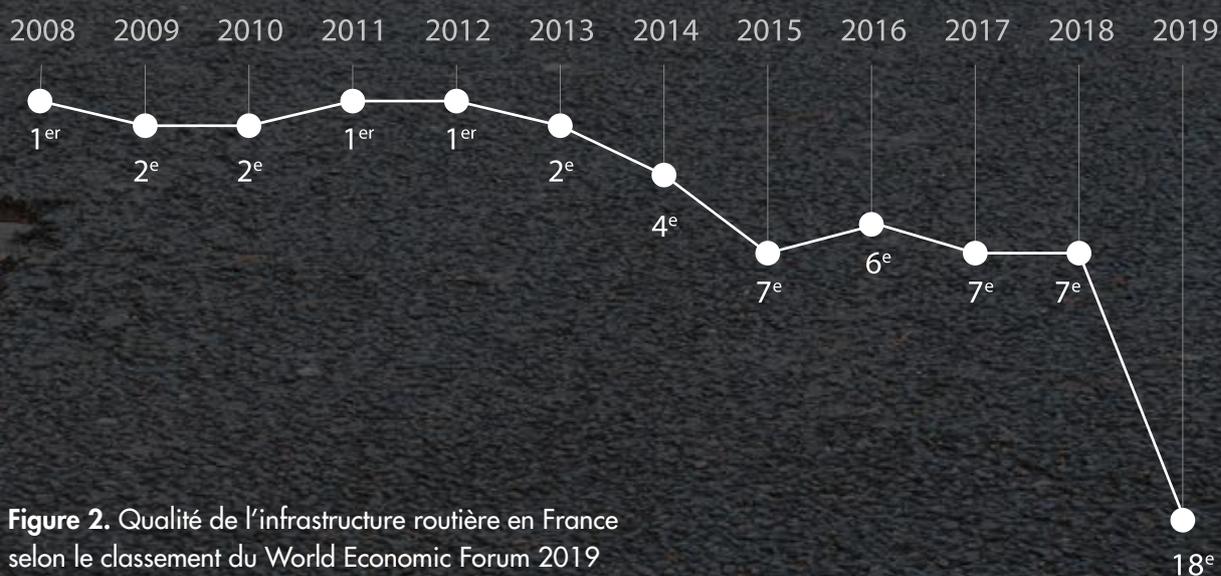


Figure 2. Qualité de l'infrastructure routière en France selon le classement du World Economic Forum 2019



Une cause flagrante : le manque d'investissement dans l'infrastructure routière

Les causes de cette situation inquiétante sont connues : l'audit Nibuxs / IMDM de 2018 évalue (pour les dix années précédentes) l'investissement annuel moyen de l'Etat dans son réseau routier à 666 millions d'euros, ce qui ne permet pas d'assurer la pérennité de ces équipements. De plus, entre 2012 et 2016, les dépenses additionnées pour le réseau routier non concédé sont tombées de 17,3 à 13,4 milliards d'euros. Ceci affecte la sécurité au point qu'il faille fermer à la circulation certains ponts et routes : le 15 mai 2018, l'affaissement du viaduc de Gennevilliers (Hauts-de-Seine) a ainsi entraîné la fermeture d'une partie de l'autoroute A15 pendant six mois.

Toujours selon cet audit, si les pouvoirs publics n'interviennent pas dans la gestion des chaussées, ce sera 62% du réseau qui tombera en ruines d'ici 2037. Les bureaux d'études Nibuxs et IMDM dénoncent d'autres erreurs de l'Etat à propos du réseau routier français, dues au manque de financement (et au manque de stabilité des financements) de l'infrastructure routière :

1. Sur la durée de vie totale d'un ouvrage, un traitement curatif (réparations pour dommages

structuraux) coûte environ trois fois plus cher qu'un entretien régulier permanent.

2. Le Royaume-Uni consacre 80 000 euros par kilomètre et par an à son réseau, alors que la France se situe à un niveau proche de 50 000 euros.

3. En continuant à dépenser 666 millions d'euros par an jusqu'en 2022, il faudra ensuite investir 1,3 milliard d'euros par an jusqu'en 2037 pour revenir à l'état actuel.

4. Les budgets consacrés aux ouvrages du réseau routier national non concédé représentent 0,22% (en 2016) de la valeur à neuf des ouvrages quand l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) préconise d'y consacrer annuellement 1,5%.

5. L'audit a démontré qu'avec un budget moyen de 45 millions d'euros chaque année, dédié à l'entretien et à la réparation des 12 000 ponts du réseau routier national non concédé, 350 édifices ne seront pas entretenus et 90 ne seront pas réparés. Entre 2007 et 2015, la part des ponts dont l'entretien est nécessaire augmente (la part des ponts en mauvais état reste stable), alors que la part des ponts en bon état diminue.





6. Les dépenses affectées à l'entretien des chaussées subissent des fluctuations importantes et, depuis 2007, les dépenses effectuées n'ont pas permis d'empêcher la dégradation continue de l'état global du réseau routier national non concédé.

7. Le sous-investissement important pour le domaine des seuls ouvrages d'art va entraîner le doublement du nombre de mètres carrés des ponts considérés en mauvais état et le maintien des niveaux budgétaires actuels devrait aboutir à moyen terme à des risques d'indisponibilité, voire de sécurité, conséquents. D'ailleurs, au vu de l'état du réseau routier et des enjeux socio-économiques qu'il représente, les auditeurs recommandent *« l'augmentation des montants financiers consacrés au maintien de la valeur du parc »*. L'audit conclut sur l'aspect financier en mettant en évidence que *« l'effet des fluctuations du budget (2007-2011) se fait sentir à présent sur l'état du réseau ; le budget entretien pour les chaussées avec une moyenne à 200 M€ ne semble pas suffisant pour maintenir l'état moyen »*.

Tout comme l'audit Nibuxs et IMDM, le rapport d'information des sénateurs Maurey, Chaize et Dagbert pointe la fluctuation des crédits dédiés à l'entretien courant des seuls ouvrages d'art pour expliquer leur dégradation. Ce même travail fait observer qu'au même titre que les routes, les ponts ont pâti d'un sous-investissement chronique. La dégradation de ce type d'ouvrage d'art et des chaussées est une conséquence directe des moyens insuffisants alloués à l'entretien de telles structures :

« L'insuffisance des moyens consacrés à l'entretien se traduit par une dégradation de l'état du parc qui nécessite en aval des moyens plus importants consacrés à leur réparation ».

