

AUTOROUTES CONCEDEES MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE SUIVI A BASE D'INDICATEURS DE PERFORMANCE

N. GAUTHIER & E. WATTEBLED

Direction des infrastructures de transport, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, France

Nicole.gauthier@developpement-durable.gouv.fr

ABSTRACT RÉSUMÉ

The privatisation in 2006 of the motorways companies managing the main part of the French motorways network, introduced a better clarification of the relations of the French State with those concessionary companies. The reinforcement of this control goes through setting up indicators in order to objectivize the performance of those companies. Hence the stabilization of the panel of the indicators used, the definition of performance thresholds to be reached connected with financial penalties. This evolution is introduced progressively into the five-year contracts negotiated with these companies regularly. These indicators cover the conservation of the assets as well as the safety given to the users and the service supplied. In the long run, the objective is that all the companies will be subjected to the same indicators and the same thresholds. The data used to determine these indicators is mostly supplied by the companies, thus the French State has set up a control of their reliability.

La privatisation en 2006 des sociétés concessionnaires couvrant la majorité du réseau autoroutier français a introduit la nécessité de mieux formaliser les relations concédant-concessionnaires. Le renforcement du contrôle passe par la mise en place d'indicateurs permettant d'objectiver les performances des sociétés. Cela se traduit par la stabilisation du panel d'indicateurs utilisés, la fixation de seuils de performance à atteindre associés à des pénalités. Cette évolution est introduite au fur et à mesure dans les contrats quinquennaux négociés régulièrement avec les sociétés. Ces indicateurs couvrent aussi bien le patrimoine que la sécurité des usagers et le service rendu. L'objectif à terme est que toutes les sociétés soient soumises aux mêmes indicateurs assortis des mêmes seuils. Les données permettant de calculer ces indicateurs étant la plupart du temps fournies par les concessionnaires, le concédant met en place un contrôle de leur fiabilité.

1. POURQUOI METTRE EN PLACE DES INDICATEURS ?

1.1 Un contexte contractuel

Le réseau autoroutier français est dans sa grande majorité (plus de 8 500 km) géré par des contrats de concession. Ces contrats de délégation de service public permettent à l'Etat français de confier à des sociétés privées la construction, l'entretien et l'exploitation d'un réseau, en contrepartie de recettes des péages acquittées par les usagers de ce réseau.

Ce système est en place depuis environ 50 ans. La relation entre l'autorité concédante (Etat) et le concessionnaire est encadrée par une série de documents contractuels, qui définissent en particulier l'assiette de la concession, les modalités de construction, d'exploitation et de rendu compte, ainsi que les modalités de financement par les lois

tarifaires du péage, jusqu'à la fin de la concession. Afin de tenir compte des évolutions des besoins, l'Etat et le concessionnaire ont également la possibilité de signer des contrats de plan quinquennaux, qui encadrent en particulier les travaux d'amélioration sur le réseau existant et leur financement.

Les contrats de concession sont rédigés en termes d'obligations assez générales.

A titre d'illustration, l'extrait concernant l'exploitation du réseau stipule : « *Sous peine des sanctions prévues aux articles 39 et 40 du présent cahier des charges, le concessionnaire est tenu en tout temps, sauf cas de force majeure, de disposer et de mettre en oeuvre sans délai tous les moyens conformes aux règles de l'art, de nature à assurer en permanence, quelles que soient les circonstances (et notamment les circonstances atmosphériques), la continuité de la circulation dans de bonnes conditions de sécurité et de commodité.* » [1]

Ainsi, des sanctions sont bien prévues dans le contrat de concession. Néanmoins, en l'absence de critères formels et précis, il est très difficile de juger de manière objective que cette obligation est remplie et, le cas échéant, d'appliquer les sanctions prévues. La cession au secteur privé des sociétés concessionnaires, en 2006, a modifié les relations qui existaient entre le concédant et les concessionnaires. La place du contrat est devenue centrale dans la discussion entre ces deux acteurs, ce qui a rendu incontournable une précision dans les obligations contractuelles. De plus la privatisation a incité les concessionnaires à revoir leurs méthodes de travail, dans un souci d'optimisation des moyens mis en oeuvre. Il est désormais essentiel pour l'Etat de vérifier que cette rationalisation ne s'effectue pas au détriment de la qualité du service rendu aux usagers.

