

L'HÉMICYCLE

LA REVUE
QUI AIME
LA POLITIQUE



**ROUTES: LE DÉFI DE
LA DÉCARBONATION**

Dossier spécial 15 pages

Propos recueillis par
ÉRIC REVEL ET
ROMAIN ROSSO

Photographies
WILLIAM LACALMONTIE,
ISTOCK

**FACE AU
DÉFI
CLIMATIQUE,**



**REPENSER
LES MODES
DE TRANSPORT**

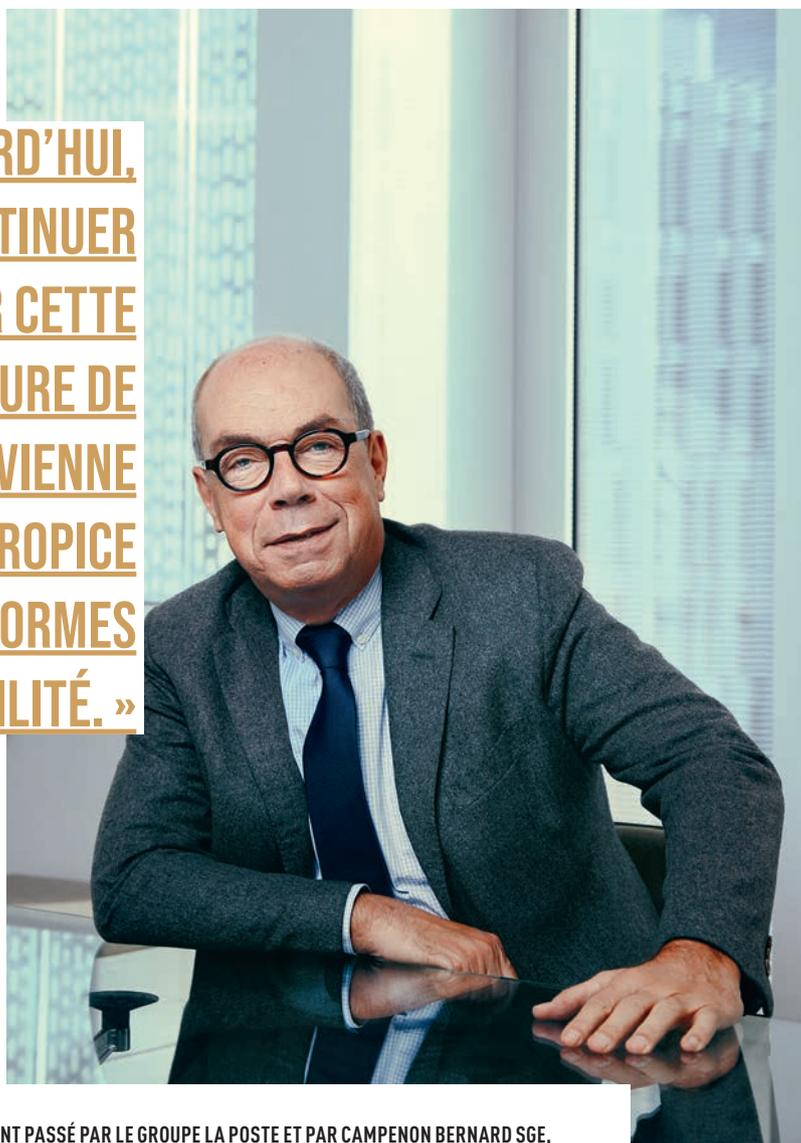
**À L'HEURE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE,
LE SECTEUR DU TRANSPORT ROUTIER DOIT
CHANGER DE PARADIGME ET FAVORISER LES
USAGES PARTAGÉS. DÉBAT ENTRE PIERRE COPPEY,
PRÉSIDENT DE VINCI AUTOROUTES, ET
FRANÇOIS GEMENNE, POLITOLOGUE.**

— FACE AU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE, QUI PEUT AGIR À LA HAUTEUR DES DÉFIS ?

FRANÇOIS GEMENNE On a longtemps considéré que la lutte contre le réchauffement de la planète relevait de la responsabilité des citoyens, puis on s'est mis à porter les attentes sur les gouvernements et les négociations internationales. Le problème, c'est que les États n'ont pas tous

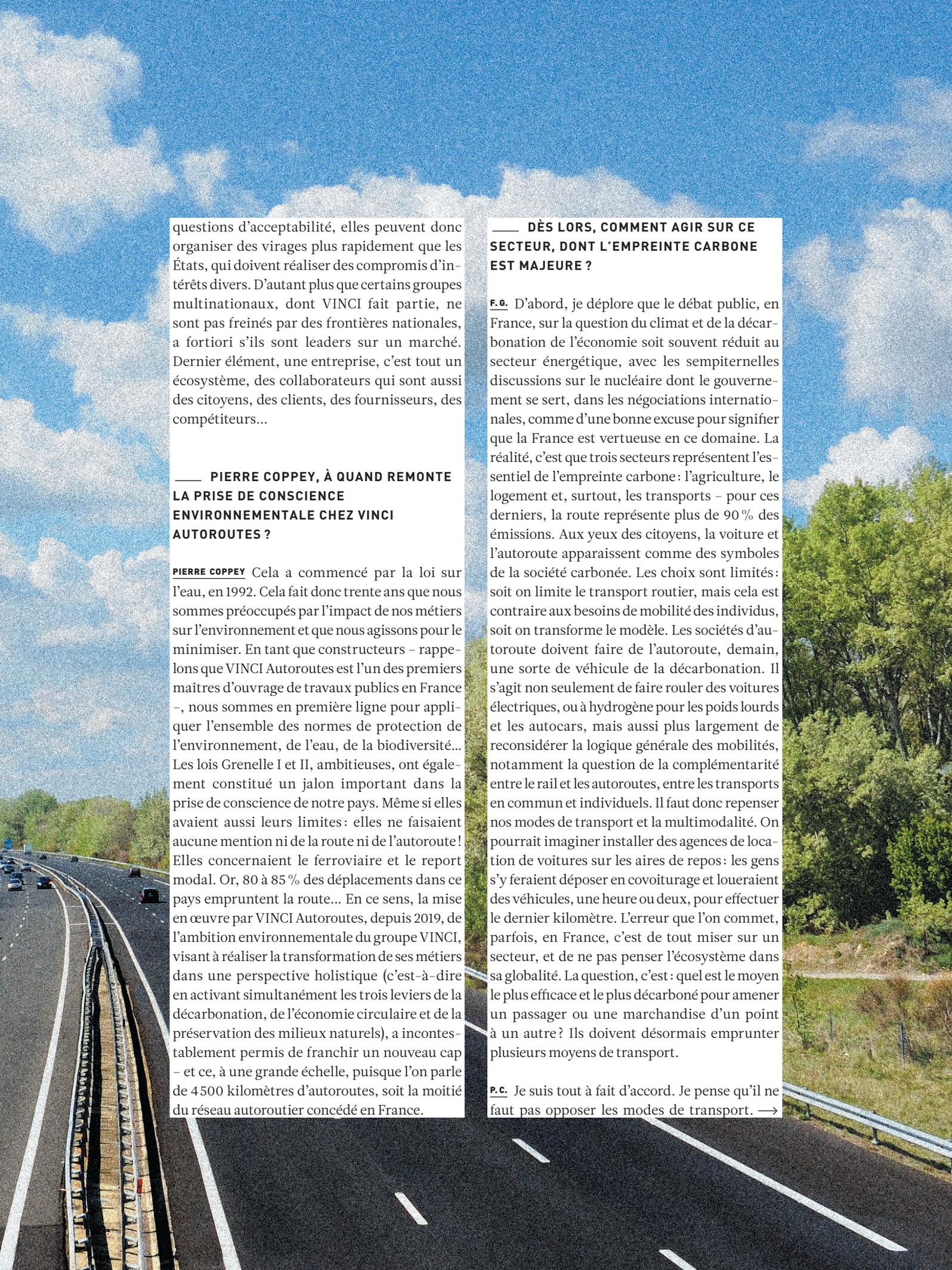
les leviers – ils n'émettent pas directement de gaz à effet de serre – et qu'ils ne reçoivent pas de mandat politique fort pour agir. On attend aussi des COP davantage que ce qu'elles peuvent donner. On a donc intérêt à encourager les corps intermédiaires, les collectivités et les entreprises, notamment ces dernières qui ont une grande capacité d'action. Les entreprises ne sont pas contraintes par des élections ou des