Entre 2011 et 2018, les moyens consacrés à l'entretien des ouvrages d'art se sont élevés en moyenne à 45 millions d'euros par an, soit très en deçà des 110 millions d'euros de budget annuel préconisés par un audit interne réalisé par la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) pour améliorer leur état dès 2018 et atteindre une situation normale en 2027. Par ailleurs, d'après l'audit réalisé par les bureaux d'études Nibuxs et IMDM, il serait nécessaire d'affecter 115 millions d'euros annuels (en moyenne) au budget pour l'entretien des infrastructures routières afin, seulement, de stopper la dégradation du réseau. Le rapport d'information du Sénat confirme également les conclusions de l'audit interne de la DGITM quant au sous-investissement de l'État dans le réseau routier :

« Ainsi, l'État, qui a consacré en moyenne 45 millions d'euros par an à son patrimoine d'ouvrages d'art depuis dix ans, doit en consacrer plus du double dans les dix prochaines années pour enrayer sa dégradation ». Certes, un fonds d'aide à l'entretien des ponts a été voté le 4 décembre 2019 au Sénat. Les 10 millions d'euros attribués à ce fonds pour 2020 sont un signe encourageant. Cependant, au regard des 130 millions d'euros par an proposés par les sénateurs Maurey et Dagbert, la somme paraît dérisoire.

Un énième audit¹ souligne qu'avec d'aussi faibles budgets consacrés aux ouvrages d'art, des risques en matière de sécurité seraient encourus :

« Si le budget alloué ces dernières années à cette politique était reconduit de manière tendancielle, un entretien spécialisé insuffisant se traduirait par une accélération de la dégradation des structures des ouvrages d'art et des risques pour la sécurité des usagers, notamment en cas de circulation sur des joints de chaussées dégradés ou sur des ponts équipés de dispositifs de retenue qui ne seraient plus en capacité de remplir leur fonction ».

Ceci se traduit concrètement au niveau

des collectivités territoriales, où un recul des investissements consacrés à l'entretien de leur réseau routier est à déplorer. Entre 2013 et 2015, les dépenses de voirie ont chuté de 19 %, atteignant 13,3 milliards d'euros². La baisse a perduré jusqu'en 2017 avec des dépenses se limitant à 11,7 milliards d'euros³ (synonyme d'une baisse de 30 % entre 2013 et 2017). Le léger rehaussement des budgets constaté en 2018 et 2019 est malheureusement insuffisant pour enrayer cette tendance. Une nouvelle fois, pour expliquer le mauvais état des infrastructures routières, la fluctuation des budgets consacrés à l'entretien des réseaux routiers est pointée du doigt.

Tous ces audits et rapports convergent vers les conclusions suivantes :

- Les budgets consacrés aux infrastructures routières sont trop fluctuants pour permettre un entretien du réseau routier optimal
- Les budgets alloués à l'entretien des ouvrages d'art et des chaussées sont trop faibles au regard des estimations qui permettraient d'enrayer la dégradation de l'infrastructure routière
- La politique de l'urgence pèse dans les dépenses consacrées à la gestion de ce réseau.

1. Ministère chargé des transports, Audit interne de l'état du réseau routier national non concédé et évaluation des besoins d'entretien et d'exploitation, 15 septembre 2017.

2. Inspection générale des finances, Inspection générale de l'administration, Conseil général de l'environnement et du développement durable, Revue de dépenses de voirie des collectivités territoriales, août 2017.

3. Commission des comptes de transports de 2017.

Quid du financement de l'AFITF par les recettes issues des radars ?

Comme le dénonce régulièrement la Cour des Comptes dans sa Note d'analyse de l'exécution budgétaire, les recettes des radars ne sont pas uniquement allouées à la sécurité des conducteurs ou à l'entretien des routes mais financent aussi des politiques publiques complètement étrangères à la sécurité routière. La Cour des Comptes s'est ainsi penchée sur le Compte d'affectation spéciale (CAS) Contrôle de la circulation et du sta-

tionnement routiers: « Le CAS créé en 2006 avait initialement pour objectif, dans la suite du déploiement du contrôle automatisé (radars) en 2003, de garantir que l'argent issu de la verbalisation serait affecté à la sécurité routière ». Or « le CAS ne verse aucune recette à l'AFITF (ndlr. Agence de financement des infrastructures de transport de France) »¹. Le financement de l'AFITF par les « Amendes forfaitaires radars non majorées »,

à hauteur de 193 millions d'euros, est en dehors du périmètre de ce Compte d'affectation spéciale.

Dans le cadre de ce CAS, les sommes allouées par le Gouvernement à l'AFITF (dont les missions comprennent l'entretien et le développement du réseau routier) sont issues des « amendes forfaitaires radars non majorées » et non du CAS « Contrôle de la circulation et du stationnement routiers » (figure 3).