Concernant l'aspect patrimonial, les obligations générales sont rédigées en ces termes : « *Les ouvrages de la concession, y compris les équipements et installations d'exploitation et de sécurité, sont entretenus et maintenus en bon état, sont exploités à ses frais par le concessionnaire ou, sous sa responsabilité, par les titulaires de contrats visés à l'article 22 du cahier des charges de façon à toujours convenir parfaitement à l'usage auquel ils sont destinés et sont mis en conformité avec la réglementation en vigueur.* » [1]

Là encore la notion de « bon état », si elle n'est pas définie, peut donner lieu à interprétation. Il est important de noter que la fin des concessions est proche. En effet, la première concession, qui recouvre près de 500km de réseau arrive à échéance en 2026, donc dans 15 ans. Plus de 90% du réseau autoroutier concédé est exploité dans le cadre de concessions qui arrivent à échéance entre 2026 et 2032. Il est primordial pour l'Etat de disposer des outils lui permettant de s'assurer que les concessionnaires vont maintenir l'effort d'entretien du patrimoine de sorte que celui-ci soit en parfait état en fin de concession.

Il a donc été jugé nécessaire de renforcer le contrôle des performances réalisées par les sociétés concessionnaires en précisant leurs obligations, principalement par le biais de la mise en place d'indicateurs de performance auxquels peuvent être liées des pénalités financières.

1.2 Un contrôle fiable, transparent et objectif, garant de la qualité du service rendu

L'évolution du système de contrôle par la mise en place d'indicateurs de performance présente trois avantages majeurs.

Elle permet tout d'abord d'encadrer le contrôle, en le clarifiant et le rendant transparent. En effet, au-delà des obligations générales d'entretien, d'exploitation et de services aux usagers conformes « aux règles de l'art », préciser des indicateurs oblige le concédant à définir les exigences qui lui semblent essentielles et permet au concessionnaire de connaître sans ambiguïté les sujets sur lesquels une vigilance particulière est attendue de sa part.

Ensuite, la mise en place d'indicateurs de performance s'accompagne, pour chaque indicateur, d'un objectif à atteindre. Fixer des objectifs permet de s'assurer qu'un seuil minimum de qualité de service est atteint.

Enfin, l'objectif est de pouvoir évaluer les sociétés concessionnaires sur les mêmes indicateurs, ce qui donne la possibilité de comparer leurs performances. Cette comparaison doit permettre de créer une émulation entre sociétés, ainsi que de repérer les facteurs qui permettent d'atteindre de meilleures performances. Ce benchmarking organisé doit favoriser la circulation des bonnes pratiques et permettre d'améliorer globalement les services rendus aux usagers.

2. COMMENT INTRODUIRE DES INDICATEURS DANS LES CONTRATS ?

S'agissant des contrats de concession postérieurs à la privatisation, ces indicateurs sont introduits dans le projet de contrat au moment de l'appel d'offres. Cette modalité de rendu-compte entre le concessionnaire et le concédant peut donc être intégrée par le futur concessionnaire dès sa soumission et prise en compte dans les procédures internes qu'il va mettre en place et dans l'équilibre de la concession.

Pour les concessions « historiques », un travail de négociation avec chacune d'entre elles est nécessaire pour introduire de telles mesures de performance. Les sociétés concessionnaires privées dont les contrats de concession ont été conclus avant 2006 faisant l'objet de contrats de plan quinquennaux, c'est dans le cadre de la définition de ces contrats de plan que ces nouvelles modalités sont mises en place.

2.1 L'élaboration des contrats de plan

Ils sont composés de trois grandes parties.

La première partie concerne les « investissements complémentaires » à réaliser dans les 5 ans à venir, qui fixe les travaux d'aménagements de type capacitaire qui modifient l'assiette de la concession, qui n'étaient pas prévus précédemment et que le concédant souhaite que le concessionnaire réalise.

La deuxième partie couvre l'aspect « réseau en service ». Elle explicite les politiques du concessionnaire en termes d'exploitation, entretien et sécurité routière et les investissements qui en découlent. C'est dans ce cadre que sont également définis les niveaux de service à respecter, par le biais d'indicateurs.

Enfin, ce contrat fixe l'accord sur la prise en charge financière et la formule d'actualisation des tarifs de péage. En effet, les aménagements complémentaires à réaliser demandés par le concédant étant « nouveaux », le coût de leur réalisation n'avait pas pu être intégré dans la loi tarifaire permettant au concessionnaire d'être remboursé des investissements réalisés. Ils nécessitent donc un calcul d'actualisation de cette progression des tarifs de péage.

Ces contrats devant être cosignés, ils ne peuvent qu'être le reflet d'un rapport « gagnant / gagnant » : un équilibre considéré comme raisonnable par les deux parties entre les investissements pour les 5 ans à venir, la réactualisation annuelle du péage et les divers avantages / inconvénients pour le concédant et le concessionnaire.

