

TRANSPORT • DÉVELOPPEMENT • INTERMODALITÉ • ENVIRONNEMENT



COLLECTION DES BULLETINS DE L'OBSERVATOIRE DES POLITIQUES ET STRATÉGIES DE TRANSPORT EN EUROPE

VOLUME 2 (2022-2023)



L'OBSERVATOIRE DES POLITIQUES ET STRATÉGIES DE TRANSPORT EN EUROPE

Créé en 2000 auprès du Conseil national des transports (le CNT, organisme français de concertation entre partenaires sociaux, experts et administration des transports), l'Observatoire des politiques et stratégies de transport en Europe est destiné à contribuer à une meilleure compréhension des questions de politique des transports, en intégrant le contexte européen d'une part, et en développant une connaissance des débats et des options prises par les États européens d'autre part.

TDIE s'efforce de contribuer à la compréhension des orientations portées par l'Union européenne en matière de transports, et souhaite favoriser la connaissance des modalités de financement et de décision des projets d'infrastructures en Europe. Alors que le CGDD s'interrogeait sur l'opportunité de maintenir ce réseau de réflexion dans son programme d'activité, Michel Savy, directeur et animateur de l'OPSTE et président du conseil scientifique de TDIE, a suggéré que le think tank reprenne le portage de l'OPSTE dans le cadre de ses missions d'observatoire.

Pour TDIE, il s'agit d'enrichir le contenu des analyses et réflexions du conseil scientifique sur l'avenir des systèmes de transport, mobilité et logistique, en développant la connaissance des modalités de définition des objectifs et des moyens de mise en œuvre des politiques publiques de transport dans les pays européens.

À ce jour, l'OPSTE réunit des experts qui traitent de dix pays, Allemagne, Belgique, Confédération helvétique (qui n'appartient pas à l'Union européenne), Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne et Roumanie. TDIE souhaite élargir le cercle à d'autres pays afin d'assurer la vision la plus large des différentes voies choisies par les gouvernements européens pour développer leur politique des transports.

Les réunions de travail de l'OPSTE donnent lieu à la rédaction d'une synthèse, publiée en français et en anglais, diffusée à travers l'édition d'un bulletin.

Vous pouvez vous abonner aux publications de l'OPSTE en adressant un mail à opste@tdie.eu

COMPOSITION DE L'OPSTE

Antoine Beyer, Institut Paris Région

Vincent Bourquin, Haute École d'Ingénierie et d'Architecture de Fribourg

Jan Burnewicz, Université de Gdańsk

Laurent Franckx, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles

Rafael Giménez-Capdevila, Société Catalane de Géographie

Seraphim Kapros, Université de la mer Égée

Barbara Lenz, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) / Humboldt Universität zu Berlin

Mihaela Negulescu, Université de Bucarest

Cristina Pronello, Politecnico de Turin

Didier van de Velde, Université technologique de Delft

Cécile Combette-Murin, consultante auprès de TDIE

L'OPSTE est dirigé par **Michel Savy**, professeur émérite à l'université Paris-Est (École d'urbanisme de Paris et École des Ponts).

L'OPSTE remercie les collaborateurs de TDIE qui contribuent activement à l'organisation et la préparation des réunions, et à l'édition des bulletins : Juliette Le Seac'h et Pierre Van Cornewal.

Les écrits des experts de l'OPSTE n'engagent que leurs auteurs.



BULLETIN DE L'OBSERVATOIRE
DES POLITIQUES ET STRATÉGIES DE TRANSPORT EN EUROPE

Edité par TDIE - 9, rue de Berri - 75008 PARIS - 01 44 13 31 80 - opste@tdie.eu
Directeur de la publication : Michel Savy - Bulletin édité en français et en anglais,
diffusé par voie électronique - ISSN : 2742-8842

Photo de couverture : Gare de Liège, Belgique - © AdobeStock





ÉDITORIAL des coprésidents de TDIE

Au rythme de deux à trois bulletins par an, l'OPSTE contribue depuis vingt-quatre ans à une meilleure compréhension des questions de politique des transports dans l'espace européen, sous un angle national, parfois territorial, ou sous l'angle des stratégies d'entreprises.

Le cadre des politiques de l'Union européenne se fait de plus en plus prescriptif pour les politiques nationales et territoriales de transport – y compris pour la Suisse qui n'est pas membre de l'UE mais dont l'enclavement appelle des coordinations voire des convergences. C'est le résultat de deux faits concomitants. D'une part, l'Union européenne, qui négocie les convention des parties (Cop) pour le compte de ses États-membres, a pris en charge la définition des orientations et objectifs à réaliser pour respecter les engagements de l'Accord de Paris (2015, Cop 21). D'autre part, le secteur des transports ne parvient pas à engager la baisse de ses émissions de gaz à effet de serre – les gains technologiques sont compensés par l'augmentation de la demande. Le mandat européen 2019-2024 a ainsi manifesté un intérêt important pour le secteur des transports, traduit notamment dans les textes du paquet *Fit For 55* qui met en œuvre les orientations politiques du *Green Deal* (2019).