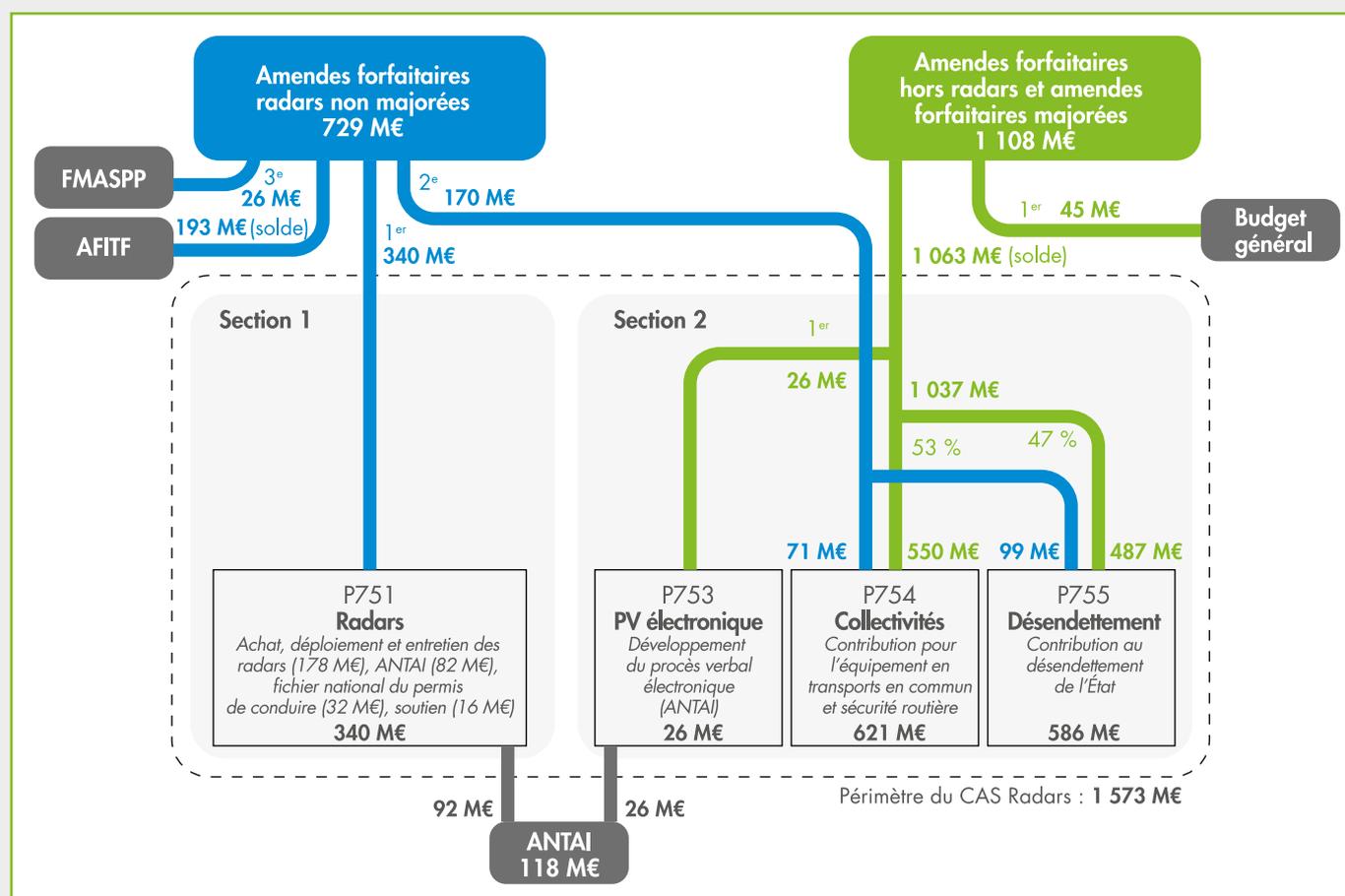


Figure 3. CAS « Contrôle de la circulation et du stationnement routiers », issu du PLF 2020.

1. Note d'analyse de l'exécution budgétaire 2018, Cour des Comptes, mai 2019.

En 2020, 193 millions d'euros issus des recettes des radars devraient être affectés à l'AFITF selon le Projet de loi de finances pour 2020² (PLF 2020). Et depuis 2017, cette part du budget de l'AFITF ne fait que décroître (figure 4) : les sommes ont diminué de 53 % entre 2017 et 2020³.

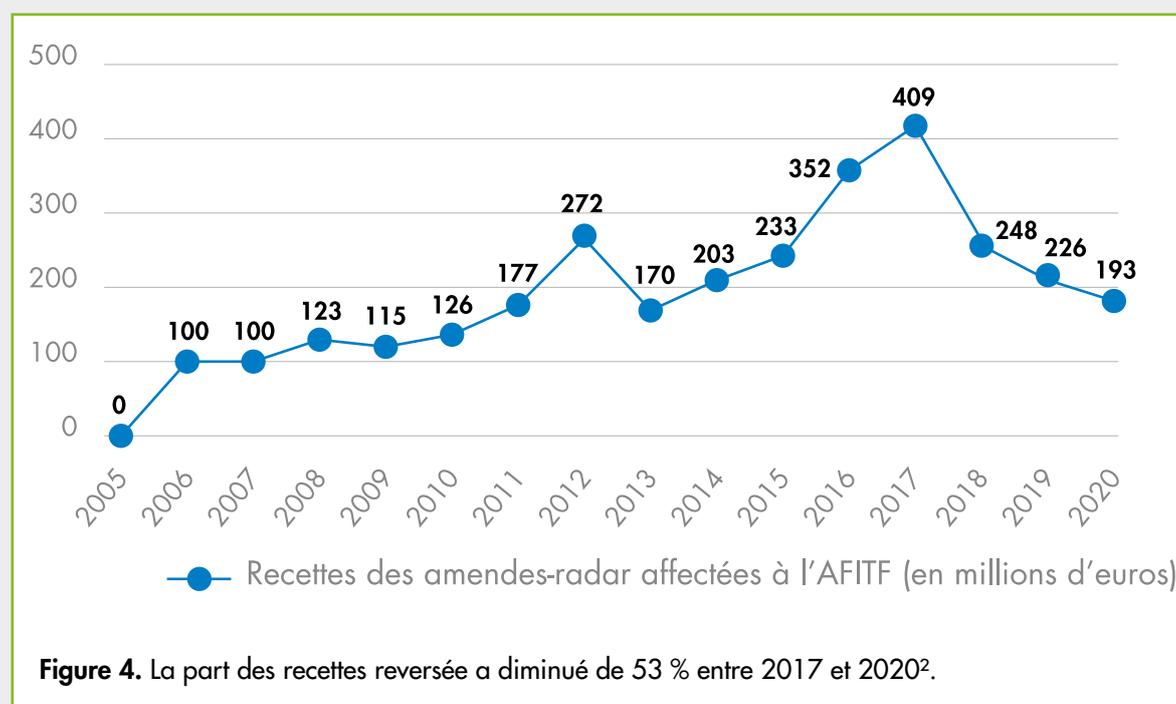
En parallèle, toujours selon le PLF pour 2020, les recettes issues des radars financeraient le Programme P751 (« Structures et dispositifs de sécurité routière ») à hauteur de 340 millions d'euros, soit 1,8 fois plus que le budget alloué à l'AFITF à partir des « amendes forfaitaires radars non majorées ».

La question du financement du désendettement de l'État au détriment de la sauvegarde de l'infrastructure routière

Dans le même temps, la part du Compte d'affectation spéciale « Contrôle de la

circulation et du stationnement routiers » qui serait affectée en 2020 au programme de désendettement de l'État (Programme P755 « Désendettement ») atteint 586 millions d'euros sur les 1 573 millions d'euros du périmètre du CAS, soit plus de 37 % des ressources de ce compte. Ce budget est 3 fois supérieur à la part de financement de l'AFITF par les « amendes forfaitaires radars non majorées ». En vertu de l'objectif initial du CAS, ces 586 millions d'euros alloués au désendettement de l'État pourraient financer l'infrastructure routière afin d'aider à réduire la dégradation du réseau routier français.

Des sources de financement existantes pourraient donc être réaffectées, au besoin, à l'entretien et au développement de l'infrastructure routière pour endiguer sa dégradation et, in fine, assurer encore un peu plus de sécurité aux conducteurs sur les routes.