2.2 L'introduction progressive d'indicateurs dans les contrats de plan

L'apparition de premiers indicateurs date de plus de quinze ans. Ces indicateurs, proposés par les sociétés, consistaient en la mise à disposition du concédant d'informations issues de leurs outils internes de management. En effet, afin de mettre en place leur politique d'entretien et d'exploitation, certains concessionnaires se sont dotés d'outils de mesure statistiques. La fourniture de ces données au concédant n'était pas assortie d'objectifs de résultats contraignants.

Puis peu à peu, au fil des différentes négociations, d'autres indicateurs ont été introduits pour avoir un suivi de données d'exploitation et pour s'assurer d'un certain niveau de service. Dans un premier temps, chaque négociation a abouti à sa propre batterie d'indicateurs. Le travail qui est actuellement effectué consiste à harmoniser ces indicateurs et leurs définitions afin d'avoir des outils comparables entre les différentes sociétés ainsi qu'à introduire la notion de pénalité sur quelques indicateurs.

Il faut souligner que l'échéance des contrats de plan n'est pas la même pour les huit sociétés qui en ont un. Ainsi, l'évolution dans la réflexion et dans la mise en place des indicateurs ne s'effectue pas par à-coups tous les 5 ans, mais de manière progressive, presque tous les ans. Des évolutions sont donc apportées de manière continue sur : le choix des indicateurs, la précision de la définition et de la méthode de calcul, la définition de seuils pertinents à atteindre pour chaque indicateur, la mise en place de pénalités ou non, le niveau financier de ces pénalités.

Cet état de fait permet de progresser rapidement, par l'accumulation des expériences menées avec les différentes sociétés. En revanche, cette manière de travailler liée au rythme contractuel présente le désavantage de ne pas pouvoir être au même niveau de maturité avec tous les concessionnaires. Chaque avancée réalisée avec une société ne peut être mise en œuvre avec les autres qu'à l'occasion du renouvellement de son contrat. Vu les échéances des différents contrats, une harmonisation complète devrait pouvoir être atteinte en 2014.

2.3 La délicate recherche de consensus

La mise en place d'indicateurs doit répondre à un champ de contraintes assez large et parfois contradictoire. A titre d'illustration, on présentera trois exemples particuliers.

Etre harmonisé tout en reflétant les politiques des concessionnaires

Dans l'optique de définir les mêmes enjeux pour tous les réseaux autoroutiers et de pouvoir comparer les performances, il est naturel de chercher à tendre vers des indicateurs qui soient les mêmes pour tous.

Néanmoins, il faut garder à l'esprit que le concédant cherche à vérifier des résultats, et qu'il n'est pas dans son intérêt d'obliger certains concessionnaires à revoir leurs méthodes de travail ou leurs outils, s'ils sont différents mais qu'ils donnent satisfaction. Il faut donc trouver le bon compromis entre une exigence de cohérence et une nécessité de laisser une certaine latitude sur les moyens.

C'est dans cet esprit que se déroule la réflexion sur l'indicateur d'attente au péage. L'objectif du concédant est de pouvoir s'assurer que la gestion des gares de péage est effectuée de telle manière qu'en tout temps, l'attente des usagers soit « raisonnable ». Sur cette base, il faut donc définir quel indicateur va représenter ce « temps d'attente », puis la valeur du « raisonnable ». Ces définitions se devront d'être homogènes pour l'ensemble des gares, quel que soit le concessionnaire. En revanche, les équipements qu'ont mis en place les concessionnaires dans les gares leur est propre et les choix technologiques qu'ils effectuent sont libres.

Ainsi, il est important de laisser à chaque concessionnaire le soin de proposer la manière dont il va effectuer les mesures physiques à partir desquelles sera calculé l'indicateur (mesures par échantillonnage sur télébadge, mesures par utilisation des systèmes de détection de plaque minéralogique, mesures par longueur de file de véhicules...)

S'assurer d'un niveau de service sur des sujets à enjeux, sans créer d'effets pervers

Il est important que les indicateurs soient calibrés de manière à ne pas induire de comportements non souhaités. En effet, à la base, les indicateurs sont là pour s'assurer que la politique mise en place par un concessionnaire répond aux attentes. Il faut éviter que pour atteindre un objectif de bons résultats sur les indicateurs, cela incite les concessionnaires à modifier leurs pratiques en dégradant d'autres aspects de leur politique. Par exemple, un indicateur de qualité des aires de repos est en cours d'élaboration, dont le but est d'assurer que les aires disposent des services attendus et qu'elles sont correctement entretenues. Sont notés à la fois les sanitaires, les espaces de détente « poids lourds » et les espaces de détente « véhicules légers ». Bien que l'entretien des sanitaires soit un point fondamental, il faut veiller à la pondération des différents critères, afin que la notation fasse une part non négligeable à l'entretien des espaces verts, si l'on souhaite qu'un effort particulier soit maintenu sur les aspects « détente », dont le rôle est important en termes de sécurité routière.