« L'ENJEU, AUJOURD'HUI, EST DE CONTINUER À FAIRE ÉVOLUER CETTE INFRASTRUCTURE DE MANIÈRE QU'ELLE DEVIENNE UN ÉCOSYSTÈME PROPICE À TOUTES LES FORMES D'ÉCOMOBILITÉ. »



PIERRE COPPEY

ENTRÉ DANS LE GROUPE VINCI EN 1992, ÉGALEMENT PASSÉ PAR LE GROUPE LA POSTE ET PAR CAMPENON BERNARD SGE, IL EST DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT DE VINCI, PRÉSIDENT DE VINCI AUTOROUTES (QUI REGROUPE LES RÉSEAUX ASF, COFIROUTE, ESCOTA, ARCOUR ET ARCOS) ET PRÉSIDENT DE VINCI STADIUM.



questions d'acceptabilité, elles peuvent donc organiser des virages plus rapidement que les États, qui doivent réaliser des compromis d'intérêts divers. D'autant plus que certains groupes multinationaux, dont VINCI fait partie, ne sont pas freinés par des frontières nationales, a fortiori s'ils sont leaders sur un marché. Dernier élément, une entreprise, c'est tout un écosystème, des collaborateurs qui sont aussi des citoyens, des clients, des fournisseurs, des compétiteurs...

— **PIERRE COPPEY, À QUAND REMONTE LA PRISE DE CONSCIENCE ENVIRONNEMENTALE CHEZ VINCI AUTOROUTES ?**

PIERRE COPPEY Cela a commencé par la loi sur l'eau, en 1992. Cela fait donc trente ans que nous sommes préoccupés par l'impact de nos métiers sur l'environnement et que nous agissons pour le minimiser. En tant que constructeurs – rappelons que VINCI Autoroutes est l'un des premiers maîtres d'ouvrage de travaux publics en France –, nous sommes en première ligne pour appliquer l'ensemble des normes de protection de l'environnement, de l'eau, de la biodiversité... Les lois Grenelle I et II, ambitieuses, ont également constitué un jalon important dans la prise de conscience de notre pays. Même si elles avaient aussi leurs limites : elles ne faisaient aucune mention ni de la route ni de l'autoroute ! Elles concernaient le ferroviaire et le report modal. Or, 80 à 85 % des déplacements dans ce pays empruntent la route... En ce sens, la mise en œuvre par VINCI Autoroutes, depuis 2019, de l'ambition environnementale du groupe VINCI, visant à réaliser la transformation de ses métiers dans une perspective holistique (c'est-à-dire en activant simultanément les trois leviers de la décarbonation, de l'économie circulaire et de la préservation des milieux naturels), a incontestablement permis de franchir un nouveau cap – et ce, à une grande échelle, puisque l'on parle de 4500 kilomètres d'autoroutes, soit la moitié du réseau autoroutier concédé en France.

— **DÈS LORS, COMMENT AGIR SUR CE SECTEUR, DONT L'EMPREINTE CARBONE EST MAJEURE ?**

F.G. D'abord, je déplore que le débat public, en France, sur la question du climat et de la décarbonation de l'économie soit souvent réduit au secteur énergétique, avec les sempiternelles discussions sur le nucléaire dont le gouvernement se sert, dans les négociations internationales, comme d'une bonne excuse pour signifier que la France est vertueuse en ce domaine. La réalité, c'est que trois secteurs représentent l'essentiel de l'empreinte carbone : l'agriculture, le logement et, surtout, les transports – pour ces derniers, la route représente plus de 90 % des émissions. Aux yeux des citoyens, la voiture et l'autoroute apparaissent comme des symboles de la société carbonée. Les choix sont limités : soit on limite le transport routier, mais cela est contraire aux besoins de mobilité des individus, soit on transforme le modèle. Les sociétés d'autoroute doivent faire de l'autoroute, demain, une sorte de véhicule de la décarbonation. Il s'agit non seulement de faire rouler des voitures électriques, ou à hydrogène pour les poids lourds et les autocars, mais aussi plus largement de reconsidérer la logique générale des mobilités, notamment la question de la complémentarité entre le rail et les autoroutes, entre les transports en commun et individuels. Il faut donc repenser nos modes de transport et la multimodalité. On pourrait imaginer installer des agences de location de voitures sur les aires de repos : les gens s'y feraient déposer en covoiturage et loueraient des véhicules, une heure ou deux, pour effectuer le dernier kilomètre. L'erreur que l'on commet, parfois, en France, c'est de tout miser sur un secteur, et de ne pas penser l'écosystème dans sa globalité. La question, c'est : quel est le moyen le plus efficace et le plus décarboné pour amener un passager ou une marchandise d'un point à un autre ? Ils doivent désormais emprunter plusieurs moyens de transport.

P.C. Je suis tout à fait d'accord. Je pense qu'il ne faut pas opposer les modes de transport. →

Simplement, il faut avoir en tête les ordres de grandeur : lorsque vous avez retiré l'aérien, le fluvial et le ferroviaire, il reste huit déplacements sur dix qui s'effectuent par la route. Ce qui me frappe, c'est le manque de réalisme, d'ancrage dans les réalités, des politiques publiques en matière de transports. En réalité, les modes se combinent. Quand on réfléchit à la décarbonation, la globalité du sujet doit être prise en compte. Depuis vingt-cinq ans, la part du ferroviaire reste stable, en dépit de tout ce qui a été fait pour les TGV et pour améliorer le réseau ferroviaire - ce qui est remarquable, au demeurant. Il n'empêche que la route reste privilégiée par les voyageurs et que le trafic routier et autoroutier continue de croître, ce qui illustre bien qu'il ne faut pas regarder ces questions de manière statique, mais les analyser de façon dynamique. Les Français ne prennent évidemment pas la route par désir de produire du carbone, mais tout simplement parce qu'ils n'ont pas d'alternatives. On ne peut décarboner les transports sans décarboner la route. L'équation est simple : 30 % du carbone sont émis par les transports et sur ces 30 %, 95 % viennent de la route. Il faut donc développer et encourager tout ce qui permettra de fluidifier la circulation. La thrombose dans les métropoles constitue une source de pollution gigantesque.

— SUR LES AUTOROUTES, AVEZ-VOUS MIS EN PLACE DES STRUCTURES DÉCARBONÉES ?

P.C. C'est la voiture qui pollue. Ce n'est pas l'infrastructure. Celle-ci, depuis trente ans, a été entièrement revue dans sa conception de manière à être plus transparente sur le plan environnemental. Même si cela peut sembler paradoxal, c'est l'infrastructure la moins polluante dans les nouvelles normes de construction, et qui, par ailleurs, a pour avantage d'être très adaptable dans le temps. L'enjeu, aujourd'hui, est de continuer à faire évoluer cette infrastructure de manière qu'elle devienne un écosystème propice à toutes les formes d'écomobilité.

