

# LES EXPERTS DE L'AUTOROUTE

Découvrez les équipes qui surveillent et entretiennent l'autoroute, 365 jours par an, pour garantir votre sécurité lors de vos trajets.



# L'autoroute, cet objet vivant sous haute surveillance

Elle vit, évolue et s'abîme : l'autoroute est au cœur de toutes les préoccupations de la Maîtrise d'Ouvrage de VINCI Autoroutes. Objectif : que les usagers l'empruntent en toute sécurité

(Photo VINCI Autoroutes/J.-P. Moulet)



VINCI Autoroutes est une entreprise privée particulière puisqu'elle assume des missions de service public. Notamment, assurer la possibilité de rouler dans des conditions optimisées sur l'autoroute par tous temps et de façon sécurisée. Un objectif quotidien assuré notamment par les équipes de la Direction de la Maîtrise d'Ouvrage de VINCI Autoroutes qui sont chargés de la surveillance et de la maintenance des chaussées et ouvrages d'art de notre région.

## Comment s'organise la maintenance du réseau ?

**Salvador Nunez** : l'exploitation gère le quotidien. C'est-à-dire s'assurer que les chaussées sont en bon état, qu'il n'y a pas de risque de glissement par manque d'adhérence ou que les lignes blanches sont bien rétro réfléchissantes. Cela comprend aussi les ouvrages d'art plus complexes : les ponts, les tunnels, les murs soutènements... Les autoroutes de notre région en compte des milliers. Notre métier est de connaître l'état de santé du réseau pour déterminer les besoins en matière de réparations et assurer les interventions selon un planning établi sur plusieurs années. Nous menons des centaines de chantiers tous les ans.

## C'est une mission qui passe inaperçue aux yeux du public...

Oui, c'est vrai. Nous intervenons majoritairement à des moments où la plupart des usagers sont loin du réseau. Seule une petite part de notre travail est visible. Il faut intervenir en gênant le moins les usagers. Notre travail peut s'assimiler à une vocation :

s'occuper tous les jours des choses qui ne vont pas bien, gérer des interventions sur des temps très longs et parfois soudainement en urgence, intervenir sur des situations qui demandent énormément d'expertise ! Il faut être résistant pour tenir. Nous réorganisons en permanence nos actions en fonction des besoins, en gardant à l'esprit de gêner le moins possible la circulation. Cela demande une rigueur constante ainsi que des qualités de pilotage et de planification hors pair.

## Et le réseau du Sud-Est particulièrement contraint ne vous facilite pas la tâche...

La première section du réseau Escota est la première section à péage des autoroutes de France ! Elle a désormais un âge avancé et nécessite donc une vigilance particulière. Ensuite, qu'il s'agisse de l'A8 ou de l'A57, on se situe entre mer et montagne avec une bande littorale d'une petite largeur qui subit des contraintes : la voie ferrée, la densification des métropoles, des zones naturelles. Compte tenu de ces contraintes

géographiques, les autoroutes en Région Sud comptent de très nombreux ouvrages qui forment une part de l'histoire de la construction de notre pays. Ajouté à cela un axe de circulation sensible car très fréquenté et qui ne présente pas d'alternative routière. Si l'autoroute doit être coupée, les mobilités dans la région sont très vite impactées... Et enfin, il y a des contraintes liées au réchauffement climatique. A certains endroits, les phénomènes hydrauliques sont de plus en plus réguliers et les infrastructures de l'époque n'ont pas toujours été dimensionnées pour les gérer.

## Il faut donc adapter l'autoroute et ses infrastructures ?

Il faut adapter en permanence ce qui existe pour le rendre plus efficace et utile. Cela signifie adapter l'autoroute aux nouveaux besoins des usagers. Neuf déplacements sur dix quotidiens se font par la route. C'est dire l'importance des autoroutes dans notre région. Par ailleurs, nous faisons face à un défi climatique qui requiert de rendre nos déplacements plus durables pour faire baisser les émissions de CO<sub>2</sub>. La route rendra toujours autant service demain mais il faut en changer son usage en la rendant plus durable, plus collective. Au-delà de l'accompagnement du développement de la mobilité électrique par l'installation de bornes de recharges, il faut, par exemple, réfléchir à comment y accueillir les bus sur des voies dédiées, comment relier l'autoroute à d'autres moyens de transport, comment placer de manière idoine des parkings de covoiturage et des pôles

d'échanges... Ces adaptations doivent se penser en concertation avec l'État et les collectivités.

## Il faut aussi chercher d'autres solutions innovantes ?

Bien sûr, toujours ! On réfléchit en permanence à de nouvelles idées pour avancer. Comme, par exemple, l'autoroute à caténaires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, avec des voies dédiées aux poids lourds. Le transport s'y ferait un peu comme sur une voie ferrée. Autre exemple, nous étudions le rechargement des véhicules par induction pendant qu'ils roulent, Demain une infrastructure intelligente peut aussi apporter une aide conséquente à des véhicules autonomes, etc... VINCI Autoroutes est un opérateur de mobilité qui a aussi un rôle d'aménageur du territoire. Nos compétences nous permettent de proposer des solutions pour que les usagers bénéficient chaque jour d'une autoroute qui leur rend toujours plus de services et à la sécurité optimisée. Cela implique la maintenance et l'aménagement constants du réseau.