Les questions abordées dans les bulletins #6 à #10 de l'OPSTE que nous avons le plaisir de vous présenter accompagnent cette évolution. Quatre des cinq bulletins de ce volume sont développés à partir d'une politique européenne : décarbonation des transports au sens large, décarbonation

du transport routier, politique de la concurrence et régulation, mise en œuvre des objectifs du quatrième paquet ferroviaire. La réflexion préparatoire au bulletin #7 s'en distingue. Elle a été ouverte à partir de l'idée de « sobriété des transports » telle qu'elle s'est révélée dans le débat politique français : à l'efficacité énergétique des motorisations il faudrait ajouter une maîtrise voire une réduction de la consommation de transport. Étonnement, cette idée de sobriété apparaît comme une originalité française ; l'idée de maîtrise de la demande de transport ne figure pas dans les textes de référence de l'Union européenne.

Nous remercions vivement la DGITM pour le soutien qu'elle apporte depuis 2020 à l'effort de TDIE pour assurer la continuité, l'intérêt et la qualité des travaux de l'OPSTE. Pour TDIE, le défi des prochaines années est de contribuer à élargir l'audience des travaux de l'observatoire, publiés depuis quatre ans en français et en anglais, en élargissant le lectorat d'une part, et en développant des échanges avec les instances et parties prenantes des politiques publiques de l'Union européenne d'autre part. La comparaison, l'analyse et l'évaluation des politiques publiques de transport, mobilité et logistique, sous le prisme de la transition écologique, devraient trouver un intérêt croissant dans les prochains mois et les prochaines années !

Bonne lecture !

Philippe Duron et **Louis Nègre**, coprésidents de TDIE.

UNE OBSERVATION AU SERVICE D'UNE ANALYSE POLITIQUE

MICHEL SAVY

Professeur émérite à l'École d'Urbanisme de Paris et à l'École des Ponts-ParisTech
Directeur de l'OPSTE

La création de l'OPSTE, en 2000, résultait d'un constat qui, depuis, n'a fait que se renforcer : en France, comme ailleurs en Europe, **le système national de transport et de mobilité ne se comprend plus sans tenir compte de son environnement européen** et parfois plus large encore. Les réseaux d'infrastructures, les flux de voyageurs comme de fret et les entreprises de transport et utilisatrices de transport sont de plus en plus internationaux. Au sein de l'Union européenne, une interaction intense relie les politiques nationales et la politique commune des transports. La production législative européenne résulte des codécisions du Parlement élu au suffrage universel et du Conseil réunissant les chefs d'État ou de gouvernement. En retour, les pays membres sont tenus d'appliquer les règlements et directives et mettent en œuvre les projets européens en recevant les cofinancements liés. C'est l'ensemble de ces processus qu'observe, et compare d'une situation nationale à une autre, l'OPSTE.

Depuis 2020, l'OPSTE bénéficie du **soutien de TDIE, think tank** français politiquement pluriel et regroupant des acteurs de tous les modes de transport, qui assure son portage financier et administratif.

L'OPSTE est un lieu d'information, de comparaison et de capitalisation de la connaissance ainsi constituée, avec un suivi régulier des évolutions et enjeux de moyen et **long terme**. À cet effet, le transport est envisagé comme un **système tout à la fois technique, économique, politique, social, environnemental, territorial**, etc., dans une approche multidisciplinaire. L'OPSTE se saisit tour à tour



© Araf. Luc Teboul

de questions relatives au transport urbain, aux voyages à longue distance, au fret et à la logistique, aux infrastructures, aux rapports entre transport et environnement, à la déserte des territoires, au financement des systèmes de transport (investissement et fonctionnement), etc. Toutefois, l'OPSTE n'est pas un observatoire statistique : il recueille et traite une information qualitative autant que quantitative, au service de la compréhension des politiques publiques de

transport et des stratégies des acteurs publics et privés. Ce n'est pas non plus un lobby : il ne défend aucun intérêt national ou sectoriel particulier.

Le **périmètre** de l'OPSTE couvre de manière non exhaustive **l'Europe occidentale et centrale**, tout en prenant en compte l'influence d'un environnement plus large. Ces pays (dont la France) montrent en dépit de leurs différences une indéniable proximité culturelle, politique, de développement économique, ils entretiennent entre eux des échanges intenses et appartiennent pour la plupart d'entre eux à la construction originale qu'est l'Union européenne. Les transports relèvent des compétences partagées entre l'Union et les États membres. Au fil des ans, le rôle d'orientation et de soutien de l'Union pour la définition et la mise en œuvre de la Politique commune des transports (PCT) n'a fait que se renforcer, et se traduit par une convergence graduelle des politiques des États. Quant à la Suisse, elle mène une politique tout à la fois originale (et souvent citée) et « euro-compatible ».

L'OPSTE réunit une dizaine d'experts, une taille raisonnable pour les réunions et les échanges, sans avoir l'ambi-

« L'OPSTE n'est pas un observatoire statistique : il recueille et traite une information qualitative autant que quantitative, au service de la compréhension des politiques publiques de transport et des stratégies des acteurs publics et privés. »

tion de couvrir l'intégralité des 27 membres de l'Union, ni les 30 pays membres de l'Espace économique européen, ni encore les 46 membres du Conseil de l'Europe... Les **experts** sont choisis *intuitu personae* : leurs écrits reflètent leurs avis propres et n'engagent qu'eux-mêmes. La diversité des approches complémentaires du système de transport se reflète dans la composition du collège, qui regroupe des économistes, des ingénieurs, des géographes : Antoine Beyer (Université de Cergy-Pontoise), Vincent Bourquin (Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg), Jan Burnewicz (Université de Gdańsk), Laurent Franckx (Bureau fédéral du plan, Bruxelles), Rafael Giménez-Capdevila (Société catalane de géographie, Barcelone), Seraphim Kaproz (Université de la mer Égée), Barbara Lenz (Humboldt Universität zu Berlin), Mihaela Negulescu (Université de Bucarest), Cristina Pronello (Politecnico di Torino), Didier van de Velde (Delft University of Technology).