2. CAS Contrôle de la circulation et du stationnement routiers, annexe au Projet de Loi de Finances pour 2020, octobre 2019.

3. Calcul : $[(193-409)/409] \times 100 = 52,8 \%$



Dégradation des routes : un impact négatif sur la sécurité routière, la pollution et les coûts d'entretien d'un véhicule

Les nids-de-poule, ornières, fissures, affaissements ou désenrobages sont autant d'expressions de la dégradation d'une chaussée. À ces dégradations de surface ou structurelles de la chaussée s'ajoutent les marquages effacés, les barrières de sécurités détruites ou encore la signalisation obstruée ou détériorée...

Tous ces éléments délétères pour la sécurité, la pollution et les dépenses liées au véhicule vont à l'encontre des objectifs de la politique d'entretien du réseau routier, qui a pour but d'assurer la sécurité des usagers, de maintenir un bon niveau de confort et une gêne sonore limitée pour les riverains routiers (De Bortoli, 2018)¹.

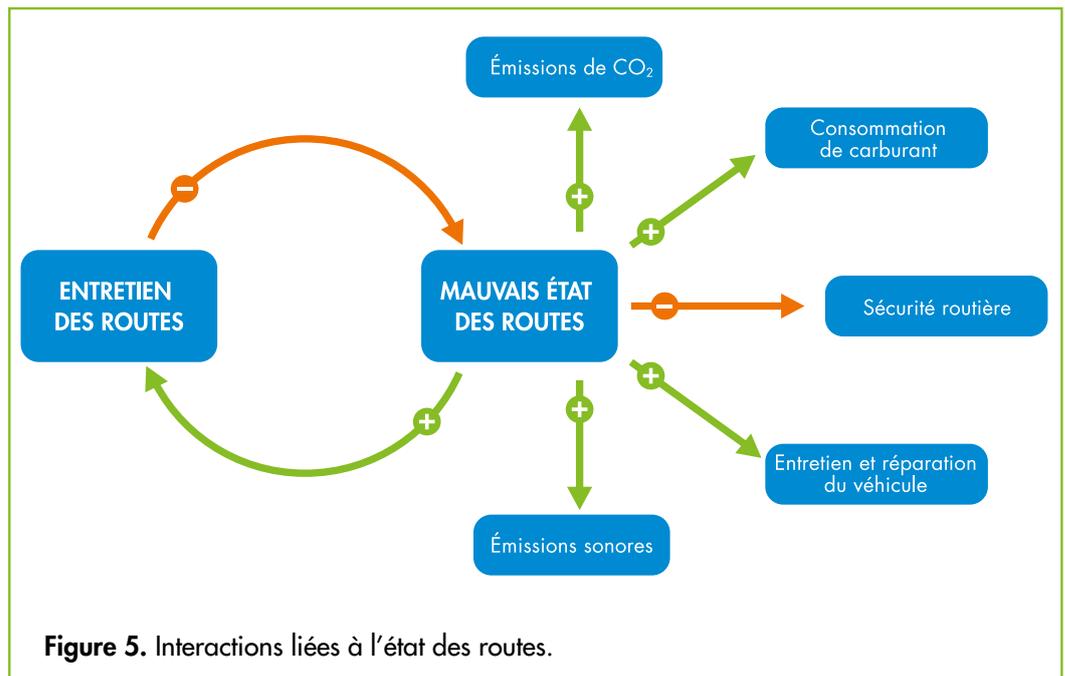


Figure 5. Interactions liées à l'état des routes.

L'impact de l'état des chaussées concerne de multiples domaines et les interactions sont multiples. Un mauvais état de la route induit une hausse de la consommation de carburant, des rejets de CO₂, des émissions sonores, de l'entretien et des réparations du véhicule mais réduit la sécurité routière (figure 5)¹.

1. Un risque pour la sécurité des usagers du réseau routier

Ce risque, lié à l'infrastructure routière est bien connu des autorités puisque l'état de la route et de son environnement est pris en compte dans les critères officiels d'analyse des accidents de la

route. En effet, chaque accident corporel se produisant sur la route et porté à la connaissance des forces de l'ordre donne lieu au remplissage d'un document intitulé Bulletin d'Analyse

1. De Bortoli, A. (2018). Pour un entretien routier durable : Prise en compte de l'interaction chaussée-véhicule dans l'aide à la décision des politiques de resurfage. Université Paris-Est.

La réalité ne peut être niée : un accident peut notamment être causé par l'état de l'infrastructure routière

d'Accident Corporel de la circulation (BAAC).

Les fiches BAAC décrivent la situation de l'accident, les véhicules et les usagers impliqués et renseignent sur l'environnement de l'accident (lieu, conditions de circulation, conditions météorologiques...).

À travers le renseignement d'une multitude d'éléments, les fiches BAAC permettent d'établir avec le plus de précision possible les circonstances de l'accident. Ces fiches concourent également à l'établissement des statistiques officielles d'accidentalité par l'Observatoire national interministériel de la sécurité routière (ONISR).

Dans le cadre de ces fiches BAAC, les circonstances de l'accident sont donc répertoriées (lumière, localisation, condition atmosphérique, type de collision...). Les caractéristiques des véhicules (type, sens de circulation, état...), des usagers (alcoolémie, prise de stupéfiants, port de la ceinture de sécurité...) et des lieux (type de route, circulation, aménagement de l'infrastructure...) sont ainsi renseignées. Figurent aussi dans le BAAC, la date, l'heure et le lieu de l'accident (coordonnées GPS). Le BAAC 2017 comporte, entre autres, une catégorie « Facteur lié aux lieux » qui inclut les subdivisions suivantes :

- « S - Aucun facteur identifié » ;
- « T - Chaussée dégradée » ;
- « U - Marquages au sol effacés » ;
- « V - Configuration de la route » ;
- « W - Ralentisseurs / Chicane » ;
- « X - Signalisation verticale » ;
- « Y - Gêne à la visibilité » ;
- « Z - Chaussée récemment refaite ».

Etant un facteur d'accident principal, l'état de la surface de l'infrastructure routière y est aussi indiqué :

- « 1 - Normale » ;

- « 2 - Mouillée » ;

- « 3 - Flaques » ;

- « 4 - Inondée » ;

- « 5 - Enneigée » ;

- « 6 - Boue » ;

- « 7 - Verglacée » ;

- « 8 - Corps gras - Huile » ;

- « 9 - Autre » ;

La réalité ne peut être niée : un accident peut notamment être causé par l'état de l'infrastructure routière. Le facteur « état des routes » mérite donc autant d'attention que le comportement du conducteur ou l'état de son véhicule.