## Le champ d'intervention de vos équipes est donc très large...

Effectivement, nos interventions sont des plus variées et c'est d'ailleurs un des aspects spécifiques de notre travail. Entre l'urgence, la planification et la projection sur plusieurs années, pour les projets les plus importants, tout repose sur les capacités des hommes et femmes de nos équipes. Cela demande beaucoup d'expertise et d'engagement mais c'est justement cela qui est passionnant et qui nous anime au quotidien.



**Salvador NUNEZ**  
Directeur de la Maîtrise d'Ouvrage à VINCI Autoroutes

## Insertion sociale – un devoir

« On a une responsabilité morale vis-à-vis des personnes en difficulté professionnelle, explique Salvador Nunez. On est un grand groupe, on doit agir et être un moteur pour les autres. »

Voilà pourquoi, dès son arrivée en 2019, Salvador Nunez a généralisé un dispositif d'insertion sociale via la structure dédiée de VINCI baptisée « ViE ». L'idée est simple : « À chaque fois qu'on passe un contrat, on demande à l'entreprise : "Qu'allez-vous faire en matière d'insertion sociale ?" Ils ont ainsi une contrainte à respecter. Celle-ci a un coût, bien entendu, que l'on paie. » Attention, la contrainte doit être réaliste. « Par exemple, si on est sur un marché très pointu sur un ouvrage d'art, on ne peut pas demander un taux important d'insertion car les personnes en difficulté ne sont souvent pas qualifiées. Alors que pour une opération de terrassement par exemple, il y a plus de possibilités. » Et cela a rapidement donné de bons résultats. « Des gens rentrent par la petite porte, se font repérer et montent vite les échelons... C'est notre plus grande satisfaction. » ViE travaille en concertation avec les organes publics et les associations locales. « On s'occupe des territoires, on doit logiquement être solidaires des personnes qui y vivent et les aider. »

# Des chantiers invisibles et complexes toute l'année

Le Pôle Ingénierie est chargé de surveiller et maintenir en état tous les ouvrages d'arts et toutes les chaussées du réseau autoroutier. Découvrez ces gestionnaires de projets de l'extrême

Le Pôle Ingénierie est une entité de la Direction de la Maîtrise d'Ouvrage (DMO) de VINCI Autoroutes où œuvrent une vingtaine de collaborateurs. Ces experts du réseau autoroutier ont pour mission de surveiller et de maintenir en état les deux mille ouvrages d'art et les 2 400 kilomètres de voies du réseau ESCOTA. Explications avec Stéphane Piga, le responsable du pôle.

## Comment s'organise la surveillance d'un réseau aussi étendu ?

**Stéphane Piga :** La maintenance des autoroutes comporte de très nombreuses actions invisibles aux yeux de ses utilisateurs, régulières et très organisées. L'autoroute est construite pour durer, elle présente de multiples ouvrages qui constituent ses fondations. Tous ces ouvrages sont surveillés annuellement par les équipes d'exploitation, puis tous les trois et cinq ans par des inspecteurs de bureaux d'études qui réalisent des visites plus approfondies. On utilise également des drones pour inspecter les talus ou les viaducs et des appareils d'inspections de haute technologie pour les tunnels et la chaussée. Des véhicules bardés de caméras et capteurs qui balaisent les structures. Enfin, certains ouvrages



(Photos VINCI Autoroutes/J. Bros et C. Dodergrny)

difficiles – parce qu'ils sont techniquement spécifiques – sont, eux, monitorés en temps réel grâce à des capteurs. Cette surveillance exhaustive nous permet de connaître l'état de santé du réseau et de programmer les interventions adaptées. Sur les 471 km du réseau ESCOTA on compte pas moins de 2 000 ouvrages. Ils sont d'une diversité infinie dans une région au relief complexe comme la nôtre.

## La planification, c'est votre cœur de métier ?

Effectivement c'est essentiel. Notre mantra, c'est : "J'inspecte, je connais, je programme, j'anticipe." L'objectif est d'anticiper au mieux pour éviter les situations d'urgence et pour garantir une sécurité maximale. À l'exception bien entendu des accidents ou des intempéries qui nécessitent des interventions immédiates. Les interventions d'urgence impactent forcément le planning établi... La

programmation pluriannuelle évolue en permanence de fait.

## Comment se prépare une intervention ?

Très longtemps à l'avance ! Des années parfois ! Il y a beaucoup de règles à respecter et de nombreux interlocuteurs possibles : les services de l'Etat, les experts, les bureaux d'études, les entreprises de travaux, les collectivités, les riverains... L'autoroute traverse des zones très urbanisées comme des zones naturelles remarquables et protégées. Rien ne démarre sans un diagnostic faune-flore afin de prévoir si nécessaire les mesures de protection à mettre en œuvre sur quatre saisons, ce qui prend déjà une année. Il faut ensuite monter les dossiers de protection et trouver la meilleure solution à mettre en œuvre en consultant toutes les parties concernées (services de l'Etat, associations de

protection de l'environnement...). Nous surveillons ensuite la réalisation des chantiers. Nous gérons plusieurs dizaines de chantiers par an, de toutes tailles. Voilà pourquoi, l'anticipation est essentielle.

## C'est une gestion de projet de haut niveau pour les équipes...

Oui, une gestion de projet complexe, technique et minutieuse aussi caractérisée par le facteur temps. L'autoroute doit être rendue à une heure précise chaque matin. Elle ne ferme jamais ou très ponctuellement. La gestion du temps impacte de fait toutes nos actions. C'est un gros challenge avec un patrimoine conséquent, un réseau étendu et des objectifs ambitieux. Voilà pourquoi nous sommes tous animés d'une volonté de bien faire. C'est cet engagement quotidien qui permet aux usagers de bénéficier d'une autoroute confortable et sécurisée.