Les contributions écrites des experts et leur discussion collective nourrissent le **bulletin Transport / Europe**. Celui-ci comprend une présentation résumée des analyses nationales du thème choisi et une synthèse transversale dégagant ressemblances et dissemblances, tendances et perspectives dans une vision européenne. Le bulletin est destiné à l'ensemble des acteurs (politiques, économiques, administratifs, citoyens, académiques...) du système de transport et de mobilité. Il est publié en français et en anglais et accessible en ligne gratuitement sur le site de TDIE¹.

Les thèmes du **programme de travail** entrent dans le calendrier politique français mais intéressent évidemment tous les observateurs européens comme le montrent les productions des deux années passées, ici rassemblées².

• Transport/Europe #6, novembre 2022

> Décarboner le transport, un objectif primordial

Aujourd'hui et pour de nombreuses années à venir, la question de la décarbonation du transport est primordiale. Cet objectif est à atteindre sous contrainte de faisabilité technique, de coût, d'acceptabilité sociale et politique, etc. Le numéro 6 du bulletin de l'OPSTE compare les **politiques nationales** en la matière, notant aussi comment elles se relient à la **politique européenne** des transports, structurée autour du **Pacte vert**.

Deux questions politiques fortes sont ainsi soulignées. D'une part, la **politique des transports** ne peut plus se penser sans une articulation étroite avec les **questions énergétiques et industrielles**. D'autre part, la mobilité étant un élément structurant de nos sociétés, la transition énergétique des transports doit s'effectuer en assurant **l'équité et la justice sociale** dans l'accès aux services de déplacement de personnes et de transport de fret.

• Transport / Europe bulletin #7, décembre 2022

> Sobriété des transports : quelles traductions en Europe ?

Cette réflexion sur la **sobriété** poursuit celle sur la décarbonation des transports. Elle montre une diversité particulière dans la façon dont cette question est abordée – ou n'est pas abordée comme telle ! – dans les pays observés, diversité plus marquée que quand l'OPSTE envisage des thèmes plus précis, qu'ils soient techniques ou juridiques. En effet, le terme même de sobriété, qui peut être entendu au sens large en français, n'a **pas d'équivalent direct dans les autres langues européennes**, même latines. Il désigne une notion politique assez abstraite, qui permet d'explorer des questions relevant de la culture politique et sociale, sous-jacentes aux questions de mobilité.

Le terme sobriété tel qu'employé en France peut passer pour la traduction du mot **sufficiency** utilisé par les experts du GIEC, qui publient en anglais. De son côté, l'Union européenne a formulé des orientations et des projets législatifs pour réduire la consommation d'énergie dans tous les secteurs, par un effort d'efficacité énergétique des machines et des modes d'organisation. En matière de transports, la Commission déploie d'abord une **politique d'offre de transport** à travers la recherche de solutions techniques recourant aux énergies décarbonées, ou favorables au transfert vers le rail et la voie d'eau, aux transports collectifs et aux modes actifs. Dans ses documents de politique des transports, la Commission n'utilise quasiment jamais le terme de *sufficiency*.

• Transport / Europe bulletin #8, avril 2023

> Décarbonation du transport routier en Europe

Le mode routier est de loin le mode dominant en Europe (en termes de passagers-kilomètres comme de tonnes-kilomètres) et, selon toutes les projections disponibles, le restera à l'avenir. Même si l'on réalise un transfert substantiel de la route vers d'autres modes, plus vertueux sous l'angle environnemental, ce transfert amoindrira mais n'annulera pas la domination de la route et ne suffira pas à résoudre la question de ses nuisances. **Première source de problèmes environnementaux, la route doit nécessairement être aussi le premier champ de progrès en matière de décarbonation des transports.**

Pour le transport routier, la décarbonation sera une dynamique complexe intégrant les questions géopolitiques, économiques, urbanistiques, juridiques, etc. Outre un bouleversement de **l'industrie automobile** et des poids lourds pour abandonner le moteur thermique, elle appelle de **nouveaux équipements du réseau routier** pour la distribution d'énergies décarbonées, en premier lieu l'électricité. La **concurrence pour l'accès aux matières premières** et produits indispensables au développement des

1. - Pour s'abonner, il suffit d'en faire la demande par mail à opste@tdie.eu

2. - Tous les bulletins sont accessibles à l'adresse tdie.eu/category/opste/le-bulletin/

nouvelles techniques s'ajoute aux concurrences industrielles et internationales déjà très vives. Les **coûts** élevés de ces changements ne doivent pas être masqués, tant pour la collectivité que pour les entreprises et les consommateurs. Ils doivent être traités dans le cadre d'une **planification** impliquant les multiples acteurs concernés. Il faut enfin souligner la nécessité d'une approche rationnelle et informée de ces questions. Face à la mise en doute de la pensée scientifique comme telle, **la science et la technique** ont un rôle majeur à jouer dans la recherche des solutions, sans perdre de vue le rôle crucial des pratiques sociales et la nécessité d'une démarche politique permettant la participation et l'adhésion des citoyens aux changements nécessaires.