Ne pas niveler par le bas, mais sans pénaliser les « derniers »

Une fois les indicateurs définis et calibrés, il reste à définir le seuil en-dessous duquel une performance peut être considéré comme non satisfaisante. Lors de la construction d'indicateurs, il n'est pas toujours évident de définir ce seuil. De plus, les concessionnaires n'ont pas actuellement tous fait porter leurs efforts sur les mêmes points. Le choix a donc été fait de ne pas chercher absolument à avoir les mêmes seuils pour toutes les sociétés dans un premier temps, afin de permettre une marge de progression, sans pénalisation, durant les premières années de suivi d'un indicateur, avec des seuils évolutifs sur la durée d'un contrat de plan, par exemple, ou avec l'instauration de chroniques sur un an avant de définir les seuils. Ces seuils ont bien sûr vocation à être harmonisés lorsque les indicateurs et les méthodes de mesure auront atteint une certaine maturité.

3. QUELS INDICATEURS RETENIR ?

Jusqu'ici, il a surtout été question d'indicateurs de performance, mais les contrats comportent en fait trois types d'indicateurs :

- les indicateurs de suivi des programmes d'investissement
- les indicateurs statistiques qui permettent d'avoir des données homogènes sur ce qui se passe sur les réseaux .
- les indicateurs de performance pouvant être assortis de pénalités

3.1 Les indicateurs de suivi

Ils sont créés pour chaque contrat pour coller au plus près aux opérations d'investissement. Ils permettent de suivre tant physiquement que financièrement l'avancement des opérations sur les 5 ans du contrat. Ils ne seront pas détaillés dans la suite de cette communication.

3.2 Les indicateurs statistiques

Cette rubrique regroupe des données sur des thématiques sur lesquelles la responsabilité du concessionnaire ne peut pas être directement engagée. Ce qui est intéressant sur ces indicateurs, c'est leur évolution dans le temps qui peut malgré tout montrer une dégradation du service offert.

On y trouve par exemple les chiffres de l'accidentologie routière. Les résultats en ce domaine ne peuvent pas donner lieu à des pénalités, ni même à des seuils de performance à atteindre. Néanmoins, ces données sont suivies et comparées et des écarts importants par rapport à la moyenne sont analysés, dans l'optique de vérifier que la politique de sécurité routière de la société concessionnaire est en adéquation avec l'accidentologie relevée sur son réseau.

On peut également citer le cas de la gêne occasionnée aux usagers par les travaux. Il s'agit d'un indicateur qui ne donne pas lieu à seuil de performance, car les travaux sont nécessaires sur les réseaux, et la gêne dépend en particulier du programme d'investissements à réaliser. En revanche, le suivi de cet indicateur permet de vérifier qu'il n'y a pas de dérive du nombre d'heures-kilomètres de gêne. Si tel était le cas, on vérifierait que la programmation des travaux du concessionnaire est bien optimisée (travaux de nuit, débalisage le week-end, etc.).

Le nombre de réclamations des usagers est également suivi et analysé. Il ne peut donner lieu à objectif de performance, car un plus grand nombre de réclamations n'est pas nécessairement lié à un moins bon service rendu. Il peut également être lié à une amélioration de l'information des sociétés sur les moyens de la contacter, en particulier avec le développement de numéros d'appels et de réclamations par courrier électronique. Mais là encore, cette analyse permet de vérifier si certains sujets de réclamations évoluent fortement, et d'en chercher ainsi les causes. Ce fut le cas, par exemple, des réclamations pour mauvaise classification des véhicules en gare de péage (et donc surfacturation), qui a été relevé et qui fait l'objet d'un suivi particulier, en termes d'actions correctives menées par les différents concessionnaires.

D'autres indicateurs de cette série sont pour l'instant des indicateurs statistiques mais sont amenés à évoluer, probablement, vers des indicateurs de performance. On peut citer l'exemple des délais de dépannage. Ce type de service aux usagers est en pleine mutation : l'ensemble des agréments de dépanneur est à renouveler sur trois ans ; les concessionnaires ont repris récemment la gestion du réseau d'appel d'urgence, qui était auparavant géré par les forces de l'ordre ; le cahier des charges du dépannage a été modifié en 2009. Vu ce contexte, il ne semblait pas opportun de transformer cet indicateur en indicateur de performance. Mais il est possible qu'il le devienne à moyen terme.