## Des interventions invisibles



**Cela signifie générer le moins de gêne possible pour les automobilistes donc le moins d'impact sur la circulation et le moins de temps possible.**

Pour cela, les équipes du Pôle Ingénierie programment au maximum les interventions la nuit ou, à défaut, le week-end. « Ce sont des dispositifs extrêmement lourds à mettre en place la nuit pour que les salariés puissent travailler, explique Stéphane Piga. Les travaux de chaussées peuvent passer totalement inaperçus. Les automobilistes qui vont travailler n'imaginent pas que des dizaines d'engins ont travaillé entre 22 heures et 5 heures du matin. Mais parfois ce n'est pas possible, comme pour les travaux sur les talus où il faut s'encorder à dix mètres du sol et où la lumière du jour est nécessaire. » Dans ce cas, l'objectif est de limiter la fermeture d'échangeurs et de voies. Car l'autoroute ne s'arrête jamais.



**Stéphane PIGA**  
Responsable du Pôle Ingénierie à VINCI Autoroutes

## ESCOTA – un réseau particulier

D'Aix-en-Provence à l'Italie en passant par Sisteron au nord et Toulon au sud, ESCOTA est un réseau autoroutier à part.

### ● Âge

C'est l'un des tout premiers réseaux autoroutiers de France. Les premières sections de l'A8 ont été construites dans les années 1960. Les ouvrages nécessitent donc d'être en permanence surveillés et entretenus pour perdurer dans le temps.

### ● Environnement

L'autoroute traverse des zones

très urbanisées et des zones de protection naturelle. Sans oublier des reliefs très complexes comme à l'Est de l'autoroute A8 vers l'Italie, située entre mer et montagne où il a fallu construire un enchaînement de viaducs et de tunnels.

### ● Technicité

Il y a plus de 2 000 ouvrages sur le réseau ESCOTA et compte tenu des obstacles environnementaux à franchir, ces ouvrages sont techniquement sophistiqués et demandent des expertises particulières.



### ● Trafic

L'A8, A50 et A57 sont des autoroutes où le trafic est dense toute l'année avec les grandes métropoles du Sud (Nice,

Toulon, Aix et l'est de Marseille). Et le Sud, étant la première région touristique de France, le réseau est aussi très chargé en période estivale.

# Une infrastructure

# entretenu 365 jours par an

Entre les équipes de VINCI Autoroutes et celles des entreprises partenaires, des centaines

de professionnels œuvrent, 24 h/24, sur l'autoroute pour garantir une circulation optimale

L'autoroute fait chaque jour de l'année l'objet de vérifications, de contrôles, de diagnostics ou encore de réparations, de consolidations, d'amélioration pour garantir le haut niveau de sécurité qui la caractérise. Objectif de ces interventions : maintenir les qualités de l'infrastructure dans

le temps et éviter toute coupure d'un axe aussi vitale qu'une artère alimentant un cœur. Les équipes de VINCI Autoroutes et leurs partenaires mènent ainsi près de 400 chantiers chaque année dans la Région Sud. L'autoroute n'est pas un simple ruban d'enrobé posé sur le sol. Elle est une infrastructure d'exécution construite pour résister aux événements les plus imprévus comme de fortes intempéries. C'est souvent l'autoroute qui reste la dernière infrastructure ouverte en cas de crise majeure dont les intempéries. Pour ce faire elle s'appuie sur des fondations des plus solides qui viennent quelques fois s'agripper aux reliefs escarpés. Sa maintenance comprend de très nombreux éléments invisibles aux yeux de tous comme les talus, les murs de soutènement, les ponts-viaducs, les tunnels, les chaussées. Seule une vue aérienne permet de

comprendre sa complexité et la succession d'ouvrages qu'elle rassemble. Aux côtés des équipes de la Maîtrise d'ouvrage, les équipes d'exploitation assurent la sécurité des clients en surveillant et en entretenant l'autoroute. Les patrouilleurs – les fameux hommes et femmes en jaune – parcourent ainsi l'autoroute 24 h/24. Leurs missions sont diverses, notamment identifier tout dysfonctionnement sur l'infrastructure et intervenir rapidement en cas d'accident.

### Des chantiers nécessaires pour garantir la qualité du service

Ils sont également en charge de l'entretien dit de premier niveau (entretien des petits ouvrages, des bornes de péages...) ainsi que de tous les travaux concernant les espaces verts. Les équipes assurent également la visite annuelle

de l'ensemble des ouvrages d'art et remontent les informations à la Maîtrise d'Ouvrage. « On est un peu le médecin généraliste de l'autoroute, résume Damien Laffont de Colonges, directeur régional Sud-Est. Si on diagnostique des pathologies graves plus importantes, on oriente le dossier vers des spécialistes. »

Tout le monde apprécie de circuler sur une chaussée rénovée. Mais pendant le chantier lui-même, c'est une autre affaire. Peu nombreux sont ceux qui le voient d'un bon œil. « Le client qui prend l'autoroute s'attend à une qualité de service. Notre objectif est que sur 100 kilomètres, il ne doit jamais perdre plus de 5 minutes à cause de chantiers »

Qu'il s'agisse d'un accident ou d'une intervention de maintenance, chaque chantier a pour but d'assurer la sécurité et le confort des usagers. « Nos équipes assu-