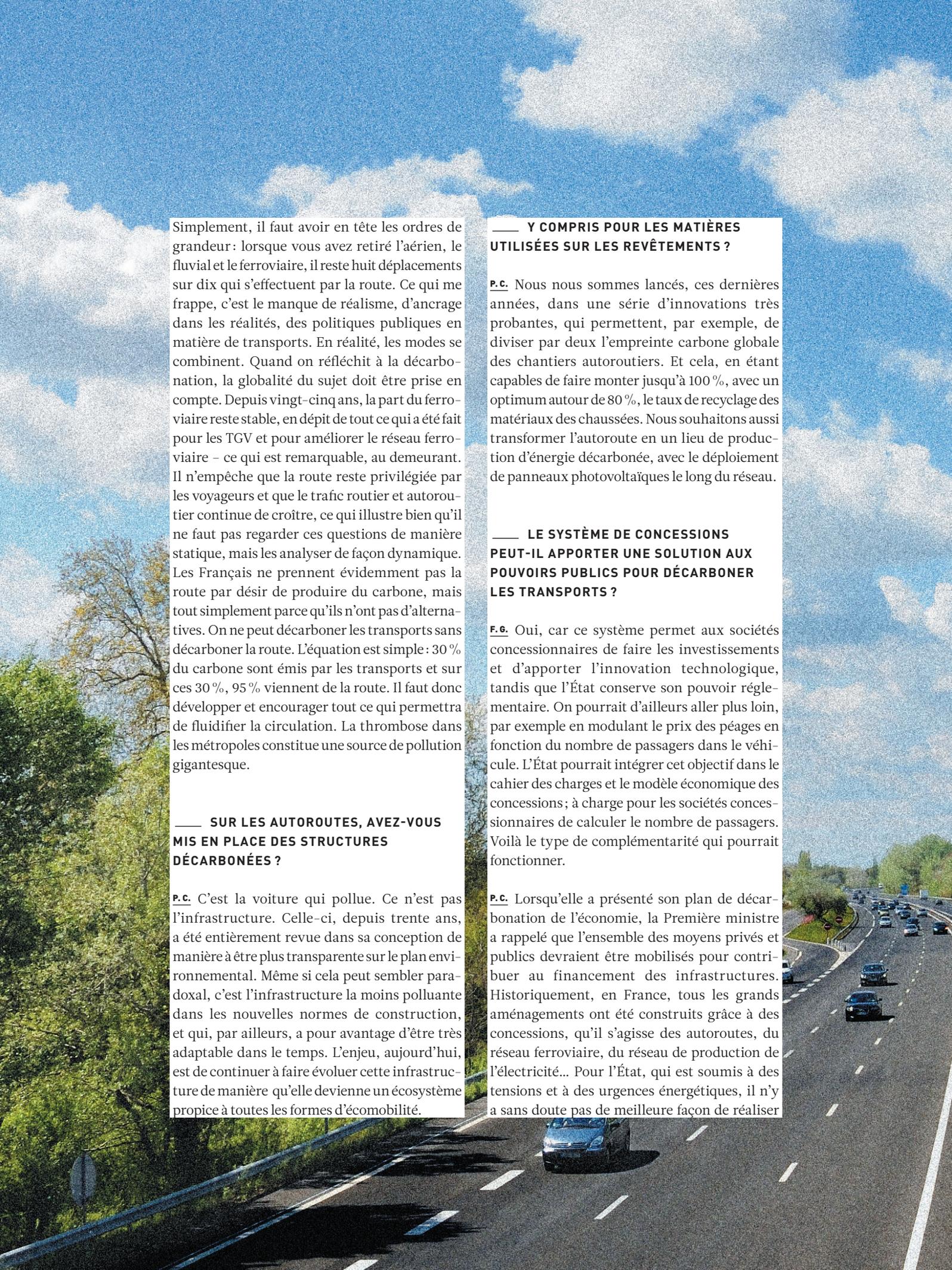
— Y COMPRIS POUR LES MATIÈRES UTILISÉES SUR LES REVÊTEMENTS ?

P.C. Nous nous sommes lancés, ces dernières années, dans une série d'innovations très probantes, qui permettent, par exemple, de diviser par deux l'empreinte carbone globale des chantiers autoroutiers. Et cela, en étant capables de faire monter jusqu'à 100 %, avec un optimum autour de 80 %, le taux de recyclage des matériaux des chaussées. Nous souhaitons aussi transformer l'autoroute en un lieu de production d'énergie décarbonée, avec le déploiement de panneaux photovoltaïques le long du réseau.

— LE SYSTÈME DE CONCESSIONS PEUT-IL APPORTER UNE SOLUTION AUX POUVOIRS PUBLICS POUR DÉCARBONER LES TRANSPORTS ?

F.G. Oui, car ce système permet aux sociétés concessionnaires de faire les investissements et d'apporter l'innovation technologique, tandis que l'État conserve son pouvoir réglementaire. On pourrait d'ailleurs aller plus loin, par exemple en modulant le prix des péages en fonction du nombre de passagers dans le véhicule. L'État pourrait intégrer cet objectif dans le cahier des charges et le modèle économique des concessions ; à charge pour les sociétés concessionnaires de calculer le nombre de passagers. Voilà le type de complémentarité qui pourrait fonctionner.

P.C. Lorsqu'elle a présenté son plan de décarbonation de l'économie, la Première ministre a rappelé que l'ensemble des moyens privés et publics devraient être mobilisés pour contribuer au financement des infrastructures. Historiquement, en France, tous les grands aménagements ont été construits grâce à des concessions, qu'il s'agisse des autoroutes, du réseau ferroviaire, du réseau de production de l'électricité... Pour l'État, qui est soumis à des tensions et à des urgences énergétiques, il n'y a sans doute pas de meilleure façon de réaliser



un programme d'investissements que de déléguer la conception, la construction, le financement et l'exploitation d'une infrastructure dans le cadre d'un forfait et d'un délai définis, en transférant, qui plus est, l'ensemble des risques. Les collectivités publiques, lorsqu'elles ont des investissements à consentir, ne manquent jamais de mobiliser le secteur privé. Cela a été

vrai, naguère, pour la construction de lycées, de prisons ou la rénovation du parc de logements des gendarmeries. S'agissant de l'énergie, les opérateurs routiers et ferroviaires sont susceptibles de mobiliser rapidement des capacités de financement et de maîtrise d'ouvrage y compris pour déployer plusieurs gigawatts de capacité de production d'électricité. —>

« LES ENTREPRISES NE SONT PAS CONTRAINTES PAR DES ÉLECTIONS OU DES QUESTIONS D'ACCEPTABILITÉ, ELLES PEUVENT DONC ORGANISER DES VIRAGES PLUS RAPIDEMENT QUE LES ÉTATS, QUI DOIVENT RÉALISER DES COMPROMIS D'INTÉRÊTS DIVERS. »



FRANÇOIS GEMENNE

POLITOLOGUE À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE, PROFESSEUR À SCIENCES PO, IL A ÉTÉ L'UN DES CONSEILLERS DE YANNICK JADOT, LORS DE SA CAMPAGNE PRÉSIDENTIELLE DE 2022. IL EST LE COAUTEUR DU DERNIER RAPPORT DU GIEC, LE GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT, ET VIENT DE PUBLIER UN ESSAI PERCUTANT, *L'ÉCOLOGIE N'EST PAS UN CONSENSUS : DÉPASSER L'INDIGNATION* (ÉDITIONS FAYARD).

— L'UNION EUROPÉENNE FAIT LE PARI DE L'ÉLECTRIQUE POUR LES VÉHICULES INDIVIDUELS. CETTE SOLUTION EST-ELLE L'AVENIR OU UNE ÉNERGIE DE TRANSITION ?

F.6. L'UE a annoncé la fin de la commercialisation des voitures thermiques neuves à partir de 2035, mais si on remplace celles-ci par des électriques, on n'aura pas fondamentalement changé de paradigme – et on va se retrouver rapidement à importer des cargos entiers de voitures chinoises, car l'industrie européenne n'a pas la capacité de les produire en nombre, par défaut d'anticipation. Il faut arrêter de tout miser sur la voiture électrique. Cette solution peut décarboner certains déplacements en voiture individuelle, mais ce n'est pas la solution unique à tous les problèmes. Il va falloir aussi réduire la taille du parc automobile et favoriser les usages partagés, en sortant de la logique « ma voiture, ma liberté ». L'État peut mettre en place un certain nombre d'incitations fiscales et réglementaires. L'État fédéré de Californie, par exemple, donne une prime aux gens qui abandonnent leur voiture – alors qu'on en donne, en France, à ceux qui en achètent une électrique – et plus le ménage est modeste, plus la prime est élevée. En Belgique, il existe une société de véhicules partagés à louer selon la durée, avec des points de location dans de nombreuses villes. L'idée, c'est de faire travailler les acteurs ensemble. Il y a énormément d'innovations entrepreneuriales et commerciales qui peuvent voir le jour, mais il faut que l'État ait le courage de mettre en place un cadre qui les favorise.