3.4 Les indicateurs de performance

Les indicateurs qui ont été choisis pour faire partie des indicateurs de performance, sont des indicateurs qui ont été considérés comme représentatifs directement de l'activité du concessionnaire et sur lesquels il a des moyens d'actions qui lui sont propres.

Ils couvrent trois champs : l'entretien du patrimoine routier, la sécurité des usagers, la qualité de services.

	Indicateurs	Ce que mesure l'indicateur
Conservation du patrimoine	Chaussée (IQRA)	état de la structure de chaussée
	Surfaces chaussées	Etat de la surface (uni, adhérence)
	Etat des ouvrages (IQOA)	Etat de la structure des ponts
	Fonctionnalité des ouvrages	Capacité portante et gabarit des ponts
Sécurité des usagers	Sécurité des ouvrages	Rapidité de mise en sécurité si un ouvrage présente un risque pour les usagers
	Délai d'information sur panneaux à messages variables et radio autoroutière (107.7)	Rapidité de diffusion de l'information aux usagers en cas d'événement grave
	Délai d'intervention ou surveillance du réseau	Capacité d'action des patrouilleurs
	Viabilité hivernale	Délai de retour à des conditions routières de référence
Services aux usagers	Propreté des abords	Taux de satisfaction des usagers
	Qualité des aires	Niveau d'entretien et adéquation aux besoins des usagers
	Attente au péage	Temps d'attente, en fonction des conditions de circulation
	Délai de réponses aux réclamations	Délai de réponse aux usagers

Ils sont tous assortis d'objectifs et une grande partie d'entre eux peut mener à des pénalités en cas de non respect.

On notera l'absence d'indicateurs de performance liés à des sujets environnementaux. Il s'agit d'un domaine sur lequel des indicateurs pertinents restent à développer. Pour l'heure, seuls sont suivis en termes d'indicateurs statistiques les consommations de produits phytosanitaires et les consommations d'eau.

Pour les indicateurs susceptibles de voir appliquer des pénalités, des fiches spécifiques ont été élaborées.

Elles sont structurées de la manière suivante :

- objectifs et enjeux de l'indicateur
- description de l'indicateur et méthodologie de mesure. C'est dans ce paragraphe qu'on trouve les seuils à atteindre.
- mécanisme de pénalité
- périmètre mesuré
- responsable de la mesure
- transmission des données
- modalités de contrôle par le concédant

Deux exemples de fiches sont fournis en annexe.

4. COMMENT UTILISER LES INDICATEURS ?

4.1 Des seuils évolutifs

Comme on peut le voir sur les fiches en annexe, les objectifs à atteindre sont la plupart du temps définis sous forme de seuils à atteindre au moins dans x% des cas.

En effet, le niveau de performance que traduit un indicateur est le fruit du traitement d'un grand nombre de données et de mesures élémentaires. Seule une approche en probabilité permet de traiter efficacement de telles séries statistiques et la fixation de seuils à atteindre dans 100% des cas n'aurait pas de sens en pratique.

Sur cette base, il aurait possible de définir un objectif « plancher » à atteindre dans 99% des cas. Le choix qui a été fait est un peu différent et correspond à cette notion, vue plus haut, d'harmonisation entre les concessionnaires : on préfère fixer un objectif relativement ambitieux, mais laisser le temps aux concessionnaires de s'organiser de manière à l'atteindre de mieux en mieux, dans une logique d'amélioration continue de la qualité, plutôt que d'afficher un objectif plancher qui représenterait une sorte de « minimum vital » qui n'aurait pas vocation à évoluer. Ainsi, les « pourcentages d'atteinte » de l'objectif varient, en fonction des indicateurs, de 80% à 95%.

4.2 Un niveau de pénalité qui dépend du concessionnaire

Les nouvelles concessions, postérieures à la privatisation, sont des concessions qui concernent un faible linéaire. Chaque concession couvre moins de 150km. Pour ces concessions, la société qui souhaite l'obtenir connaît les indicateurs de performance et les pénalités associées au moment de sa soumission. Le niveau des pénalités financières est alors élevé. Il est financièrement dissuasif. Les objectifs à atteindre sont également élevés. Le principe est que le futur concessionnaire réfléchisse à son organisation et sa politique d'entretien de manière à conserver à son réseau, neuf, un haut niveau de service.