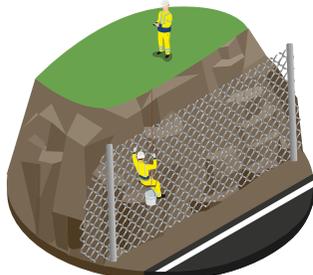


**Damien LAFFONT DE COLONGES**  
Directeur régional d'exploitation à VINCI Autoroutes

rent une mission qui les expose aux véhicules sur l'autoroute, il est primordial que les clients respectent les baisses de limitations pour garantir la sécurité des personnels qui œuvrent pour eux. »



**Stéphane PIGA**  
Responsable du Pôle Ingénierie à VINCI Autoroutes



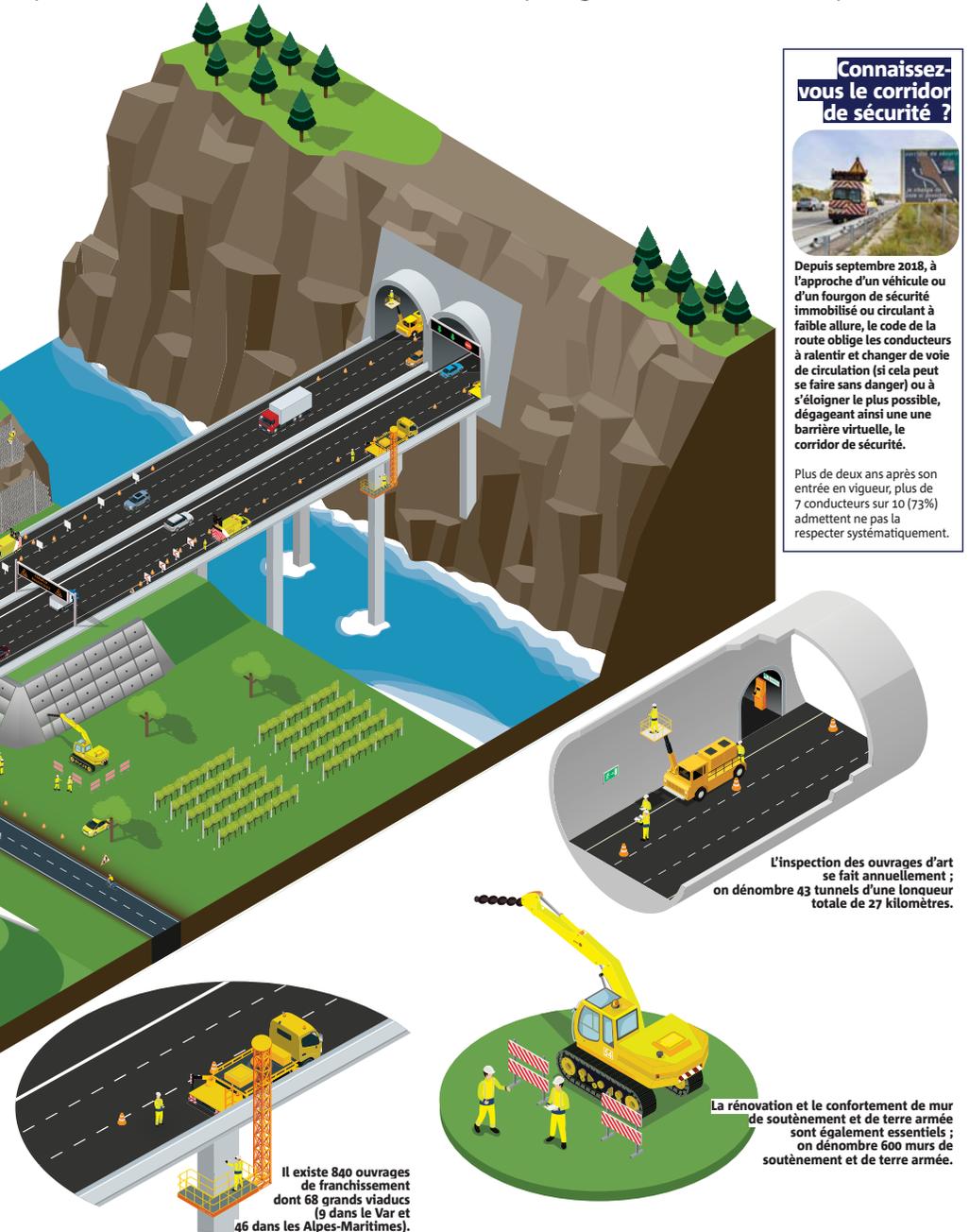
L'entretien et la sécurisation des talus qui bordent l'autoroute sont permanents ; on dénombre 460 grands talus de plus de 10 mètres !



L'inspection régulière des talus ou viaducs peut s'effectuer à l'aide de drone.