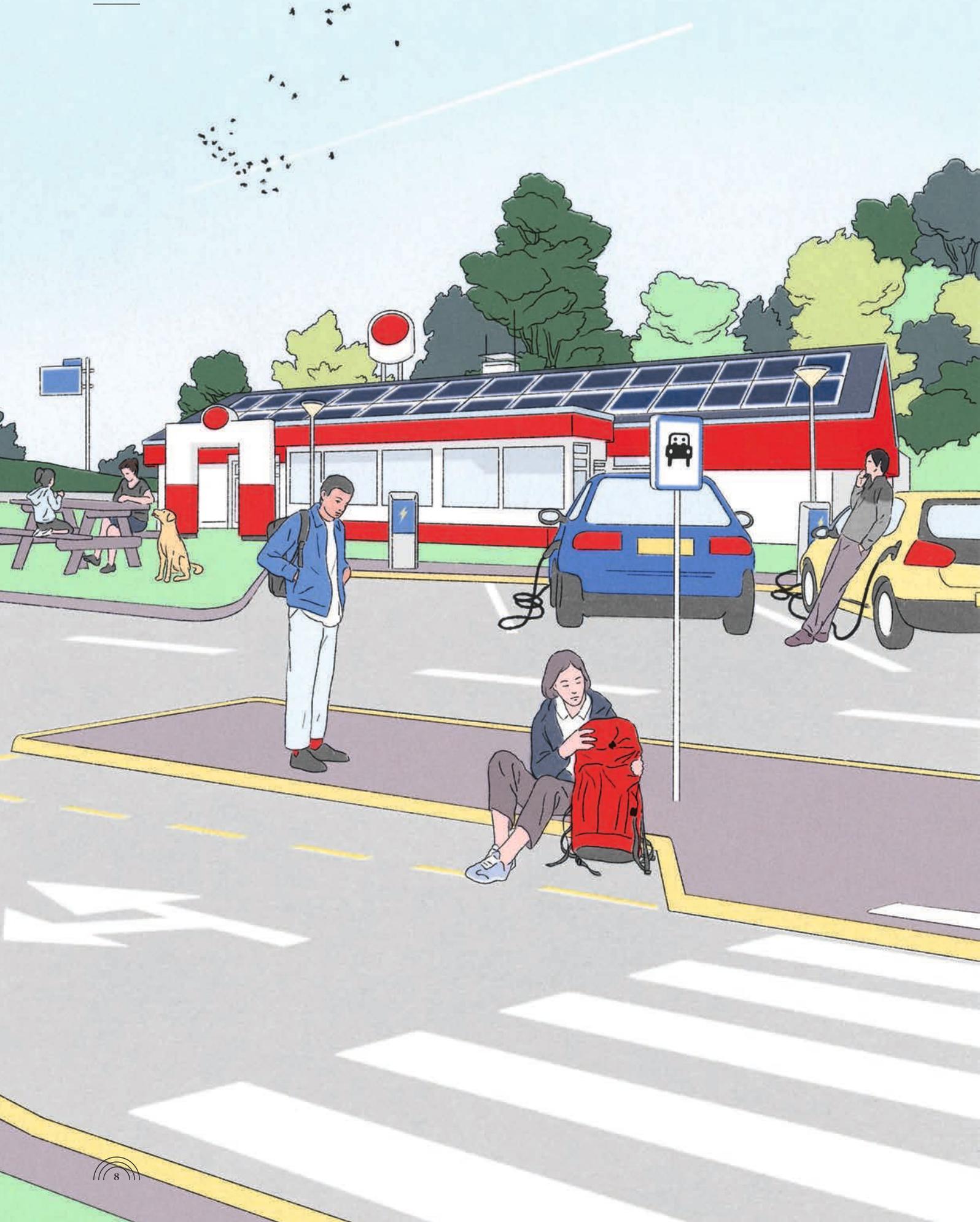
P.C. Nous sommes face à une immense révolution industrielle, dont on voit l'impact sur les constructeurs. Il est important que les entreprises françaises continuent à acheter des voitures françaises – c'est ce que fait le groupe VINCI – pour soutenir une industrie nationale en pleine mutation. Oui, il y a urgence à accompagner le mouvement de transformation du parc, car les ventes de véhicules électriques progressent à grande vitesse, en déployant à marche forcée des bornes de recharge sur

l'ensemble du réseau autoroutier pour assurer un service optimum y compris en périodes de pointe, une cinquantaine de jours par an. La France a besoin d'un schéma directeur de déploiement des bornes et d'un schéma national de raccordement des installations électriques. Il y a urgence. Le réseau VINCI Autoroutes, ce sont 45 000 hectares d'emprise au sol; 15 000 sont revêtus et imperméabilisés et 30 000 sont non-artificialisés. Sur ces derniers, une grande partie peut être considérée comme utilisable pour produire de l'énergie photovoltaïque. On pourrait ainsi, sur 1 000 hectares, déployer des panneaux photovoltaïques avec un ratio simple: un hectare, un million d'euros d'investissement, un mégawatt... soit l'équivalent d'un gigawatt, une centrale nucléaire. Mais, pour cela, il faut une politique très volontariste et une accélération des procédures. Songez qu'il faut aujourd'hui cinq ans pour déployer des panneaux, alors que les études environnementales ont déjà été réalisées lors de la construction des infrastructures. Et dire que nous sommes dans une période d'urgence énergétique...

— QUEL EST L'IMPACT DE LA CRISE ÉNERGÉTIQUE ACTUELLE SUR CET ENJEU ?

F.6. On paye le défaut d'anticipation de l'État, qui se retrouve acculé dès qu'il y a une inflation et une crise géopolitique, les deux étant liées. C'est un peu la politique du sauve-qui-peut, avec des boucliers tarifaires et des aides, notamment des ristournes à la pompe, qui sont, en réalité, des subsides détournés de la transition énergétique. Le gouvernement déclare que l'État a dépensé 100 milliards d'euros sur trois ans pour aider les ménages et les entreprises à faire face à leur facture énergétique, mais cet argent va retourner, in fine, dans la poche des entreprises pétrolières et gazières. La crise actuelle nous impose un certain recul concret. J'espère que cela va permettre une prise de conscience sur le fait que notre dépendance aux énergies fossiles est destructrice pour le climat et un facteur d'affaiblissement géostratégique. ▶





 Texte
 JULIE PELLIGRINI

 Illustrations
 LUCAS BURTIN

ROUTES: LE DÉFI DE LA DÉCARBONATION

PRÈS DE 70 MILLIARDS D'EUROS D'INVESTISSEMENTS SERONT NÉCESSAIRES POUR ADAPTER LES INFRASTRUCTURES AUTOROUTIÈRES AUX ENJEUX DE LA DÉCARBONATION DES MOBILITÉS, NOTAMMENT À L'ARRIVÉE MASSIVE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES. IL EN VA DE LA RESPONSABILITÉ COLLECTIVE D'ÉVITER UN RETARD.

Année 2035. Cette année-là, un véhicule thermique sur deux aura d'ores et déjà disparu de la circulation. Le 27 octobre dernier, après négociations entre les députés et les représentants des États membres, l'Union européenne s'est fixé l'honorable objectif de voir s'arrêter, à cet horizon, les ventes de voitures neuves, diesel, hybrides. Emmanuel Macron a personnellement confirmé que la France s'engagerait dans cette voie.

La nouvelle législation exigera que toutes les nouvelles voitures et camionnettes vendues soient, à cette échéance, à « zéro émission » ; c'est-à-dire qu'elles n'émettent aucune pollution directe, aucun gaz d'échappement. Cette mesure stricte interdit de facto la vente de véhicules à moteur à combustion, diesel, essence mais aussi hybrides.

Cette décision a d'abord pour but de réduire les émissions de gaz à effet de serre, avec, pour objectif final, d'atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. En France, le secteur des transports

en est le premier émetteur, responsable de 30 % des émissions nationales, et le seul dont les émissions ont augmenté depuis 1990. Cette situation trouve son origine dans l'augmentation des émissions de la route, qui correspond à 83 % des transports de voyageurs et 88 % des transports de fret et représente, au niveau national, 95 % des émissions du secteur des transports. Les véhicules particuliers représentent environ 55 % des émissions, les véhicules lourds environ 24 % et les véhicules utilitaires légers environ 20 %. C'est une évidence : la transition écologique passe nécessairement par la décarbonation de la route.