La majorité des concessions « historiques » ont des réseaux longs (entre 400km et 2600km). Les indicateurs ont été introduits par le biais des contrats de plan, alors que certains réseaux sont anciens. Les pénalités associées ne doivent pas remettre en cause l'équilibre économique de la concession défini avant l'introduction de ces pénalités.

4.3 Un contrôle des données fournies par les sociétés

Dans tous les cas (sauf un), les indicateurs sont basés sur des mesures et des calculs réalisés par les concessionnaires. Il s'agit donc de données déclaratives.

Il revient donc au concédant de s'assurer de la sincérité et de l'exactitude de ces données. Le concédant agira en ce domaine comme un inspecteur des impôts. En effet, il n'est pas possible pour l'Etat de contrôler l'ensemble des données fournies. On partira donc du principe que les données fournies sont sincères et exactes. Pour vérifier ce postulat, des audits ponctuels et approfondis seront réalisés, soit par sondage, soit lorsque les résultats annoncés interpellent. Les grilles d'audits vont être établies en 2011, afin d'être en mesure de réaliser les premiers audits en 2012.

Conclusion

Avec la privatisation des sociétés concessionnaires d'autoroutes, l'Etat français a décidé de faire évoluer son système de contrôle de la qualité du service rendu par les concessionnaires. Cette évolution passe par la mise en place, de manière contractuelle, d'indicateurs de performance précis, susceptibles de donner lieu à des pénalités si les objectifs de performance ne sont pas atteints. Ce système est en phase de mise en place. Le rythme de négociations des différents contrats de plan quinquennaux permettant d'envisager une convergence des indicateurs entre toutes les sociétés pour 2014.

En parallèle de cette convergence sur les définitions, les seuils de performance et la pénalisation des indicateurs, d'autres évolutions sont en gestation ou en réflexion. Il s'agit en particulier de l'intégration d'indicateurs environnementaux et de la mise au point de grilles d'audit pour contrôler la fiabilité des données fournies par les concessionnaires. La question est également posée de l'application de bonus. Cette question reste ouverte, en particulier au stade actuel du droit français.

REFERENCES

[1] décret n°2008-808 du 22 août 2008 approuvant la convention de concession passée entre l'Etat et la société Alicorne pour le financement, la conception, la construction, l'entretien, l'exploitation et la maintenance de la section Falaise-Ouest-Sées de l'autoroute A88 ainsi que le cahier des charges annexé à cette convention

ANNEXE 1 : INDICATEUR SURFACE DE CHAUSSEE

Objectif-enjeux

Conservation du patrimoine

Description et méthodologie de mesure

Phénomène mesuré : Etat de surface des chaussées

Méthode:

La méthode prend en compte les mesures de macro-texture, de CFT (coefficient de frottement transversal), d'uni longitudinal (ondes courtes) et d'orniérage. Ces index unitaires sont croisés deux à deux afin de définir un indicateur adhérence et un indicateur d'uni.

Ces indicateurs seront ensuite croisés à l'aide d'un système matriciel pour définir un indicateur global dénommé « Indicateur surface »

L' « indicateur surface » est calculé annuellement

Objectifs :

L'indicateur est assorti de deux objectifs différents :

- objectif 1 : au moins 87% des notes sont ≥ 3 pendant 2 ans ; au moins 93% des notes ≥ 3 ensuite
- objectif 2 : au moins 90% des notes sont ≥ 2 pendant 2 ans ; au moins 95% des notes ≥ 2 ensuite

Mécanisme de pénalité

Constat et déclenchement :

La pénalité s'applique lorsque l'objectif 2 n'est pas atteint. Elle est calculée annuellement.

Sélection du périmètre mesuré

La méthode ne s'applique qu'aux sections courantes d'autoroutes et exclut notamment les bifurcations, les échangeurs, les aires, les plateformes de péage.

La méthode ne s'applique pas aux chaussées Béton.

Toute section appartenant au périmètre ainsi défini doit faire l'objet d'au moins une auscultation dans la durée du contrat de plan.

Responsable de la mesure

La société concessionnaire d'autoroute

Transmission des données

La société transmet les résultats au concédant dans le rapport annuel.

Modalités de contrôle par le concédant

- D'après les relevés, le concédant peut solliciter une réunion d'explications avec le concessionnaire.
- Un audit sur le terrain peut être réalisé par le concédant
- Alerte et mise en demeure de la société concessionnaire en cas de non transmission des données.