Les équipes surveillent et entretiennent 2 400 kilomètres de chaussée toute l'année. (Illustrations VINCI Autoroutes)

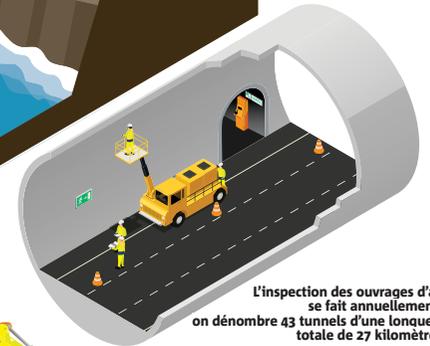


### Connaissez-vous le corridor de sécurité ?

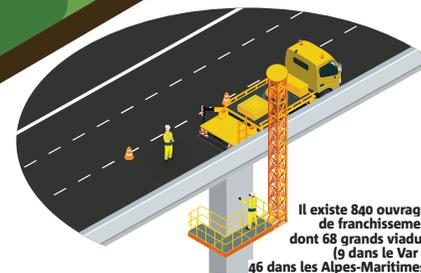


Depuis septembre 2018, à l'approche d'un véhicule ou d'un fourgon de sécurité immobilisé ou circulant à faible allure, le code de la route oblige les conducteurs à ralentir et changer de voie de circulation (si cela peut se faire sans danger) ou à s'éloigner le plus possible, dégageant ainsi une barrière virtuelle, le corridor de sécurité.

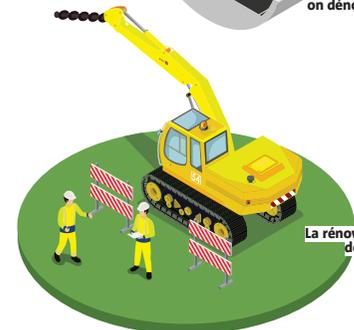
Plus de deux ans après son entrée en vigueur, plus de 7 conducteurs sur 10 (73%) admettent ne pas la respecter systématiquement.



L'inspection des ouvrages d'art se fait annuellement ; on dénombre 43 tunnels d'une longueur totale de 27 kilomètres.



Il existe 840 ouvrages de franchissement dont 68 grands viaducs (9 dans le Var et 46 dans les Alpes-Maritimes).



La rénovation et le confortement de mur de soutènement et de terre armée sont également essentiels ; on dénombre 600 murs de soutènement et de terre armée.

# Deux milles ouvrages d'art uniques à surveiller

L'équipe d'Ouvrages d'Art s'occupe des ponts, viaducs, tunnels, talus et autres murs de soutènement. Des chantiers techniques et spécifiques à chaque type d'ouvrage

« On fait partie des métiers de l'ombre ! On ne nous voit pratiquement jamais travailler sur l'autoroute, on est soit au-dessous, soit en dessous », plaisante Damien Hengeveld, responsable des Ouvrages d'Art au sein du Pôle Ingénierie. Son équipe surveille et maintient en état les deux mille ouvrages d'art du réseau Escota. « C'est un challenge assez énorme », reconnaît-il.

## Un terrain de jeu fabuleux pour les ingénieurs

Cela est particulièrement vrai sur le réseau Escota. Car l'A8 est non seulement une des autoroutes les plus fréquentées de France mais



Cordage pour la réfection du talus de la Gironde à hauteur de Menton. (Photos VINCI Autoroutes/A. Tendo et J. Bros et E. Ottino)

c'est aussi une des plus anciennes. Avec son environnement bien particulier entre mer et montagnes, elle a été le laboratoire des ingénieurs. « Elle a fait le bonheur des architectes de l'époque, sourit Damien Hengeveld. C'était un terrain de jeu fabuleux avec des vallons très prononcés, une géotechnique très particulière avec une nature de sols qui change en quelques mètres : du rocher, des éboulis, des anciens marécages... Du coup, ils ont tout testé ! D'ailleurs, si vous faites attention, vous verrez qu'il n'y a pas deux ponts identiques... » Contrairement aux autoroutes modernes où la réalisation des ouvrages a été standardisée

avec les mêmes architectures et garde-corps. Cette particularité complexifie ainsi la mission des équipes. « Comme nos ouvrages sont quasiment tous uniques, on doit en permanence chercher des solutions innovantes pour prendre soin d'eux. Il faut se creuser les méninges, consulter des experts et des bureaux d'études, adapter des protocoles et inventer de nouvelles solutions. C'est un travail conséquent mais passionnant ! »

## Une centaine d'affaires suivies par an

Un travail complexe qui prend du temps. « On suit une centaine d'affaires par an, à différents stades : in-

vestigations, avant-projet, études, consultations, chantiers... » Et chaque phase peut prendre du temps. « On regarde les meilleures solutions techniques, celles qui ont le moins d'impacts environnementaux, on consulte de nombreux experts et interlocuteurs et partenaires... » Sans compter que les interventions doivent résister à l'usure du temps sur plusieurs dizaines d'années. « On prend donc en compte des projections climatiques en imaginant toujours le pire scénario pour que la sécurité soit maximale. » Les chantiers courants sont ainsi anticipés sur deux, trois voire quatre années.

## Conducteur d'opération – un métier passionnant

Damien Hengeveld est à la tête d'une équipe toute nouvelle puisqu'à l'exception d'un collaborateur, tous sont arrivés il y a moins de deux ans.