• **Transport/Europe #9, juillet 2023**

> **Les autorités de régulation des transports en Europe**

Les **autorités de régulation des transports** dans les pays de l'Union européenne (ou ayant une politique des transports « euro-compatible ») ont pour la plupart leur origine dans la réforme ferroviaire lancée par la directive 91/4401 instaurant la **concurrence** dans ce mode de transport.

La directive Refonte (Recast) de 2012 vise à établir un **espace ferroviaire unique européen**, en poussant à l'harmonisation des règles techniques comme de gouvernance politique et économique. Il s'agit de réaliser l'ouverture de l'accès au réseau et la concurrence entre opérateurs sur les marchés ferroviaires nationaux, caractérisés depuis plus d'un siècle par l'intégration verticale et le monopole national. La directive fait obligation aux États de mettre en place des autorités de régulation, indépendantes des administrations de tutelle des chemins de fer. Leur fonction principale est de veiller au fonctionnement des systèmes ferroviaires selon les principes d'une concurrence libre et non faussée.

La mise en œuvre de cette directive est fort différente d'un pays à l'autre. Dans certains pays, l'autorité de régulation peut recevoir aussi d'**autres missions**, telles que le contrôle de la productivité et de la qualité de service ou l'organisation des appels d'offres pour l'attribution de concessions de transport régionales. Ailleurs, l'autorité acquiert la compétence de régulation pour d'autres modes de transport, voire tous les modes. Ailleurs encore elle est en charge de divers réseaux techniques, l'énergie et les communications s'ajoutant au transport. Des chemins de fer, la notion de régulation tend ainsi à être élargie à des ensembles plus vastes.

La régulation apparaît comme un instrument de **politique procédurale**, fondée sur la définition de règles qui organisent le système et doivent le conduire à un bon fonctionnement. Par contraste, le Pacte vert pour l'Europe (*Green Deal*) relève d'une **politique substantielle**, qui fixe des objectifs à atteindre pour déterminer ensuite les moyens d'y accéder. À travers un thème technique, les autorités de régulation des transports, c'est ainsi la dynamique d'ensemble de la construction européenne qui est mise en perspective.

• **Transport/Europe #10, octobre 2023**

> **Les chemins de fer en Europe : un chemin de fer pour l'Europe ?**

Le transport ferroviaire joue en Europe un **rôle éminent** – quoique minoritaire – dans les déplacements des personnes et des marchandises. Il occupe dans **les débats et les décisions politiques** une place plus que proportionnelle à sa part dans les volumes de transport, du fait de son poids dans les dépenses publiques, de ses vertus de sécurité et de respect de l'environnement et, pour les personnes, de ses missions de service public.

Les analyses des experts de l'OPSTE montrent que les chemins de fer sont **profondément différents d'un pays à l'autre**. Selon la géographie physique et humaine et en héritage des politiques passées, ils diffèrent par leur densité, leur spécialisation (voyage, fret ou mixte), le niveau d'équipement de l'infrastructure (par exemple pour la mise en place de l'ERTMS, le système européen de gestion des circulations ferroviaires), le montant et la structure des péages, la part des trafics internationaux, le degré d'ouverture à la concurrence et le rôle de l'entreprise ferroviaire nationale historique, etc.

En dépit de flux transfrontaliers en croissance, le chemin de fer européen demeure pour l'essentiel la **juxtaposition de systèmes ferroviaires nationaux** assurant des fonctions de natures différentes. Si, décision après décision et depuis la réforme lancée en 1991, l'Union européenne entend créer un espace ferroviaire unique européen, quelle est la réalité de ce projet, quels sont les obstacles à surmonter pour le réaliser ?

La diffusion de ce recueil de bulletins de l'OPSTE s'effectue à la veille du **renouvellement du Parlement européen** en juin 2024. Ces élections seront un moment important dans la vie politique de tous les pays membres et à l'échelle de l'Union tout entière. L'équilibre au sein du Parlement et de la Commission peut s'en trouver modifié et les orientations des politiques communes peuvent en être sensiblement infléchies.

C'est notamment le cas du **Pacte vert** qui, dans un projet global de lutte contre le changement de climat, marqua les infléchissements notoires apportés à la politique commune des transports. Dans le même temps, la situation européenne et mondiale a fortement évolué entre 2019 et aujourd'hui, elle a fait émerger de nouvelles priorités qui appellent de nouvelles réponses. Quelle suite faut-il donner au Pacte vert lancé en 2019 ? Faut-il continuer à étoffer l'arsenal législatif en la matière ? Considérer que celui-ci est désormais établi et qu'il faut désormais s'intéresser à sa mise en œuvre et aux moyens qui lui seront consacrés ? Plus radicalement, les objectifs du Pacte doivent-ils être réduits compte tenu de l'impératif de compétitivité de l'économie européenne dans la concurrence mondiale et des préoccupations renforcées de sécurité et de défense ? ■