LES FRANÇAIS SE METTENT À L'ÉLECTRIQUE

Tout le secteur doit s'adapter à la nouvelle donne. Et vite. Car 2035, c'est déjà demain. La filière automobile en a-t-elle les moyens ? Un passage au tout électrique suppose que la production de composants et de batteries suive la demande. Qu'en est-il de nos routes multiséculaires et des 12000 kilomètres d'autoroutes, qui représentent plus d'un quart (26%) des distances parcourues ? Dans l'Hexagone, les infrastructures ne sont pas encore prêtes à accueillir autant d'automobiles qui ont besoin de recharger leurs batteries. →

/

Pour faire circuler 15 millions de voitures modernes, il faudrait environ 30 térawattheures par an, l'équivalent de la consommation électrique annuelle de l'Irlande.

/

Et puis, l'électrique est-il la seule solution ? C'est l'ensemble des mobilités qu'il faut repenser. Les pouvoirs publics travaillent notamment sur le réseau de transport public. Les Français utilisent massivement leur voiture pour se rendre à leur travail, et ils sont souvent seuls. Le combo gagnant serait donc le covoiturage dans un véhicule électrique.

Les usagers, eux, ont commencé à s'équiper. En France, la voiture électrique continue son ascension, avec 13% de part de marché sur les neufs premiers mois de l'année : 140 848 véhicules rechargeables ont été vendus entre janvier et septembre 2022, en hausse de 32% par rapport à la même période l'an passé. Or, si les ventes décollent, les infrastructures de rechargement sont en retard.

ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT DES BORNES DE RECHARGE

Pour inciter davantage de Français à franchir le pas, le gouvernement avait également promis de déployer 100 000 bornes de recharge à la fin de 2021. Force est de constater que l'engagement n'est pas tenu : la France compte près de 70 000 points de recharge ouverts au public en octobre 2022. De son côté, VINCI, le plus important concessionnaire autoroutier de France avec un réseau

de 4 500 kilomètres, a annoncé, en mars dernier, que 60% de ses aires étaient équipées de bornes de recharge. Il vise les 100% en 2023 : ses 180 aires de service seront dotées de bornes de recharge rapide, dont 93% ultra-rapides, c'est-à-dire capables de délivrer entre 150 et 350 kilowattheures selon les opérateurs. Notre voisin allemand suit à peu près le même rythme, avec 70 000 bornes installées à travers le pays, et vise le million en 2030. Dans cette perspective, le gouvernement fédéral a approuvé, le 19 octobre dernier, un plan d'investissement de 6,3 milliards d'euros qui sera mis en œuvre au cours des trois prochaines années. Les pays scandinaves, à l'instar de la Norvège ou de la Suède, sont à la pointe en termes d'infrastructures, mais leur parc automobile est proportionnellement bien plus réduit. Mais il ne suffit pas d'installer des bornes de recharge sur chaque aire, il en faut suffisamment pour accueillir tous les véhicules en circulation.

Pour faire circuler 15 millions de voitures modernes, il faudrait environ 30 térawattheures par an, l'équivalent de la consommation électrique annuelle de l'Irlande. Selon les scénarios, Enedis et RTE, qui gèrent le réseau de transport électrique, estiment que d'ici 2035, on doit installer en moyenne entre 20 et 60 bornes de 12 mégawatts par aire de services en France (soit une puissance de 4 à 12 mégawatts par aire), et jusqu'à 200 points de recharge pour les aires les plus sollicitées, soit autour de 40 mégawatts. Au total, il va falloir multiplier par six ou sept le nombre de bornes sur les aires d'autoroute d'ici dix ans.

Les concessionnaires autoroutiers vont ainsi devoir dimensionner les zones et les systèmes de recharge s'ils ne veulent pas voir des files d'attente interminables sur les aires lors des pics de circulation pendant les vacances d'été. « *Le souci est de ne pas encombrer les zones de recharge*, indique Patrice Geoffron, professeur d'économie à Paris-Dauphine et directeur du Centre de géopolitique de l'énergie et des matières premières. *Lorsque l'on se rend dans une station-service, on n'attend jamais plus d'un quart d'heure, en période "normale", avant qu'une pompe à essence se libère. Pour*

les véhicules électriques, la durée de recharge se situe entre vingt et trente minutes. » Mais si l'on n'accélère pas le déploiement des bornes, le « plein » d'énergie risque de s'éterniser – jusqu'à huit heures d'attente en période de pointe, selon certaines projections. Le chantier est titanesque.

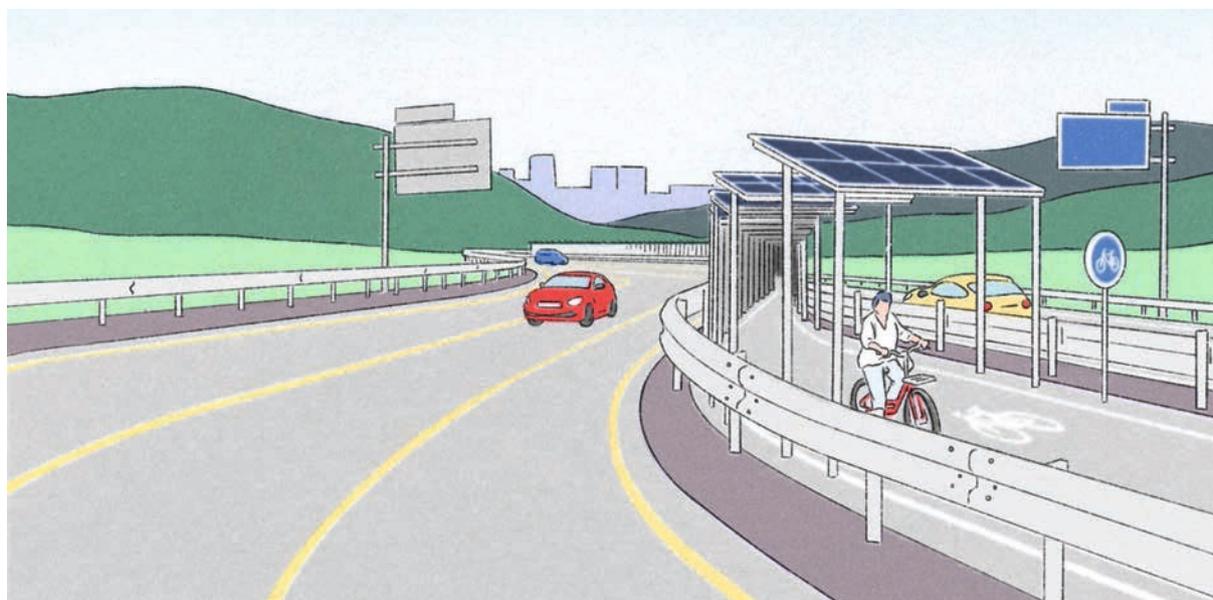
AUGMENTER LA CAPACITÉ D'ÉLECTRIFICATION

La production et l'alimentation en électricité haut débit représentent un autre défi, si l'on veut, à l'horizon 2030 à 2035, répondre à la demande. La France est-elle prête à cette électrification massive ? Pas encore. « Pour vous donner un ordre de grandeur, il faudrait qu'une aire d'autoroute comme celle de Valence – un point central dans la circulation – concentre la puissance électrique de l'aéroport d'Orly », indique Patrice Geoffron. Dès lors, les espaces vides, comme les « délaissés » le long des autoroutes ou des voies de TGV, deviennent précieux car ils peuvent servir à la production d'électricité sans détruire la biodiversité. La Corée du Sud, par exemple, a réalisé un tronçon de 32 kilomètres recouvert de panneaux solaires. Ce long tunnel, entre deux voies d'autoroute, forme une piste cyclable recouverte que les cyclistes

peuvent emprunter. Des ombrières photovoltaïques pourraient également être installées sur les aires de service, de repos et sur les parkings de covoiturage. Bref, il s'agit de faire de l'autoroute un centre de production d'énergie verte.

Pour y parvenir, un investissement massif sera nécessaire. Un rapport paru en 2021, intitulé « Décarboner la route : une urgence écologique »¹, a livré une estimation de ce que pourrait être un tronçon-type de 1000 kilomètres d'une autoroute bas carbone et résiliente : entre cinq et six milliards d'euros, soit entre 60 et 70 milliards d'euros pour l'ensemble du réseau autoroutier. Ce grand plan de modernisation nécessite, à l'échelle du pays, la participation de tous les acteurs étatiques comme privés. Les départements sont les maîtres d'ouvrage au niveau local et c'est sur eux que l'État va compter pour piloter l'électrification et les routes, dont ils ont la charge. Mais le développement varie en fonction des territoires. En Isère, dans le Nord ou dans le Centre, les syndicats de l'électricité travaillent déjà avec Enedis sur le déploiement des infrastructures. « 10 % des bornes dépendront des collectivités qui se chargent déjà de les déployer dans les villes », note François Durovray, président du conseil départemental de l'Essonne. →

¹ / RAPPORT ALTERMIND, AVEC VINCI AUTOROUTES, NOVEMBRE 2021.