Lui-même est en poste depuis janvier 2021 seulement. Auparavant, il était directeur de travaux à VINCI Construction. « Je suis le seul sans expérience d'ingénierie mais j'apporte ma

vision des travaux et il y a une vraie complémentarité entre nous. » Et le responsable ne tarit pas d'éloge sur cette profession méconnue. « C'est un métier touché à tout avec de la gestion de projet, beaucoup d'interactions mais aussi de l'expertise et de la technicité. Il faut savoir diriger, endosser des responsabilités, s'intéresser à l'environnement, la sécurité, les procédures, l'aspect financier... Être pilote d'affaire, c'est savoir tout faire ! »

## Recherche conductrice d'opération

Damien Hengeveld déplore toutefois le manque de femmes. « Dans mon précédent service, la parité était respectée ; là, il n'y a que deux femmes pour huit hommes. C'est dommage car elles sont souvent d'excellentes cheffes de projet. »

Parmi ces deux conductrices d'opération, Sylvie Faure mène, notamment, un chantier



d'envergure sur un mur de soutènement de l'autoroute de contournement de Nice. Un mur en terre armée de 12 mètres de haut qu'il faut renforcer avec une centaine de colonnes de 15 mètres de long et un parement de béton armé. Des travaux techniquement complexes et des conditions d'accès compliquées. Une vingtaine de personnes s'y sont ainsi succédé de jour comme de nuit en juin. Une plateforme suspendue y a été aménagée pour permettre aux ouvriers de travailler (notre photo). La deuxième phase débutera courant 2022 et trois chantiers de confortement sont menés sur cette portion.

## Recrutement en cours

Si une telle aventure vous tente, l'équipe est en phase de recrutement. Il suffit d'avoir de l'expérience en maîtrise d'ouvrage ou maîtrise d'œuvre et conduite de travaux et envie de vivre un sacré challenge !

## Et s'il y a une urgence ?



Les accidents de l'autoroute sont traités en urgence par les équipes d'exploitation. Lorsque ceux-ci le jugent nécessaire, ils font appel aux équipes de la Maîtrise d'ouvrage.

« On est averti au moindre doute sur un ouvrage. Nous dépêchons un inspecteur expert dans les 24 à 48 heures et nous jugeons s'il faut intervenir immédiatement, programmer une surveillance ou une future intervention. » Par exemple, des résultats des intempéries de 2019 sont encore traités cette année. Il s'agit de berges abîmées où de certains talus à renforcer. A contrario, à la suite de la tempête Alex, les piliers du viaduc de Saint-Laurent-du-Var ont été inspectés lors d'opérations subaquatiques cet été car il fallait attendre que le lit du fleuve soit bas. A la suite des inspections, les parties endommagées par les embâcles l'année dernière ont fait l'objet de travaux de confortement.

# Chaussées : 2 400 kilomètres de voies à entretenir

L'équipe Chaussée intervient pour maintenir en bon état les voies de l'autoroute. Une mission qu'ils mènent la nuit pour ne pas gêner le trafic, avec un temps d'intervention minuté

C'est un challenge peu commun : organiser des interventions gigantesques dont personne n'a conscience... Car, lorsque les automobilistes prennent l'autoroute à 6 heures du matin pour aller travailler, impossible d'imaginer que, durant la nuit, une soixantaine d'engins et une centaine de personnes ont œuvré pour leur confort et sécurité. Cette mission est menée par les conducteurs d'opérations de l'équipe chaussée au Pôle Ingénierie.

## En quoi consiste votre mission ?

**Céline Grall :** Nous garantissons la qualité et la performance des chaussées de l'autoroute. Notre rôle est d'assurer à tous les conducteurs une sécurité optimale et le maximum de confort lors de leurs déplacements. Tout au long de l'année, nous surveillons et analysons 2 400 km de chaussées en région Sud. Cela correspond à l'ensemble des voies de l'autoroute, 46 aires de repos et de services, 13 plateformes de péage et 327 bretelles d'échangeurs.

## Comment cela se traduit-il concrètement ?

Il est nécessaire de dresser régulièrement un diagnostic

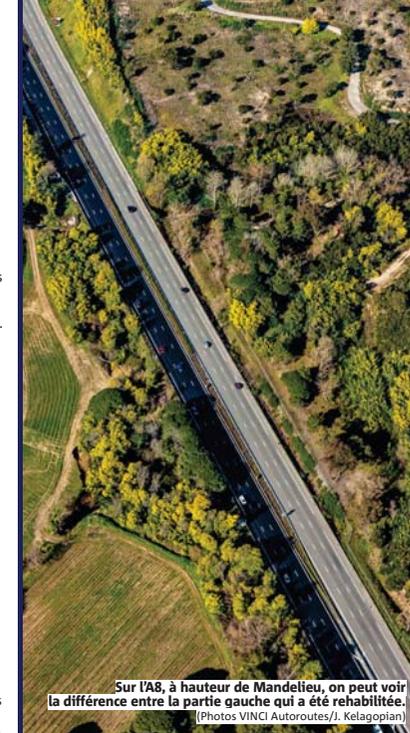


**Céline GRALL**  
Responsable de l'équipe Chaussées – Pôle ingénierie du réseau ESCOTA de VINCI Autoroutes

de l'état des chaussées pour avoir une parfaite connaissance du réseau à l'instant T et pour préparer les programmes d'entretien et de rénovation. Pour ce faire, nous réalisons annuellement des mesures concernant la dégradation et l'adhérence des chaussées. De plus, nous travaillons avec un bureau d'études qui réalise des prélèvements – des carottes – et des mesures de portance de la chaussée, ce qui nous permet de définir les travaux à réaliser. Grâce aux résultats de ces auscultations, nous établissons un programme de travaux. Enfin nous menons des travaux d'urgence pour réparer les chaussées quand cela est nécessaire suite à des événements.