SOMMAIRE

TRANSPORT/EUROPE #6

(NOVEMBRE 2022)

DÉCARBONER LE TRANSPORT, UN OBJECTIF PRIMORDIAL

| | |
|--|----|
| Panorama européen | 9 |
| - Émissions de gaz à effet de serre en Europe | 9 |
| - Émissions de gaz à effet de serre des transports | 11 |
| - Les voies vers la décarbonation des transports | 12 |
| - Sobriété et technologie | 14 |
| - Politiques nationales et cadre européen | 16 |

Et dans les pays de l'OPSTE

(Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne, Suisse)

TRANSPORT/EUROPE #7

(DÉCEMBRE 2022)

SOBRIÉTÉ DES TRANSPORTS : QUELLES TRADUCTIONS EN EUROPE ?

| | |
|--|----|
| Panorama européen : sobriété et transports en Europe | 39 |
| - Le mot et le concept de sobriété | 39 |
| • Approche systémique | 40 |
| • Sobriété des mobilités ou sobriété énergétique des mobilités, liberté d'aller et venir | 40 |
| • Problèmes globaux, contextes locaux | 40 |
| - Structures de l'économie et de la production d'électricité | 40 |
| - Perception du thème de la sobriété dans l'opinion | 41 |
| • Niveaux institutionnels et thèmes d'action politique | 41 |
| - Initiative politique | 41 |
| - Politiques de sobriété | 42 |
| • Quelques questions clefs | 43 |
| - Fiscalité et tarification | 43 |
| - Aménagement du territoire | 43 |
| - Mobilité du territoire | 44 |
| • Rôles de l'Union européenne | 44 |
| - Sobriété : une notion heuristique ? | 45 |

Et dans les pays de l'OPSTE

(Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne, Suisse)

TRANSPORT/EUROPE #8

(AVRIL 2023)

DÉCARBONATION DU TRANSPORT ROUTIER EN EUROPE

| | |
|--|----|
| Panorama européen | 59 |
| - L'Union européenne pour la convergence des politiques nationales de décarbonation des transports | 59 |

| | |
|--|----|
| - Des lois pour le climat et l'énergie | 60 |
| - L'automobile et le poids lourd de demain | 61 |
| - Une démarche stratégique | 63 |

Et dans les pays de l'OPSTE

(Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie, Pologne, Suisse)

TRANSPORT/EUROPE #9

(JUILLET 2023)

LES AUTORITÉS DE RÉGULATION DES TRANSPORTS EN EUROPE

| | |
|--|----|
| Panorama européen | 79 |
| - La régulation, condition nécessaire de la concurrence | 79 |
| - Réformer par la concurrence | 79 |
| - Séparation de l'infrastructure et des services | 80 |
| - Régulation d'un système en mutation | 80 |
| - Diversité des compétences des régulateurs | 81 |
| - Le sens de la réforme : procédures et objectifs des politiques publiques | 82 |

Et dans les pays de l'OPSTE

(Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pologne, Suisse)

TRANSPORT/EUROPE #10

(OCTOBRE 2023)

LES CHEMINS DE FER EN EUROPE : UN CHEMIN DE FER POUR L'EUROPE ?

| | |
|---|-----|
| Vers un espace européen ferroviaire unique en Europe | 93 |
| - Le chemin de fer n'est pas universel | 93 |
| - Disparité des chemins de fer européens | 94 |
| - Morphologie et hiérarchie des réseaux | 94 |
| - Gestion de l'infrastructure | 96 |
| - Utilisation et spécialisation des réseaux | 98 |
| - Ouverture à la concurrence | 100 |
| - Gouvernance et politique des transports | 101 |

Et dans les pays de l'OPSTE

(Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Royaume-Uni, Suisse)

LES AUTRES PUBLICATIONS DE L'OPSTE

| | |
|-------|-----|
| | 122 |
|-------|-----|

| | |
|---------------------------------------|-----|
| TDIE : QUI SOMMES-NOUS ? | 123 |
|---------------------------------------|-----|



LE BULLETIN TRANSPORT/EUROPE #6 NOVEMBRE 2022

DÉCARBONER LE TRANSPORT, UN OBJECTIF PRIMORDIAL

Le défi de la décarbonation de l'économie touche très particulièrement le secteur des transports. En effet, avec des proportions allant de 20 à 30 % des émissions nationales de GES, ils constituent un chantier de transition incontournable. Si, en raison de mix énergétiques différents, la part des transports dans les émissions de GES des États européens peut varier, les politiques publiques nationales sont toutes

mises au défi de l'organisation de la transition vers la neutralité carbone de la production et de la consommation des services de transport.

Ces politiques nationales accompagnent les efforts réalisés depuis plusieurs années par l'Union européenne. Préciser les objectifs, identifier des leviers, proposer un cadre d'action collectif auquel sont associés des outils d'action et d'évaluation : l'Union européenne y travaille plus particulièrement pour les transports depuis la présentation du Pacte vert (Green Deal) fin 2019. La législation européenne s'avère ainsi de plus en plus ambitieuse, et contribue à générer des convergences dans les stratégies de politiques publiques nationales.