Méthodologie de mesure pour l'indicateur de surface des chaussés :

La méthode propose de prendre en compte les mesures de macro-texture, de CFT, d'uni longitudinal ondes courtes et d'orniérage. Ces index unitaires sont croisés deux à deux afin de définir un indicateur adhérence et un indicateur uni.

Ces indicateurs seraient ensuite croisés entre eux pour définir un indicateur global dénommé « Indicateur surface ».

Les mesures sont croisées à l'aide d'un principe de matrices, sur le même principe que la matrice adhérence de l'IQRN.

1/ Index unitaires

La méthode ne s'applique qu'aux sections courantes d'autoroutes et exclue notamment les bifurcations, les échangeurs, les aires, les plateformes de péage, Les index unitaires pris en compte sont les suivants :

Macro-texture (HS) : HSc (hauteur au sable calculée) pour les mesures antérieures à 2006 ou PTE (profondeur de texture équivalente) pour les mesures postérieures, mesurées à l'aide du rugolaser.

CFT : coefficient de frottement transversal mesuré à l'aide du SCRIM

Uni longitudinal ondes courtes (UNI OC) : seules les ondes courtes sont retenues, car c'est la longueur d'onde qui a le plus d'incidence sur l'aspect confort. L'index retenu est la note en ondes courtes, mesurée à l'aide de l'APL NBO ou du MLPL®.

Orniérage (ORN) : profondeur d'ornière en mm mesurée à l'aide du transversoprofilographe à laser.

Le calcul des index est mené sur la base des mesures d'auscultation réalisées sur la voie lente.

Le pas de calcul des index sera de 200 m (le pas d'acquisition varie de 10 à 20 m selon les indicateurs mesurés). Dans le cas où l'on dispose de mesures à un pas inférieur, il sera réalisé une moyenne arithmétique de façon à obtenir une valeur à 200 m. Dans le cas où l'on dispose d'une mesure à un pas supérieur, la valeur sera dupliquée pour chaque pas de 200 m.

2/ Classification des index unitaires

Chacun des index est comparé à des seuils de façon à les répartir par classes.

Seuils des index unitaires

HS

Note	4	3	2	1	0
Seuils	> 0,70	0,61 à 0,70	0,41 à 0,60	0,31 à 0,40	≤ 0,30

CFT

Note	4	3	2	1	0
Seuils	> 0,60	0,51 à 0,60	0,41 à 0,50	0,31 à 0,40	≤ 0,30

Orniérage

Note	4	3	2	1	0
Seuils	< 5	5 à 9,9	10 à 14,9	15 à 19,9	≥ 20

Uni OC

Note	4	3	2	1	0
Seuils	> 7	6,1 à 7	5,1 à 6	4,1 à 5	≤ 4

3/ Indicateur adhérence

La matrice proposée pour le calcul de l'indicateur adhérence est la suivante:

Index adhérence		CFT				
		4	3	2	1	0
HS	4	4	3	2	1	0
	3	4	3	2	1	0
	2	3	2	1	1	0
	1	2	2	1	0	0
	0	1	1	0	0	0

4/ Indicateur uni

La matrice proposée pour le calcul de l'indicateur uni est la suivante:

Index uni		Uni longitudinal (ondes courtes)				
		4	3	2	1	0
Orniérag e	4	4	4	3	2	1
	3	4	3	3	2	1
	2	3	2	2	1	0
	1	2	2	1	0	0
	0	1	0	0	0	0

5/ Indicateur Surface

La matrice proposée pour le calcul de l'indicateur Surface est la suivante:

Indicateur surface		Adhérence				
		4	3	2	1	0
Uni	4	4	3	3	2	1
	3	3	3	2	1	1
	2	3	2	2	1	1
	1	2	2	1	1	0
	0	2	1	1	0	0

6/ Méthodologie de calcul

D'une façon générale, les indicateurs retenus sont relevés régulièrement par l'ensemble des SCA, avec une périodicité de l'ordre de 3 à 5 ans. Toutefois, les 4 indicateurs ne sont pas systématiquement relevés la même année. Le calcul des indicateurs sera donc réalisé avec la dernière valeur connue pour chacun des indicateurs. Ceci implique que le calcul peut être réalisé avec des années différentes selon les indicateurs. Etant donné la périodicité d'auscultation pratiquée sur le réseau autoroutier, l'écart ne devrait jamais être supérieur à 5 ans.

Dans le cas où un ou plusieurs indicateurs ne sont pas disponibles, ce qui peut-être le cas pour des couches de roulement récentes de moins de 4 ans, on considèrera alors que les index unitaires manquants sont classés en 4 par défaut. Par ailleurs, les mesures invalides (vitesse de mesure inférieure au seuil minimal, défaut d'un capteur, ...) ne sont pas prises en compte.