Dans mon département, on subventionne aussi à hauteur de 60 % une start-up qui met en contact les particuliers avec d'autres qui louent leur point de recharge privé lorsqu'ils ne s'en servent pas.»

TRANSFORMER LES USAGES

Les solutions sont nombreuses, mais demandent toutes un investissement des services publics et une transformation des usages. Pour les trajets du quotidien, en particulier dans les métropoles, l'autosolisme est un problème. D'autant que le phénomène augmente : en 2022, ce sont 8,5 conducteurs sur 10 qui font leur trajet du quotidien (domicile-travail) seuls, notamment aux heures de pointe, malgré la crise énergétique et les fluctuations du prix des carburants, contre 8,2 en 2021. Sur un million de véhicules, seuls 14,8 % en moyenne contenaient plus d'une personne². Le covoiturage est une solution, notamment pour ceux qui habitent en périphérie des grandes agglomérations, mais il demande de s'organiser avec ses collègues, et nombreux sont ceux qui veulent conserver leur confort personnel. Actuellement, la France compte seulement 2000 aires et parkings de covoiturage.

Une autre solution est de diversifier les modes de transport. *« Si vous avez quelques kilomètres à faire dans une ville, vous pouvez envisager le vélo, le bus ou même la marche, décrit André Broto, ancien directeur de la stratégie de VINCI Autoroutes. Or, pour se rendre au travail, le trajet dépasse généralement les 10 ou les 20 kilomètres. La voiture s'impose, dans ce cas-là. Résultat : on compte 50 millions de déplacements quotidiens pour une distance en moyenne de 24 kilomètres. »* Et l'expert de poursuivre : *« On a un réseau transilien que tout le monde nous envie. L'une des solutions imaginables serait de transporter tous ces salariés d'Île-de-France en bus jusqu'à La Défense, par exemple, ou jusqu'à une station de RER. Une partie des automobilistes pourraient garer leur voiture sur un parking aménagé avant d'emprunter ces lignes de bus. Les axes principaux seraient ainsi en partie désengorgés ».* François Durovray plaide également

pour investir dans l'autocar : *« C'est une stratégie peu coûteuse – à l'échelle nationale – et rentable. Il faudrait environ cinq milliards d'euros pour qu'il y ait assez de gares routières et aménager les routes de manière à laisser circuler les bus. Non seulement on gagne sur le plan écologique, mais on réconcilie les métropoles avec leur périphérie ».* L'expérience est d'autant plus intéressante qu'elle a déjà fonctionné à l'étranger. La ville de Madrid a mis en place 25 lignes express pour conduire les habitants de la grande couronne jusqu'au métro à partir duquel ils se rendent au travail. Tout cela suppose une augmentation du nombre de transports en commun. La ville de Bogotá, en Colombie, a ainsi équipé son réseau de transports de 900 cars électriques.

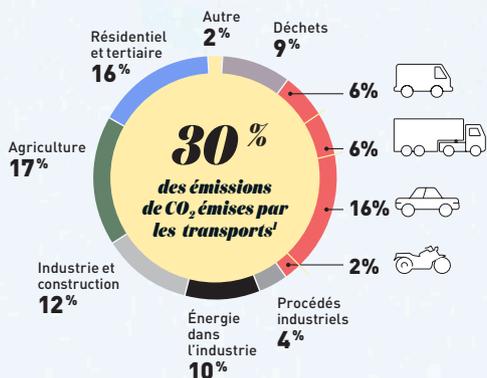
DES TECHNOLOGIES INNOVANTES EN COURS D'EXPÉRIMENTATION

Pour les poids lourds, qui produisent 22 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports, la solution passerait plutôt par l'hydrogène. Dans sa nouvelle stratégie de mobilité durable, la Commission européenne vise à mettre en circulation 60 000 camions à hydrogène sur les routes d'ici à 2030. Si des trucks américains roulent déjà, ainsi, en Californie, les prototypes européens sont actuellement testés sur piste. Bémol : l'hydrogène reste aujourd'hui issu à 95 % de la transformation d'énergies fossiles. Autre piste expérimentale pour les poids lourds : Stellantis, le géant né de la fusion entre les groupes PSA et Fiat Chrysler, teste actuellement une route avec recharge par induction, baptisée « Arena del Futuro ». Concrètement, la technologie utilisée consiste en plusieurs bobines de cuivre enfoncées sous 11 centimètres d'asphalte et reliées par un câble. L'énergie est transférée directement – et sans fil – aux batteries du véhicule pendant qu'il conduit par induction magnétique.

Quelles que soient les technologies qui feront leurs preuves, les mobilités sont déjà entrées dans une nouvelle ère. Alors que le compte à rebours est lancé face à l'urgence climatique, l'heure est désormais aux actes. ▸

^{2/} « COVOITURAGE VERSUS AUTOSOLISME : LES FRANÇAIS DE PLUS EN PLUS SEULS DANS LEUR VOITURE ». ÉTUDE RÉALISÉE PAR VINCI AUTOROUTES SUR PLUS D'UN MILLION DE VÉHICULES ENTRE MAI ET JUIN 2022, À PROXIMITÉ DE 11 GRANDES AGGLOMÉRATIONS.

VERS UNE MOBILITÉ DÉCARBONNÉE EN FRANCE



EN FRANCE, LE TRANSPORT EST LE

1^{er}
SECTEUR ÉMETTEUR DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES)¹

LES DÉPLACEMENTS ROUTIERS SONT À L'ORIGINE DE

95%
DES ÉMISSIONS DES TRANSPORTS¹



9 FRANÇAIS SUR 10 SOUHAITENT RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE LEURS DÉPLACEMENTS²

LA TRANSFORMATION DE L'AUTOROUTE PASSE PAR UN EFFORT MASSIF D'INVESTISSEMENT, QU'IL EST POSSIBLE D'ESTIMER ENTRE...

5 Md€

&

6 Md€

POUR UN TRONÇON-TYPE DE 1 000 KM

COÛT DE L'ENSEMBLE DU RÉSEAU ENTRE...