Deux enjeux sont désormais bien identifiés par les différents acteurs concernés, mais qui appellent encore beaucoup d'ingénierie et de réflexion économique, sociologique et politique :

- La politique des transports ne peut plus se penser sans une articulation étroite avec les questions énergétiques et industrielles : l'articulation de ces trois entrées sectorielles des politiques publiques devra être sans cesse plus systématique ;
- La mobilité est un élément structurant de nos sociétés et modes de vie : la préparation de la transition énergétique des transports ne peut pas être imaginée sans assurer l'équité et la justice sociale dans l'accès aux services de déplacement pour les individus, et de transport des marchandises. C'est un défi qui s'incarne notamment dans la gouvernance territoriale des politiques de transport où chaque pays montre ses singularités et des originalités toujours intéressantes à comparer.

Le bulletin #5 de l'OPSTE, qui était consacré aux politiques de planification et programmation des infrastructures de transport, évoquait déjà ce défi de la transition énergétique : la présentation du projet de révision du règlement RTE-T par la Commission européenne en décembre 2021 en faisait une question incontournable. Le bulletin #6 que nous publions aujourd'hui, préparé en juillet 2022 à l'occasion de la première réunion en présentiel de l'Observatoire depuis plus de deux ans, pousse la réflexion à travers les différents leviers d'orientation des politiques des transport de neuf pays.

TRANSPORT/ EUROPE #6

DÉCARBONER LE TRANSPORT, UN OBJECTIF PRIMORDIAL

Aujourd'hui et pour de nombreuses années à venir, la question de la décarbonation du transport est primordiale. Il s'agit d'un objectif à atteindre sous contrainte, contrainte de faisabilité technique, de coût, d'acceptabilité sociale et politique, etc. Lors de sa session de juillet 2022, l'OPSTE entendait comparer comment la question de la décarbonation des transports est traitée dans divers pays, en saisissant le système de transport dans son ensemble, pour repérer ressemblances et dissemblances et voir aussi comment les approches nationales se relient à la politique européenne des transports, structurée autour du Pacte vert.

PANORAMA EUROPÉEN

Si elle atteint aujourd'hui une intensité nouvelle, la recherche d'une « mobilité durable » s'inscrit dans une histoire déjà longue d'accords internationaux sur le climat¹, même si on peut regretter que celle-ci relève encore trop des déclarations d'intention et pas assez des actions effectives.

Émissions de gaz à effet de serre en Europe

À l'échelle de l'Europe, les pays européens sont dans des positions très différentes pour ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre et la part qu'y prennent les transports, selon leur spécialisation productive (l'importance de l'industrie comparée aux services, notamment), la manière de produire l'électricité,

L'histoire déjà longue des accords sur le climat

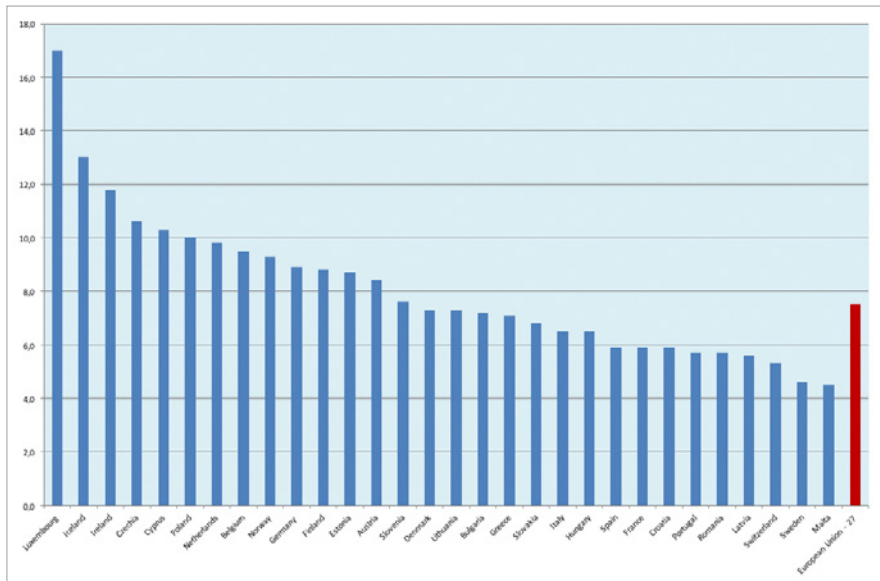
- Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992 (CCNUCC),
- Protocole de Kyoto de 1997,
- Programme de 2015 Transformer notre monde de développement durable de l'ONU à l'horizon 2030,
- Plan Énergie-climat de l'Union européenne de décembre 2008,
- Pacte vert pour l'Europe de décembre 2019, suivi de la Stratégie pour une mobilité durable et intelligente (décembre 2020),
- Paquet climat *Fit for 55*, ensemble de treize propositions législatives publié en juillet 2021,
- Interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs après 2035 adoptée en juin 2022 par le Parlement européen et par le Conseil²,
- Sans oublier les initiatives des ONG internationales poussant à des actions plus radicales...

1 - Accords eux-mêmes précédés d'une réflexion scientifique, avec par exemple le rapport Meadows *The Limits to Growth* de 1972 ou le rapport du National Research Council de 1979 : *Carbon Dioxide and Climate: A Scientific Assessment* (<https://doi.org/10.17226/12181>).

2 - Les trilogues (réunions de négociation entre co-législateurs pour aboutir à un texte final commun) vont se dérouler au second semestre 2022.