## Comment organisez-vous les chantiers ?

Les chantiers de rénovation des chaussées de l'autoroute ont lieu uniquement au printemps et à l'automne. En hiver, il fait trop froid pour que l'enrobé soit appliqué et en période estivale, la circulation ne permet pas de les mener. Chaque chantier est programmé en fonction de plusieurs facteurs dont le trafic en premier. La plage d'intervention pour nos chantiers est en général de 21 heures à 5 heures. Huit heures après lesquelles il faut impérativement rendre l'autoroute. Chaque intervention est un vrai ballet minuté durant lequel tous nos intervenants se succèdent au fil de la nuit. Sur des autoroutes comme l'A8, nous pouvons quand même réaliser des interventions de jour. Mais près de Nice, ce n'est pas imaginable. Par ailleurs, la durée du chantier dépend de plusieurs paramètres. Tout d'abord, la nature des travaux, plus on doit intervenir en



Sur l'A8, à hauteur de Mandelieu, on peut voir la différence entre la partie gauche qui a été réhabilitée. (Photos VINCI Autoroutes/L. Kelagopian)

profondeur, plus ça prend du temps mais également la localisation géographique, sur l'A8, dans les Alpes-Maritimes, il

fallait prendre en compte les contraintes liées au relief c'est un enchaînement de viaducs et de tunnels. Six kilomètres de rénovation sur deux voies de circulation peuvent ainsi prendre cinq semaines. La logistique est souvent plus complexe dans de tels secteurs. En moyenne chaque année nous réalisons entre quatre et six gros chantiers de chaussée, ce qui représente 80 kilomètres.

## Qu'est-ce qui dégrade les chaussées ?

Plusieurs facteurs usent les chaussées. Le premier est le trafic avec l'usure générée par le passage des véhicules. Celui des poids lourds la sollicite forcément davantage. Le deuxième facteur est la météo : UV, pluie, gel... Il y a enfin l'âge et la conception initiale des couches. Une chaussée est en effet composée d'un empilement de couches sur environ une trentaine centimètres d'épaisseur. Selon le niveau de dégradation, la

## On roule sur quoi ?



La route est composée d'un empilement de couches appelé "enrobé".

Celui-ci est fait de cailloux et sable à 95 % et, donc, de bitume à hauteur de 5 %, seulement ! Il y a environ une trentaine de centimètres de couches sur l'autoroute. Et chacune d'entre elles est différente en fonction de son emplacement : si elle est en profondeur ou en surface. Sa composition dépend également des performances attendues. Les couches doivent être adhérentes, évidemment, mais parfois plus drainantes (pour évacuer l'eau) ou plus claires dans les tunnels (car la luminosité y est plus faible). Une formule unique est ainsi créée à chaque chantier par l'entreprise du bâtiment mandatée puis réalisée au sein de sa centrale.

rénovation se fera sur une épaisseur plus ou moins grande. Il y a donc une disparité entre les chaussées sur un même réseau d'où l'importance d'assurer un suivi précis et constant.

## Les conditions climatiques influent-elles sur la nature des chaussées ?

Oui, elles ont un impact, que nous essayons de prendre en compte au maximum. Dans un secteur connaissant des fortes précipitations nous pouvons opter pour un enrobé drainant qui absorbe mieux l'eau et l'évacue ainsi plus efficacement. Mais chaque bénéfice peut présenter une contrainte : comme ce revêtement sera plus poreux, il ne pourra être choisi dans des secteurs où il gèle la nuit en hiver car l'eau pourrait elle-même geler. Dans des courbes on pourra aussi opter pour des chaussées qui présentent une meilleure adhérence par leur composition malgré la pluie. À l'inverse, dans une région très ensoleillée, on optera pour des revêtements qui résistent en tenue aux fortes chaleurs.

## Sécurité – objectif zéro accident sur les chantiers

VINCI a mis en place un programme baptisé « Maîtrise d'ouvrage zéro accident » en 2012. Une personne est présente sur chaque chantier toutes les nuits afin d'en observer la sécurité.

Sur place, celui-ci peut alors faire la chasse aux dérives et récomparer les bonnes pratiques. Par exemple, un système de lumières changeant selon si l'engin avance ou recule. Ou encore un système de lumière projetée avec des limites desquelles le personnel ne doit pas sortir pour sa sécurité.

Le trophée « Maîtrise d'Ouvrage Zéro Accident » récompense les entreprises du bâtiment pour leur investissement et leur exemplarité. En 2020, il a été remis à l'agence



toulonnaise COLAS pour son chantier de rénovation des chaussées sur l'A8, entre Brignoles et Cabasse et sur l'A50, entre Bandol et La Ciotat.

# L'environnement au cœur de chaque projet

Préserver les zones naturelles comme les espèces protégées est devenue, au fil des années, une priorité. Chaque dossier d'intervention prend ainsi en compte l'impact environnemental

« Il y a des sujets qui parlent plus aux gens, c'est vrai, admet Guillaume Lefebvre de Laboulay, responsable Environnement à la Direction de la Maîtrise d'Ouvrage. Faire des efforts pour sauver des tortues ou des chauves-souris, ça peut sembler plus concret que réduire les émissions de gaz à effet de serre. On a tous une compassion naturelle pour les animaux... Une plante protégée qu'il faut préserver sur un talus, ça déclenche généralement moins d'enthousiasme ! » Depuis plusieurs années, la prise en compte de l'environnement a progressé et s'il reste une marge de progression, il n'est plus un sujet additionnel mais bien un facteur central à intégrer dans tous les projets.