60 Md€

&

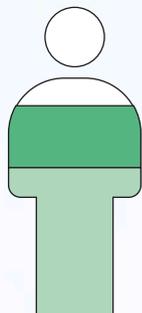
70 Md€

75%

FONT LEURS DÉPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL EN VOITURE³

1 / 3

ESTIME QUE SON MODE DE DÉPLACEMENT A DES IMPACTS NÉGATIFS SUR LE CLIMAT ET LA PLANÈTE²



20%

DES FRANÇAIS PRÉVOIENT D'ACHETER UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE D'ICI À 5 ANS

48%

Y RÉFLÉCHISSENT²

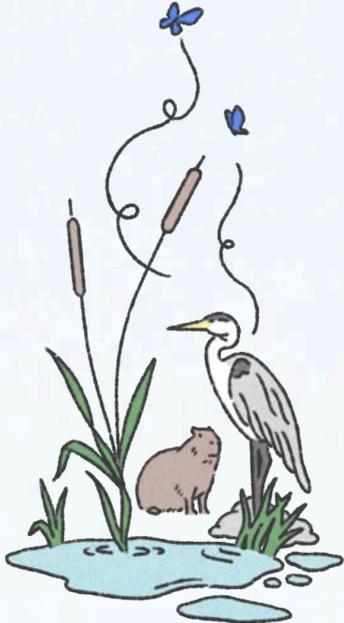
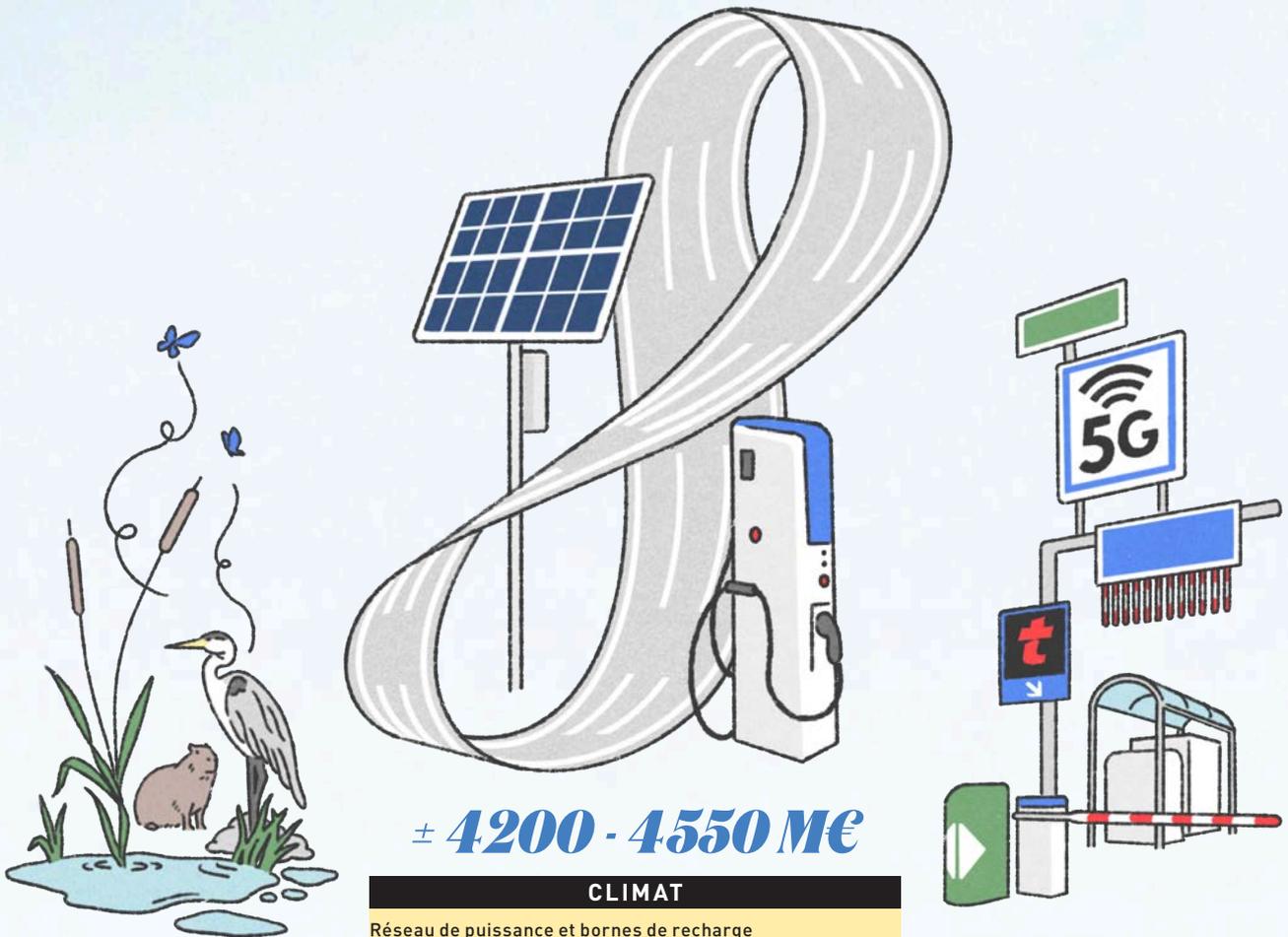
1/ Sources: SDES, chiffres clés du climat, 2021, IEA, 2020.

2/ Enquête Ipsos réalisée pour VINCI Autoroutes en mai 2021 auprès d'un échantillon de 4 000 personnes représentatif de la population française active, âgée de 18 ans et plus.

3/La voiture reste majoritaire pour les déplacements domicile-travail, même pour de courtes distances – Insee.

TRONÇON-TYPE DE 1 000 KM D'AUTOROUTE BAS CARBONE :

LES INVESTISSEMENTS NÉCESSAIRES



± **800 - 850 M€**

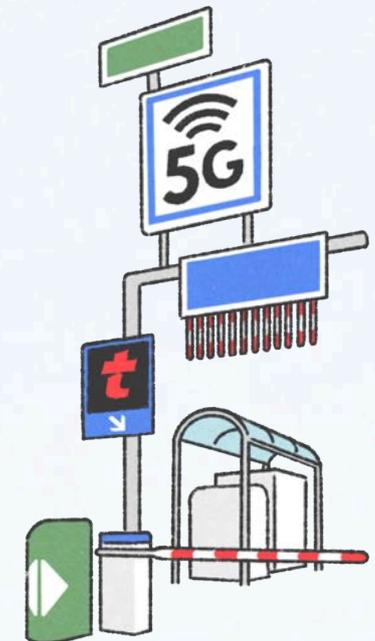
MILIEUX NATURELS

Désartificialisation d'emprises	10 M€
Effacement des traversées urbaines	300 M€
Protections acoustiques	20-30 M€
Mise aux standards de la loi sur l'eau	400 M€
Corridors et continuités écologiques	50-100 M€
Restauration des milieux	10 M€

± **4200 - 4550 M€**

CLIMAT

Réseau de puissance et bornes de recharge de véhicules légers sur les aires de service	450 M€
Recharge dynamique des véhicules légers par induction en approche des métropoles	100-150 M€
Recharge poids lourds: stations à hydrogène, bioGNV, infrastructures électriques dédiées aux poids lourds	300-400 M€
Alimentation des camions frigorifiques	5 M€
Production d'énergie verte sur le domaine autoroutier par des fermes photovoltaïques	200 M€
Couloirs de décarbonation pour poids lourds	2 500 M€
Voies réservées au covoiturage	10-20 M€
Voies réservées aux transports en commun	50 M€
Création de pôles d'échanges multimodaux	50 M€
Protection vis-à-vis des crues et des inondations	100-150 M€
Protection incendie	50-100 M€
Mise à niveau de la nouvelle carte sismique	400-500 M€



± **1000 - 1050 M€**

INNOVATION

Régulation avancée du trafic sur les secteurs urbains et périurbains	30 M€
Flux libres aux gares et barrières de péage	800 M€
Déploiement des services coopératifs pour le véhicule autonome	150-200 M€

Ordre de grandeur estimé des investissements nécessaires à la transformation d'un tronçon de 1 000 kilomètres d'autoroute à la fois bas carbone et résiliente, capable de relever les principaux défis écologiques à l'horizon 2030-2035: la réduction des émissions de gaz à effet de serre pour répondre aux engagements de l'Accord de Paris; la résilience de l'infrastructure pour s'adapter aux effets actuels et aux risques à venir du changement climatique; la restauration des milieux naturels. Estimation réalisée à partir de données publiques, de dires d'experts et de sources internes à VINCI Autoroutes.

Propos recueillis par
AURÉLIEN BRETON

Illustration
MARINA MATHONNAT



Patrice Geoffron

« LA TRANSFORMATION DE L'AUTOROUTE DOIT ÊTRE AMORCÉE DÈS À PRÉSENT »

PROFESSEUR D'ÉCONOMIE À L'UNIVERSITÉ PARIS-DAUPHINE ET DIRECTEUR DU CENTRE DE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉNERGIE ET DES MATIÈRES PREMIÈRES, IL EST CO-AUTEUR D'UN RAPPORT SUR LA DÉCARBONATION DE LA ROUTE.

— DANS UNE INTERVIEW AUX ECHOS, EMMANUEL MACRON A FIXÉ UN « OBJECTIF DE 100 % DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN 2035 ». EST-CE RÉALISTE ?