D'ailleurs, selon les statistiques de l'ONISR, en ce qui concerne les facteurs liés aux accidents mortels de l'année 2015 (données plus récentes indisponibles), la part des accidents impliquant au moins un facteur infrastructure est de 26 %². L'adhérence d'un véhicule diminue avec l'usure du revêtement de la chaussée (De Bortoli, 2018), ce qui pourrait avoir un impact significatif sur la sécurité routière.

De même, une route en mauvais état peut endommager les pneumatiques, amortisseurs ainsi que d'autres organes de la suspension des véhicules pourtant très importants pour garantir une tenue de route sécurisante.

Un véhicule circulant sur une chaussée dont la surface présente des dégâts transmet, via sa suspension et ses pneus, des vibrations (plus ou moins importantes) pouvant perturber la vision du conducteur et ses capacités motrices et réduire l'efficacité du freinage par une accélération de l'usure des composants du véhicule et la réduction du contact pneu-route (Fradette, 2005)³. Cela occasionnerait alors une conduite inconfortable et dangereuse.

Ce que ne manque pas de confirmer un rapport du

2. Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière, La sécurité routière en France, Bilan de l'accidentalité de l'année 2018, Direction de l'information légale et administrative, Paris, 2019, p. 150-152.

3. Fradette, N. (2005). Etude des conséquences de la détérioration de l'uni des chaussées sur le comportement des véhicules et la sécurité des usagers de la route, Université Laval.

4. Centre d'Études Techniques de Lyon, Contribution de l'infrastructure à la consommation de carburant des poids lourds, mars 2013.



Centre d'études techniques de l'Équipement de Lyon⁴ : « *Un UNI (ndlr : une surface) dégradé a un impact négatif sur le confort et la sécurité* ».

2. Une chaussée dégradée provoque une hausse de la consommation de carburant et des émissions de CO₂

Selon une étude de l'Asociación Española de la Carretera⁵, conduire sur une route en mauvais état augmente les émissions de CO₂ des véhicules de 6 %. L'association ibère a mesuré les émissions d'un véhicule léger et d'un véhicule lourd circulant sur une portion de route (46 kilomètres) en mauvais état puis sur la même portion de route une fois que celle-ci a été réparée. Une fois l'asphalte neuf posé, le véhicule léger a vu ses émissions de CO₂ diminuer de 3,5 % (en moyenne) quand celles du véhicule lourd baissaient de 4 %. Dans les détails, si la chaussée est gravement endommagée et présente des dommages structurels (nids-de-poule, fissures, déformations...), comme le font remarquer les différents audits et rapports pour le réseau routier français, les véhicules légers peuvent émettre jusqu'à 9 % de CO₂ en plus et 6 % pour les poids lourds. Si la chaussée n'est « que » moyennement endommagée ou que les dommages sont superficiels, les émissions de CO₂ des véhicules légers et lourds augmentent respectivement de 5 et 4 %.

Toujours d'après le travail de l'association

espagnole, la réfection de la moitié du réseau routier espagnol (environ la moitié des 165 000 kilomètres de routes du pays) permettrait d'économiser 1,6 million de tonnes de CO₂ par an, soit ce qu'émet l'ensemble du trafic de la ville de Madrid pendant 8 mois. Rapporté à la totalité du réseau routier français (1,1 million de kilomètres) l'économie en termes de pollution serait immense puisque, d'après les calculs de la Ligue de Défense des Conducteurs, elle représenterait près de 11 millions de tonnes de CO₂ par an. Outre une augmentation des émissions de CO₂, de nombreuses études montrent qu'une infrastructure en mauvais état entraîne une surconsommation de carburant de l'ordre de 6 à 11 % (Descornet 1990 ; Laganier et Lucas 1990 ; Ulf Sandberg 1990 ; du Plessis, Visser, et Curtaigne 1990)⁶.

Plus récemment, Imen Zaabar et Karim Chatti (2014), deux chercheurs du département de génie civil et environnemental de l'Université d'État du Michigan (États-Unis) ont travaillé sur les liens entre la dégradation de la surface de la chaussée, mesurée selon l'Indice de Rugosité International (IRI) et la consommation de carburant des véhicules aux États-Unis. L'indice de rugosité internationale, exprimé en mètre de dénivelé par kilomètre, permet de mesurer le profil des chaussées, et donc de définir leur état. L'IRI peut varier de 0 à 12 (excellent à impraticable).

⁵. Asociación Española de la Carretera (Association Espagnole de la Route), Análisis de la relación entre el estado de conservación del pavimento, el consumo de combustible y las emisiones de los vehículos, 2020.

⁶. De Bortoli, A. (2018). Pour un entretien routier durable : Prise en compte de l'interaction chaussée-véhicule dans l'aide à la décision des politiques de resurfacement. Université Paris-Est.