Émissions de GES par habitant en Europe, 2020.

Source : Eurostat, 2022.

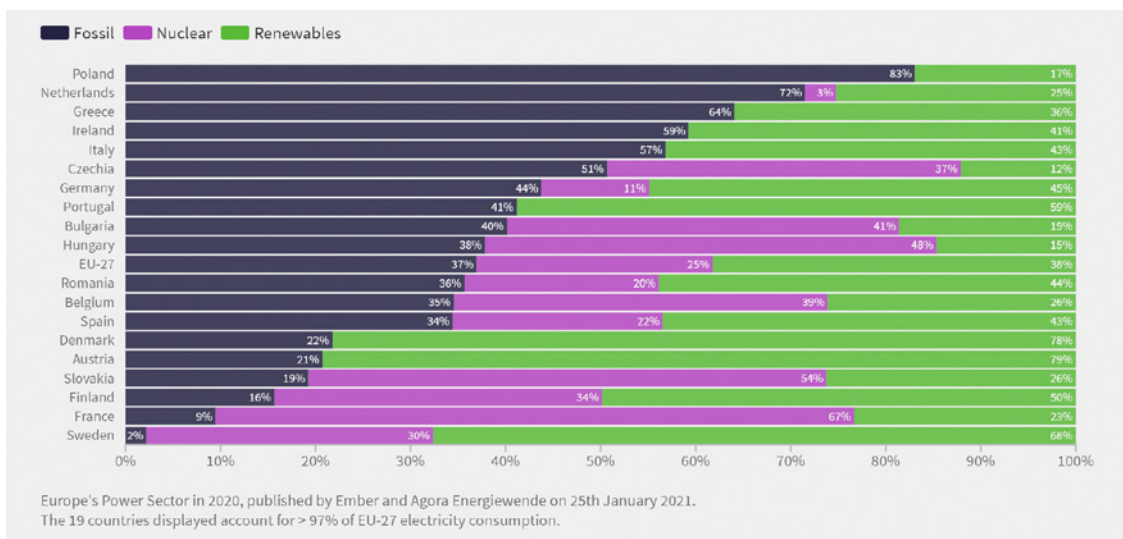


l'intensité des transports et leur répartition entre les différents modes, etc. Si le niveau moyen est de 7,5 tonnes d'émission totale par an et par habitant, les écarts vont de 4,5 à 17 tonnes.

Comment prendre en compte les émissions importées ? Selon les accords internationaux sur le climat, les émissions sont de la compétence des États producteurs (la Chine accepterait-elle que des pays étrangers interviennent sur son territoire pour y réduire les émissions ?). La question ne peut être négligée pour autant par les pays européens, et le **mécanisme d'ajustement carbone aux frontières** (MACF, ou *Carbon Border Adjustment Mechanism*, CBAM, en anglais), qui fait partie des propositions législatives du paquet *Fit for 55* actuellement en cours

de négociation, est d'une part un outil de lutte contre le dumping environnemental sur la production et le commerce international des produits et d'autre part une incitation à relocaliser en Europe une part des activités délocalisées, pour réduire les émissions globales mais également reconquérir une souveraineté économique sur certains produits sensibles.

Parmi les facteurs déterminant les écarts entre les émissions d'un pays à l'autre figure la technique de production d'énergie électrique, très inégalement décarbonée. Ce facteur est d'autant plus important que, précisément, la décarbonation du transport passera pour beaucoup par la substitution de l'électricité aux carburants fossiles : encore faut-il que cette électricité soit « verte » !



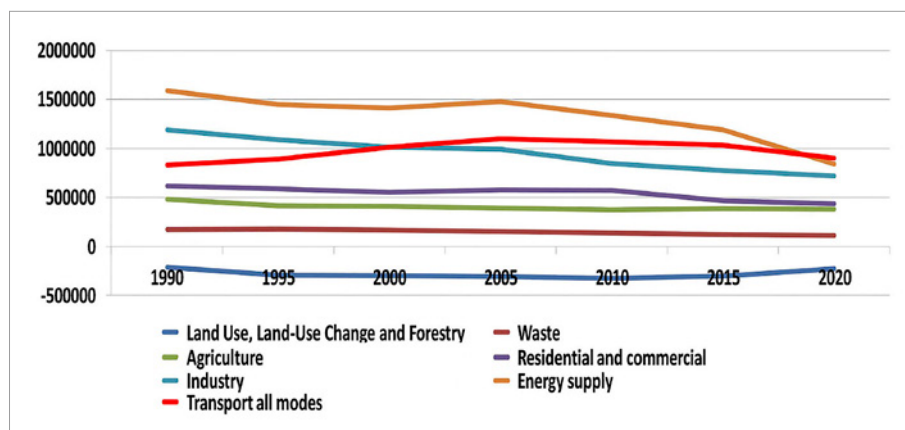
**Mix électrique en Europe (2021)
Production d'électricité à partir d'énergie fossile, nucléaire et renouvelable**

Source : The European Power Sector, Ember, 2021.

Émissions de gaz à effet de serre des transports

Dans tous les cas, le transport occupe une place importante dans les politiques de décarbonation, puisqu'il représente entre 20 % et 30 % du total des émissions selon les pays européens, sans compter

les émissions liées à la construction et à l'entretien des infrastructures, des véhicules et des batteries, la production et fourniture d'énergie, etc. À l'échelle de l'Union européenne à 27, le transport est désormais la première source d'émission de gaz à effet de serre, devant la production d'énergie et l'industrie.