7/ Résultats

Pour l'ensemble du réseau, on calcule ainsi un indicateur surface au pas de 200m, le résultat final étant la répartition par type de note de 0 à 4. En complément du résultat final, le repérage des différentes sections objet des calculs sera fourni (Réseau, Sens, PR, voie,...).

ANNEXE 2 : INDICATEUR VIABILITE HIVERNALE

Objectif-enjeux

Sécurité des usagers

Description et méthodologie de mesure

Phénomène mesuré. L'indicateur permet de mesurer les conditions de conduite pendant les événements climatiques en période hivernale (neige-verglas), ainsi que les durées de retour aux conditions de conduite de référence.

Méthode:

Les définitions sont celles du guide méthodologique du SETRA « Viabilité hivernale - Approche globale. Guide technique, Sétra, 2009 », notamment :

Condition C1 : conduite normale : absence, au niveau de la chaussée de dangers ou difficultés spécifiques à l'hiver

Condition C2 : conduite délicate : conditions de conduite dégradées ou incertaines. Pour assurer un niveau de sécurité satisfaisant, une attitude de prudence particulière s'impose de la part du conducteur, impliquant une réduction volontaire de la vitesse ; la progression des véhicules reste cependant possible sans équipements hivernaux spécifiques.

*En situation courante :

L'indicateur mesure les conditions de conduite pendant la période de détérioration due à l'épisode de neige ou verglas et le délai entre la détérioration confirmée des conditions de circulation à la suite de neige ou de verglas et le retour à la condition de conduite hivernale de référence.

La durée de retour s'exprime à partir de l'alerte dans le cas du verglas et à partir de la fin de la chute de neige dans le cas de la neige.

L'évaluation est faite sur un point de référence représentatif d'une zone par tronçon d'environ 90 km de réseau. La liste de points de référence est proposée par la société concessionnaire et validée par le concédant.

*En situation non courante :

Un compte-rendu détaillé des opérations est fourni par la société concessionnaire au concédant.

La liste des événements ayant donné lieu à une intervention curative accompagnée des conditions de conduite et des durées de retour à la condition de conduite hivernale de référence est établie par la société concessionnaire, pour chaque point de référence, pour les conditions de neige, de verglas sans précipitation et de verglas avec précipitation.

Objectifs :

En situation courante de neige :

La condition de conduite hivernale de référence est la condition de conduite C1 sur n-1 voies circulées de la section courante (sauf si trafic faible, ou 2 voies si la section courante comporte plus de 3 voies). La condition de conduite hivernale minimale est la condition de conduite C2 sur une voie en section courante.

L'objectif est, pour chaque point de référence, de respecter une durée de retour à la condition de conduite hivernale de référence inférieure à 4 heures dans au moins 95% des cas.

Le seuil de 95% s'entend comme le nombre d'événements correspondant à l'unité immédiatement inférieure à la valeur décimale du calcul brut.

En situation courante de verglas sans précipitation :

La condition de conduite hivernale de référence est la condition de conduite C1 sur les voies circulées de la section courante. La condition de conduite hivernale minimale est la condition de conduite C2 sur les voies circulées en section courante.

L'objectif est de respecter une durée de retour à la condition de conduite hivernale de référence inférieure à 2 heures dans au moins 95% des cas.

Le seuil de 95% s'entend comme le nombre d'événements correspondant à l'unité immédiatement inférieure à la valeur décimale du calcul brut.

Mécanisme de pénalité

Constat et déclenchement.

Une pénalité est appliquée annuellement en cas de non respect des objectifs de durées de retour à la condition de conduite hivernale de référence pour plus de 5% des événements.

NB : ce mécanisme de pénalité ne s'applique pas aux événements en situation non courante.

Sélection du périmètre mesuré

Les points de référence représentatifs de l'ensemble du réseau de la société concessionnaire.

Responsable de la mesure

La société concessionnaire

Transmission des données

La société concessionnaire transmet annuellement au concédant la liste des événements et les durées de retour en identifiant, le cas échéant, les cas de dépassement dans un rapport synthétique avant le 30 avril qui suit immédiatement la fin de la saison hivernale.

Modalités de contrôle par le concédant

- le concédant étudie les relevés transmis par le concessionnaire et peut solliciter une réunion d'explications
- Alerte et mise en demeure du concessionnaire en cas de non transmission des données dans les délais
- Dans certains cas, un expert du concédant, peut être amené à auditer sur pièces ou in situ.