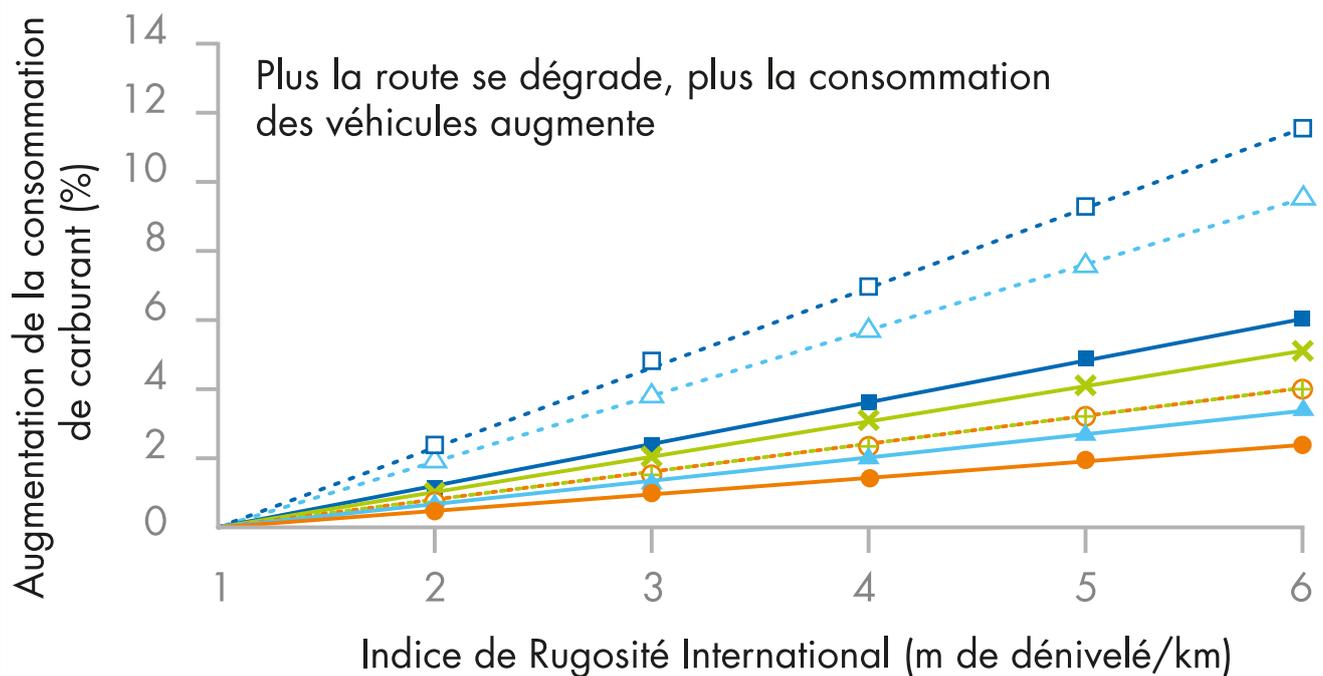


Figure 6.

Changement de la consommation de carburant en fonction du niveau d'IRI¹

C chaussée en bon état

■ Berlines
 ▲ SUV
 ✕ Monospaces
 ● Pick-up

C chaussée dégradée

■ Berlines
 ▲ SUV
 ✕ Monospaces
 ● Pick-up

Les chercheurs¹ affirment qu'une augmentation d'une unité (1 m/km) de l'indice de rugosité international sur une route entraîne une augmentation de la consommation d'un véhicule de 2 à 3% et cela indépendamment de la vitesse (figure 6). Avec une augmentation de la consommation de carburant de 2 à 3% pour une hausse d'une unité d'IRI, la surconsommation peut s'avérer très élevée si l'état de la route est fortement dégradé. Selon cette même étude, une baisse d'une unité d'IRI (donc une amélioration du profil de la route) provoquera alors une réduction

de 2 à 3% de la consommation de carburant d'une voiture particulière, ce qui se traduirait par une économie de 15 à 23 milliards de litres de carburant par an par les 255 millions de véhicules circulant aux États-Unis.

À noter : le niveau d'IRI des autoroutes françaises serait d'environ 1,2 (très bon), et le réseau départemental français présenterait une moyenne d'IRI de 3 en moyenne², qu'il serait possible d'abaisser à 1,5 en moyenne avec un entretien fréquent (De Bortoli, 2018).

1. Zaabar, I., & Chatti, K. (2014). Estimating vehicle operating costs caused by pavement surface conditions. *Transportation Research Record*, 2455(1), 63–76.

2. Projet Miranda mené par l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (Martin et al. 2015).

3. Un réseau routier en mauvais état provoque une hausse des coûts d'entretien et de réparation d'un véhicule

Toujours en se référant à l'indice de rugosité international (IRI), Zaabar et Chatti (2014) montrent que son augmentation, au-delà de 4 m/km provoquerait une hausse des coûts de réparation et d'entretien de 10% pour un véhicule. Avec un IRI de 5 m/km, l'augmentation de ces coûts dépasserait 40% pour les voitures particulières et 50% pour les poids lourds. Selon la même source, sachant que 14% du réseau routier des États-Unis possède un IRI supérieur à 3 m/km, que le kilométrage annuel moyen d'une voiture est de 24 000 km et que 255 millions de véhicules sont en circulation, le coût des réparations et de l'entretien des véhicules est majoré entre 15 et 25 milliards de dollars par an. L'usure des pneumatiques d'un véhicule, elle aussi, s'accélère légèrement. Le prix moyen d'un pneu étant de 100 \$ aux États-Unis, l'étude établit même qu'une baisse de 1 m/km en IRI se traduirait par une économie de 321,3 millions de dollars par an, sachant qu'un Américain moyen parcourt 24 000 km en une année (Zaabar & Chatti, 2014).

Outre les pneumatiques, les pièces d'usures communes qui peuvent être affectées par un mauvais état de la chaussée sont les amortisseurs et les différentes pièces voisines (butées, supports, ressorts...). D'après le rapport du CETE de Lyon, « *D'autres pièces du système de suspension sont également usées par une route dégradée selon les professionnels de l'entretien* ». De même, ce rapport affirme « *qu'il a été montré que le besoin de remplacement des pièces d'usure (pneumatiques, freins) ainsi que la consommation des fluides (carburant ou autre énergie de traction, huile moteur) étaient liées à l'état de surface de la route* ».

Le carburant étant un poste de dépense prépondérant pour les ménages français, il faut rappeler (voir 2) que la baisse d'une unité de

l'indice IRI provoquera une réduction de 2 à 3% de la consommation de carburant d'une voiture particulière, soit une économie de 15 à 22 milliards d'euros (suivant le cas des États-Unis). L'état de la chaussée affecte de nombreux coûts d'entretien d'un véhicule, avec en priorité la consommation de carburant, les réparations, l'entretien et les pneus. A l'enquête menée outre-Atlantique, le rapport du CETE de Lyon ajoute que « *la chute de la qualité de surface des routes qui résulterait de possibles baisses d'investissements routiers pourrait amplifier certains phénomènes relatifs à ces interactions route-véhicule probablement jusqu'alors négligeables* ».

4. Le mauvais état de la chaussée induit une hausse des émissions sonores

Les émissions sonores dues au contact pneu-chaussée dépendent de la surface de la route et donc de son état (De Bortoli, 2018). Les routes et leur revêtement se détériorent au cours du temps, provoquant une baisse des performances acoustiques des matériaux et donc une hausse des émissions sonores du véhicule. Lorsque le revêtement est poreux, le gain acoustique dû à l'absorption s'atténue avec le temps et la baisse des performances acoustiques est rapide, de l'ordre de +1 dB par an (Gautier, 2006)³.

Un entretien optimal du réseau routier pouvant améliorer la sécurité des usagers de la route, réduire les rejets de CO₂, la consommation de carburant, l'usure et les émissions sonores des véhicules, il est crucial de mettre tous les moyens en œuvre pour endiguer la dégradation criante du réseau routier français.