PATRICE GEOFFRON Le président de la République évoque ici le nombre de véhicules électriques vendus à partir de 2035, date à laquelle les autorités européennes ont décidé d'arrêter la production des véhicules thermiques ; il ne s'agit pas de remplacer tout le parc automobile à cet horizon, évidemment. Premier enjeu : comment prépare-t-on l'industrie à cette échéance ? Au Salon de l'automobile, le président a sûrement été « interpellé » par l'offre chinoise. Comment faire en sorte de ne pas reproduire la même erreur que sur le dossier des panneaux photovoltaïques, qui sont essentiellement fournis par les entreprises chinoises, sur les véhicules électriques et/ou sur les batteries ? Deuxième défi : comment, en parallèle, parvient-on à déployer

l'infrastructure de recharge ? En l'état actuel des choses, la diffusion du véhicule électrique est plus rapide que la capacité à rassurer les propriétaires sur le fait qu'ils auront une continuité dans leur usage, afin qu'un voyage aussi banal qu'aller de Paris à Lyon ne soit plus une petite aventure. Sur le plan industriel, sans un bon maillage pour faire de la longue distance avec un véhicule électrique, deux dangers planeront. Le premier, c'est que des ménages aisés pourraient acheter un véhicule électrique pour leurs déplacements locaux et à moyenne distance, et puis garder en sécurité un autre, thermique, pour les longues distances, à l'inverse du but à atteindre ! Le second, c'est qu'on a aujourd'hui plus de garanties pour aller loin avec un véhicule américain – qui n'est pas donné à tout le monde... – ou des véhicules allemands qu'avec l'offre française. C'est d'ailleurs ce qui a conduit à repousser le projet de leasing d'un véhicule électrique à 100 euros par mois. →

— / —

« Si on ne décarbone pas les “artères” à haut débit de la route, le reste du système va avoir du mal à le faire. »

— / —

— LA FRANCE EST EN RETARD DANS L'INSTALLATION DES POINTS DE RECHARGE...

P.G. Notre pays est en retard, mais il l'est dans divers autres domaines en matière de transition énergétique, notamment dans le logement. Nous avons une sérieuse problématique d'ajustement des moyens aux ambitions fixées, à laquelle le gouvernement a décidé de s'attaquer via la planification. En ce qui concerne la route, la France comptait à peu près 70 000 bornes au mois d'octobre; l'objectif des 100 000 bornes promises pour la fin de l'année dernière n'est donc pas tenu, et il faut accélérer. Il ne faudrait pas non plus que les ressortissants européens qui auraient abandonné le véhicule thermique viennent « buter », en France, sur des régions insuffisamment pourvues en points de recharge (avec un effet repoussoir sur le tourisme). Les Allemands, les Suisses ou les Néerlandais sont en avance sur le sujet.

— COMMENT TRANSFORMER L'AUTOROUTE, EMBLÈME DU MONDE CARBONÉ DU XX^E SIÈCLE ?

P.G. Il y a un enjeu spécifique sur ce sujet, car sans un grand réseau d'artères qui assurent la continuité de la mobilité électrique, celle-ci risque de rester circonscrite à des transports de proximité. Le « haut débit électrique » est un défi majeur si l'on veut répondre à des pics de demande. Or, faire le plein à une station de recharge à haute puissance prend en moyenne vingt à trente minutes – contre cinq pour un véhicule thermique. On voit bien que le modèle économique est potentiellement assez fragile, car répondre à une demande qui intervient quelquefois dans l'année suppose de développer des surcapacités importantes.

Le Rapport « Décarboner la route : une urgence écologique » est le premier à avoir décrit un modèle complet d'autoroute décarbonée. Dans

l'esprit des gens, l'autoroute n'est pas décarbonée, en effet. Nous avons fait surgir cette question en montrant qu'elle est incontournable parce que si on ne décarbonne pas les « artères » à haut débit de la route, le reste du système va avoir du mal à le faire. Je suis un chaud partisan du rail, mais la route, aujourd'hui, accueille 85 % des flux de transport. Même en augmentant significativement les capacités ferroviaires, le défi de la décarbonation des transports restera lié à la route. Et, en priorité, il faut réussir le tour de force d'imaginer l'autoroute comme une infrastructure du monde décarboné. Et cette transformation doit être amorcée dès à présent.

Pour atteindre les objectifs de décarbonation en France (-55 % en 2030, neutralité carbone en 2050), des observateurs sérieux comme I4CE (le think tank de la Caisse des dépôts et de l'Agence Française de Développement) disent qu'il va falloir investir 100 milliards d'euros par an, soit 4 % du PIB, dans les transports, le bâtiment, les systèmes énergétiques, soit de 2000 à 3000 milliards d'euros d'ici 2050... Nous estimons qu'en investissant de l'ordre de 60 à 70 milliards d'euros au total, nous aurons décarboné les autoroutes (y compris pour les poids lourds), amélioré la préservation de la biodiversité, adapté l'infrastructure aux effets du changement climatique...

— QUELLE PLACE AURA LA VOITURE DANS L'AVENIR ?

P. G. Si on s' imagine qu'en 2040, chaque voiture thermique aura été remplacée par un véhicule électrique, on se trompe, notamment parce que la mobilité électrique va consommer massivement des matériaux critiques (lithium, terres rares...). D'autres leviers devront être activés pour progresser vers la neutralité carbone. La multimodalité, avec le covoiturage et des lignes d'autocar prioritaires, en est une. Par ailleurs, en passant à 110 km/h, on économiserait entre 20 et 25 % de carburant – on l'a oublié mais, en 1973, en plein choc pétrolier, le Premier ministre Pierre Messmer avait limité la vitesse à 120 km/h...

— QUELLES SONT LES AUTRES SOLUTIONS ?

P. G. Puisque l'empreinte carbone des poids lourds est un enjeu majeur, on peut imaginer des voies dédiées aux camions avec des caténaires. Des routes par induction sont en cours de test, ces derniers rouleraient sur une voie aménagée pour injecter, en mouvement, de l'électricité dans la batterie. Il faudra également valoriser le foncier disponible pour un déploiement massif du photovoltaïque (et pas seulement dans les espaces de service). Le biogaz, à court terme, et l'hydrogène, à un horizon un peu plus lointain, font également partie de la solution, notamment pour la mobilité lourde, ce qui suppose également d'organiser un maillage du réseau de recharge.

— QUEL DOIT ÊTRE LE RÔLE DES INSTANCES PUBLIQUES ?

P. G. L'État est essentiel pour donner la vision d'ensemble, parce qu'on ne peut pas se permettre d'imaginer des autoroutes décarbonées dans certaines régions et pas dans d'autres. Cela est d'autant plus important que l'enjeu n'est pas seulement hexagonal, mais européen. Être le « maillon faible » est une perspective que l'on doit absolument éviter. Quant aux régions, aux départements et aux villes, ils ne sont pas indifférents à l'accélération de cette décarbonation qui va déterminer fortement la qualité de l'air, évolution dont les bénéfices se mesurent au niveau local. ►

« On a un réseau transilien que tout le monde nous envie. L'une des solutions imaginables serait de transporter tous ces salariés d'Île-de-France en bus jusqu'à la Défense, par exemple, ou jusqu'à une station de RER. Une partie des automobilistes pourraient garer leur voiture sur un parking aménagé avant d'emprunter ces lignes de bus. Les axes principaux seraient ainsi en partie désengorgés. »

ANDRÉ BROTO,
ancien directeur de la stratégie
de VINCI Autoroutes

« Les sociétés d'autoroute doivent faire de l'autoroute, demain, une sorte de véhicule de la décarbonation. Il s'agit non seulement de faire rouler des voitures électriques, ou à hydrogène pour les poids lourds et les autocars, mais aussi plus largement de reconsidérer la logique générale des mobilités, notamment la question de la complémentarité entre le rail et les autoroutes, entre les transports en commun et individuels. »

FRANÇOIS GEMENNE,
politologue

« Même en augmentant significativement les capacités ferroviaires, le défi de la décarbonation des transports restera lié à la route. Et, en priorité, il faut réussir le tour de force d'imaginer l'autoroute comme une infrastructure du monde décarboné. Et cette transformation doit être amorcée dès à présent. »

PATRICE GEOFFRON,
Professeur à l'université Paris-Dauphine

« C'est la voiture qui pollue. Ce n'est pas l'infrastructure. Celle-ci, depuis trente ans, a été entièrement revue dans sa conception de manière à être plus transparente sur le plan environnemental. Même si cela peut sembler paradoxal, c'est l'infrastructure la moins polluante dans les nouvelles normes de construction, et qui, par ailleurs, a pour avantage d'être très adaptable dans le temps. L'enjeu, aujourd'hui, est de continuer à faire évoluer cette infrastructure de manière qu'elle devienne un écosystème propice à toutes les formes d'écomobilité. »

PIERRE COPPEY,
président de VINCI Autoroutes