## Limiter les impacts dès la conception des dossiers

Pour chacun des dossiers, les conducteurs d'opération mesurent l'impact environnemental sur les

zones naturelles, sur les espèces protégées, sur les zones d'habitation (concernant notamment la problématique de bruit) ou encore sur les zones de captage d'eau potable. Guillaume Lefebvre de Laboulay veille ainsi à ce que les impacts environnementaux soient limités au maximum lors de la conception des projets mais également durant l'intervention.

La mission de Guillaume fait partie du Programme « Ambition Environnement 2030 » de VINCI. Son objectif : préserver impérativement les milieux naturels et la biodiversité et éviter la pollution des sols et de l'air durant toutes les phases de travaux. L'expert assure d'ailleurs des visites de chantiers et n'hésite pas à donner des pénalités s'il constate des manquements. « Il existe de nombreuses procédures pour prévenir la moindre pollution. Par exemple, un engin doit être stocké sur une zone étanche au cas où il ait une fuite et un générateur diesel doit être placé sur un bac de rétention. On ne prend aucun risque et on sensibilise en même temps les entreprises de travaux. D'ailleurs, pour chaque dossier, un chargé Environnement qui dépend de l'entreprise est prévu sur le chantier. »

## La chasse aux émissions de gaz à effet de serre

Intégrer l'aspect environnemental en amont dans les projets évite forcément tout incident par la suite. « Notre ambition environnementale a encore renforcé notre anticipation, notre soin à protéger l'environnement. Il y a une prise



(Photos VINCI Autoroutes/J.-P. Moulet et J. Bros, et Pixabay)

conscience collective de l'importance environnementale à tous les niveaux. »

L'environnement est d'ailleurs désormais un critère pour sélectionner une entreprise partenaire. Car il s'agit là d'un autre engagement pris par VINCI Autoroutes : une réduction drastique (de l'ordre de 50 %) des émissions de gaz à effet de serre sur les maîtrises d'ouvrage. « Et pour cela, on a besoin de la collaboration de tous nos partenaires. On cherche ainsi constamment de nouvelles solutions pour réduire notre empreinte. On utilise,

par exemple, des matériaux moins carbonés, on limite également l'usage de l'acier et du béton. » Dernièrement, sur le talus de Beausoleil, l'utilisation de ciment décarboné a permis de réduire d'1,2 tonne les émissions de gaz à effet de serre de ces travaux. De l'eau brute a également été préférée à l'eau potable.

## Le réchauffement climatique en réflexion

Mais VINCI Autoroutes se projette également sur le long terme en menant une réflexion active sur le réchauffement climatique. « Le but est de rendre nos infrastructures résilientes aux changements climatiques, explique l'expert environnemental. On s'interroge sur la vulnérabilité du réseau face aux événements climatiques extrêmes qui vont continuer à se multiplier. Le but est de coupler les projections les plus pessimistes avec la structure de notre réseau, tout en s'appuyant sur les épisodes passés comme la tempête Alex ou les inondations de 2019, afin de trouver des solutions innovantes. »

Comment faire, par exemple, pour que les ouvrages hydrauliques ne saturer pas en cas d'inondations ? Faut-il les redimensionner ? Comment composer avec des matériaux devenus trop sensibles aux vagues de chaleur ? « L'objectif est de dégager des grosses pistes d'actions concernant les aménagements à prévoir ou le changement de pratiques dans l'entretien. C'est un sujet passionnant et surtout essentiel », conclut Guillaume Lefebvre de Laboulay.

## Les animaux sont-ils vraiment protégés ?



Lors du dossier sur le confortement du viaduc du Reyran à Fréjus sur l'A8, le diagnostic faune-flore a mis en lumière la présence de chauve-souris en hibernation dans l'ouvrage.

« Nous avons fait appel à des écologues de Naturalia et des membres de la Ligue de Protection des Oiseaux afin de trouver la meilleure solution. » Finalement, l'intervention a été scindée en deux périodes. La première phase a été réalisée entre septembre 2020 et mars 2021 sur la zone nord du viaduc tandis que la colonie de chauves-souris hibernait dans la zone sud. Une pause estivale a été réalisée pour respecter leur période active et la seconde phase pour traiter l'autre zone va débuter à l'automne. « Les travaux sont réalisés sur deux ans au lieu d'une année mais cela n'engendre pas de coût supplémentaire. Il s'agit juste d'organisation. »



**Guillaume LEFEBVRE DE LABOULAY**

Responsable environnement à la Direction de la Maîtrise d'Ouvrage de VINCI Autoroutes

## Économie circulaire – une autoroute recyclable

Depuis une vingtaine d'années, VINCI Autoroutes recycle les enrobés. Le principe est simple : on utilise l'ancien enrobé dans la composition du nouveau.

« Lors de la phase d'études, on analyse les propriétés du matériau dont une partie sera recyclée dans le nouveau, explique Céline Grall, responsable du Pôle Chaussée. On évalue alors le taux optimal du recyclage, généralement entre 30

et 50 %. » Ce taux est imposé à l'entreprise du bâtiment. Et si elle n'utilise pas tout dans le cadre du chantier, elle doit recycler le restant (80 % a minima) sur un autre chantier dans un nouvel enrobé. « Notre objectif du programme "Ambition Environnement 2030" est de recycler 45 % sur nos



enrobés et que nos entreprises partenaires recyclent 90 %. » Cela permet de recycler les matériaux qui sont nobles, limiter l'impact sur les ressources dans les carrières du Sud-Est et limiter l'usage du pétrole. « On économise des ressources et on limite les empreintes. Le déchet devient ainsi une ressource », conclut Guillaume Lefebvre de Laboulay.