3. Gautier, J-L. (2006). La lutte contre le bruit de roulement.

IV

Sentiment des Français : l'entretien des routes doit constituer une priorité

Les Français, conducteurs ou non, sont donc conscients du risque routier lié à l'état de l'infrastructure routière. Par exemple, les Français défavorables aux 80 km/h voient l'entretien des routes comme une solution prioritaire et 27 % sont plus précis, en souhaitant des routes plus éclairées¹. Taux de satisfaction des Français sur la qualité des infrastructures en 2018² :

Autoroutes et routes nationales : 63% ;

Routes locales : 44% (60% en 2016) ;

62% estiment qu'investir dans les infrastructures est vital pour la croissance économique future.

Comme l'indiquent ces chiffres sur la perception des Français de la qualité de leurs routes, le constat est clair : selon eux, la qualité des infrastructures routières n'est pas satisfaisante, ce qui entraîne un fort sentiment d'inquiétude chez les usagers et les élus locaux.

De nombreux témoignages ont été recueillis par la Ligue de Défense des Conducteurs

Ces témoignages ont été spontanément publiés sur notre site, ou nous sont parvenus via un vaste sondage mené en janvier 2020 (31 000 répondants), qui visait à identifier les priorités des conducteurs pour 2020. Ceux-ci, dans 94% des cas³, ont placé l'entretien des routes en tête de leurs préoccupations. Voici quelques extraits de leurs commentaires :

- « L'état de nos routes et des panneaux de direction est lamentable. Sur les nationales et départementales, il y a des panneaux où l'inscription est presque effacée. N'est-ce pas un risque pour notre sécurité ? [...] Il est aussi moins coûteux de mettre un panneau «route déformée», «trous en formation» que d'effectuer les réparations. »

- « Je suis actuellement hospitalisé depuis le 21 octobre 2019 suite à un accident de moto le 16 mars 2019 sur la départementale 613 menant à Coudon (11500). L'état

de la route a fait que j'ai décollé avec ma moto alors que je roulais à 70km/h sur cette petite route sans difficultés particulières. Heureusement que je suis venu m'encastrier dans la voiture d'en face sinon je sautais dans le ravin. »

- « L'entretien des routes est de plus en plus négligé. Il faut réinvestir dans l'aménagement, la rénovation, le marquage au sol et la signalétique. Nos jeunes apprennent à conduire sur des routes dangereuses parce que non entretenues. »

- « L'entretien des routes est déplorable, que ce soit pour le revêtement ou surtout la signalisation horizontale. La nuit, sous la pluie, on a parfois beaucoup de mal à savoir où rouler car les bandes blanches sont très souvent en mauvais état et on ne les voit plus. »

- « L'entretien des routes permet d'éviter les accidents dans de nombreux cas. »

- « Abaisser la vitesse est un aveu de dégradation de l'état des routes, qui rend la conduite hasardeuse et augmente les risques. Il faut un plan d'urgence pour les routes secondaires, afin de restaurer leur état initial et rénover la signalisation au sol. »

- « Ancien cadre de la défunte DDE, je suis outré par l'état des routes. Dans chaque département, autrefois il existait des IDSR (inspecteurs délégués à la sécurité routière) qui analysaient les accidents et préconisaient les travaux à mener. Aujourd'hui, les «experts» sont aux commandes depuis leur bureau. »

Le rapport du Sénat, à travers le recueil de nombreux témoignages d'élus locaux, corrobore ce sentiment d'inquiétude :

37% affirment ne pas avoir connaissance de l'état des ponts de leur collectivité ;

61% indiquent que l'état de certains ponts constitue une source de préoccupation.

Chez les citoyens comme chez les élus locaux, l'inquiétude est donc patente vis-à-vis de l'état des routes et des ouvrages d'art.

1. Enquête Quel-Assureur.com, Un an après son entrée en vigueur, que pensent les Français de la limitation à 80 km/h ?, juin 2019.

2. Global Infrastructure Investor Association & Ipsos MORI, Global Infrastructure Index, Public satisfaction and priorities 2018, mai 2019.

3. <https://www.liguedesconducteurs.org/je-minforme/vos-priorites-pour-2020-pour-une-securite-routiere-juste-et-efficace>



Une solution : un audit de l'intégralité du réseau routier français

Le réseau routier est un atout formidable pour la mobilité dans nos territoires ainsi que pour les activités économiques, à condition d'être bien entretenu. Compte tenu de l'importance de son état et de son entretien dans la sécurité des conducteurs, il apparaît indispensable que les pouvoirs publics investissent dans notre réseau routier. Objectif : aménager les intersections dangereuses, rénover la signalisation au sol et réparer les chaussées, les ouvrages d'art et les équipements de la route. D'ailleurs, la loi d'orientation des mobilités (LOM) partage le constat selon lequel « *les besoins en matière d'entretien et de régénération des réseaux existants [...] et de désenclavement des territoires s'imposent comme des urgences* » et tente ainsi de pallier cette situation en prévoyant, parmi les programmes d'investissement prioritaires, « *l'entretien et*

la modernisation des réseaux nationaux routiers, ferroviaires et fluviaux existants ».

Aussi, il apparaît nécessaire de mesurer concrètement la qualité de la globalité du réseau routier français et d'identifier les moyens financiers et matériels nécessaires à son entretien, sa réparation et son développement. Proposer un audit de l'intégralité du réseau routier français serait intéressant à plus d'un titre car il permettrait :

- de mesurer la dégradation de l'intégralité du réseau routier (national, national non-concédé, autoroutier, départemental et communal), des ouvrages d'art et des équipements routiers et ses conséquences en matière de sécurité routière pour chaque département ;
- d'évaluer les moyens financiers nécessaires à la remise en état intégrale du réseau routier français et, à la lumière des politiques conduites à l'étranger,

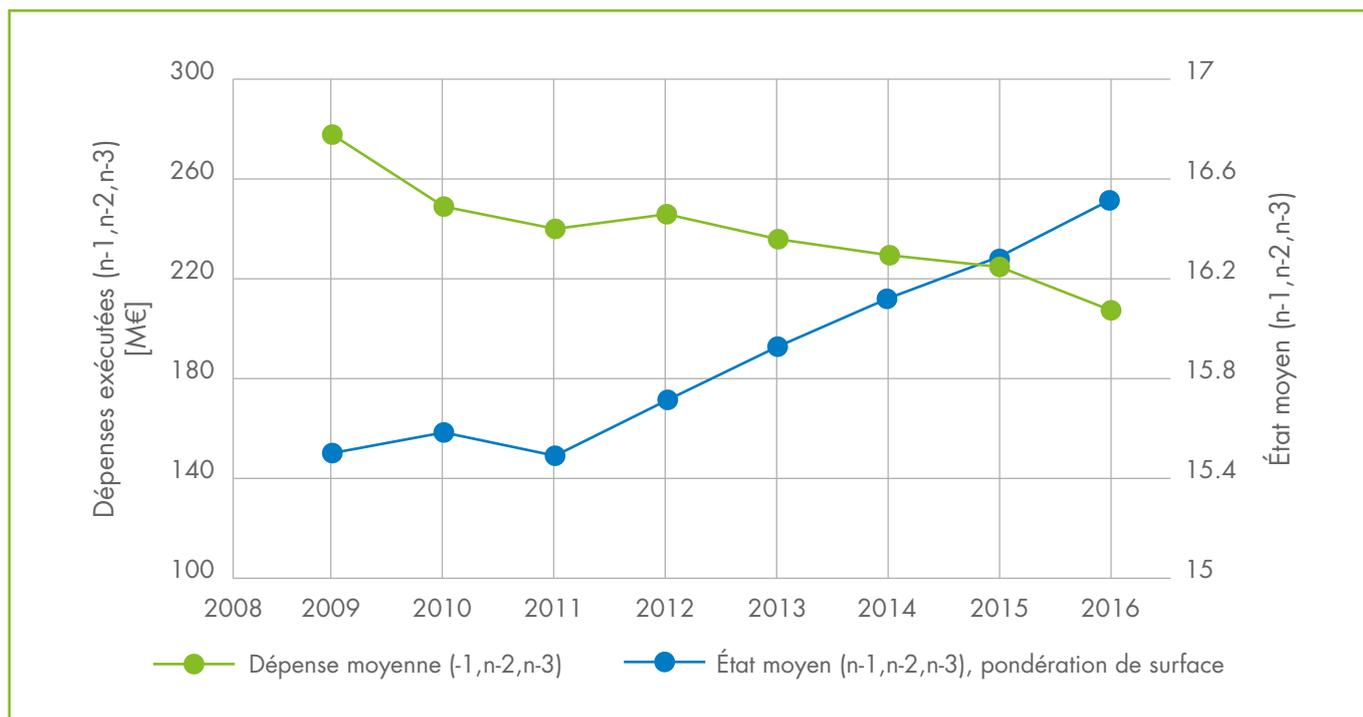


Figure 7. Évolution des moyennes mobiles des dépenses et de l'état moyen de la chaussée¹

de proposer les outils à mettre en œuvre dans le cadre d'un grand programme de rénovation du réseau routier français.

1. L'audit des bureaux Nibux et IMDM légitime une telle solution

L'utilité d'un audit d'une telle ampleur est renforcé par les conclusions de l'audit réalisé par les bureaux d'études Nibux et IMDM à la demande du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, de la Direction des Infrastructures de Transport et de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer et largement décrit dans les pages qui précèdent. D'après cette mission sur le réseau routier national non concédé, l'état des chaussées de celui-ci est relevé chaque année, mais pour un tiers du réseau seulement. Or d'après cet audit, « le relevé par tiers complique le suivi des indicateurs agrégés de l'état du réseau. Ajoutons à cela que les tiers définis ne garantissent plus avec le temps un état équivalent entre eux, et donc représentatif de l'ensemble du réseau ». Ainsi,

les bureaux d'études Nibux et IMDM recommandent de « privilégier le relevé d'une image complète du réseau (l'ensemble des voies), toutes les 3 à 4 années plutôt qu'un relevé partiel annuel ».

Ce constat, fondé sur une petite partie du réseau routier (qui supporte tout de même un trafic très important au regard du faible linéaire), est dramatique. Dès lors, qu'en sera-t-il du reste du réseau routier, beaucoup plus vaste et moins bien entretenu ? Cela légitime ainsi la proposition de la Ligue de Défense des Conducteurs de mesurer l'état de l'intégralité du réseau routier français. La conclusion de l'audit est claire et montre l'utilité d'une telle démarche : « l'effet des fluctuations du budget (2007-2011) se fait sentir à présent sur l'état du réseau ; le budget entretien pour les chaussées avec une moyenne à 200 M€ ne semble pas suffisant pour maintenir l'état moyen ; les projections sont hasardeuses avec le relevé par tiers ».

Mais l'audit conclut également à la nécessité d'augmenter la connaissance du patrimoine

¹. Bureaux d'études Nibux et IMDM, Réseau routier national non concédé : résultats d'audits, Dicom, Citizen Press, Ministère de la transition écologique et solidaire, juin 2018.

des équipements routiers « *afin d'évaluer les besoins, les priorités et les risques vis-à-vis des niveaux de service associés à ces équipements* ».

Tous ces éléments pourraient être investigués dans le cadre de l'audit de l'intégralité du réseau routier français proposé par l'association.

2. Le Rapport d'information du Sénat conforte l'utilité d'une telle démarche

Le tout premier constat du rapport d'information du Sénat légitime une telle démarche, puisque celui-ci fait état de l'impossibilité actuelle

« *de connaître le nombre exact de ponts en France, en l'absence de recensement exhaustif des ponts gérés par les collectivités territoriales* ». Suivant les conclusions de ce rapport, la proposition d'un audit de l'ensemble du réseau routier français tendant à mesurer la dégradation de l'intégralité de ces infrastructures (chaussées, ouvrages d'art et équipements routiers compris) et à évaluer les budgets nécessaires à sa remise en état, permettrait également un recensement exhaustif de tous les ouvrages d'art du réseau routier.

En conclusion, les différents rapports montrent le caractère indispensable d'un audit de l'intégralité de l'infrastructure routière française.

Or, aucune étude approfondie de ce type n'a été réalisée récemment. Pour éviter des accidents liés à la dégradation et au mauvais entretien de l'infrastructure routière, il serait pourtant fondamental d'en étudier précisément l'état actuel.

Ainsi, les travaux de cet audit souhaité par la Ligue de Défense des Conducteurs contribueraient très largement à la politique de sécurité routière qui, pour être efficace, doit s'appuyer sur trois facteurs : le conducteur, le véhicule et, donc, l'infrastructure.



LIGUE DE
DÉFENSE DES
CONDUCTEURS

STOP à la répression absurde, OUI à une conduite responsable

Pour rester en contact :

Site internet : www.liguedesconducteurs.org

Page facebook : www.facebook.com/LigueDeDefenseDesConducteurs

E-mail : contact@liguedesconducteurs.org

Tél : 01.43.95.40.20

Adresse : 23 avenue Jean Moulin 75014 PARIS



www.activroute.org