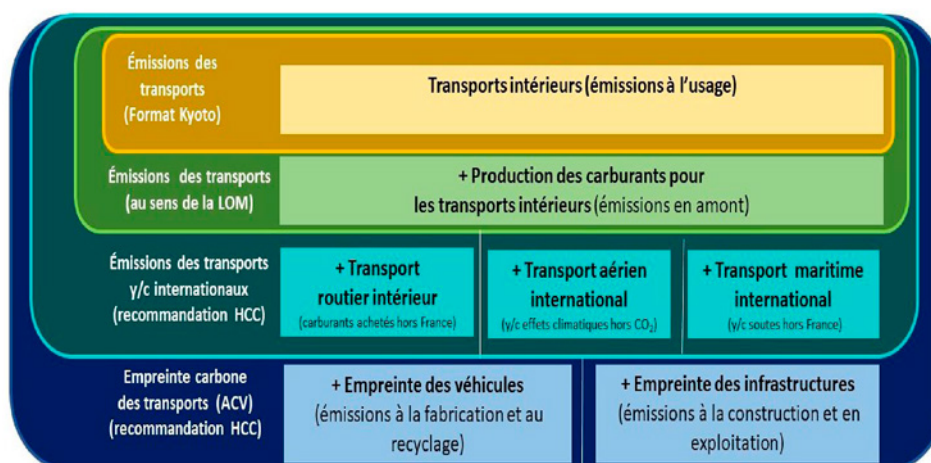


Émissions de gaz à effet de serre en Europe (UE 27) par activité, 1990 - 2020

Source : AEE (transport tous modes : intérieur + aérien international + maritime international)

Toutefois une certaine incertitude pèse sur les données disponibles, surtout pour les comparaisons internationales, car le périmètre pris en compte pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre des transports peut changer considérablement selon que l'on considère seulement les émissions directes du transport sur le territoire national, que l'on y ajoute les émissions liées à la production des carburants, que l'on prenne en compte les carburants achetés à l'extérieur mais consommés sur place, ou enfin que l'on procède à une analyse en cycle de vie (ACV) incluant la fabrication et le recyclage des infrastructures et des matériels de transport.

De fait, les questions se posent en des termes assez différents pour le transport de personnes et pour le transport de marchandises, qui représentent aujourd'hui respectivement les deux tiers et un tiers des émissions du transport. Ces proportions devraient évoluer à l'avenir, en ce que d'une part les possibilités de changement de comportement et d'alternative à l'automobile traditionnelle sont plus larges pour les voyageurs (covoiturage, transports collectifs, modes actifs, etc.) que pour les alternatives au camion pour les marchandises, et que d'autre part les solutions techniques pour réduire l'empreinte carbone sont plus mûres à ce jour pour les automobiles que pour



Empreinte carbone du transport, de l'usage direct à l'analyse en cycle de vie

Source : CGEDD-France-Stratégie, 2022.

les poids lourds. Les émissions des poids lourds et camionnettes (véhicules utilitaires légers, VUL) sont appelées à dépasser celles des automobiles. En outre, avec l'abandon progressif des carburants fossiles et selon une analyse du cycle de vie, l'empreinte de la fabrication des véhicules et des batteries devrait à terme dépasser celle de la circulation proprement dite.

Les voies vers la décarbonation des transports

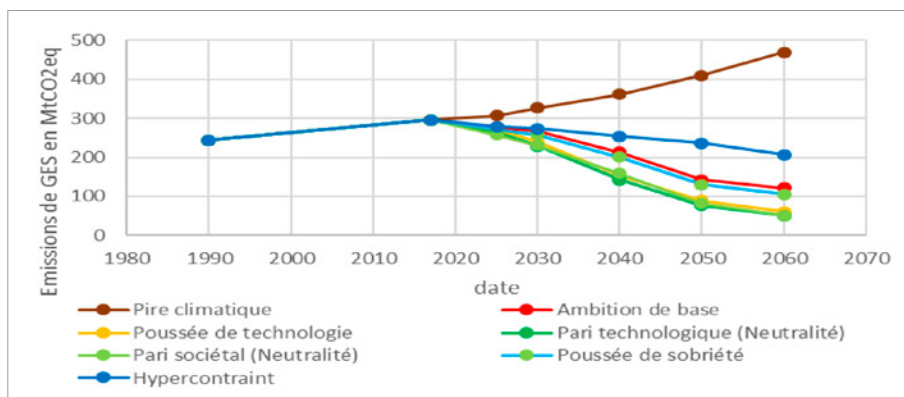
Avant même d'entrer dans l'analyse des moyens d'accomplir la décarbonation des transports, on peut retenir d'une étude prospective récente³ qu'il n'y a pas de fatalité, que les marges de manœuvre sont grandes et que la neutralité carbone en 2050 n'est pas une utopie (ce qui ne signifie pas que les mesures à prendre seront faciles à accepter et à financer !). Le graphique suivant présente des projections à long terme pour la France des émissions du transport (voyageurs et marchandises) selon des hypothèses contrastées : du laissez-faire n'intervenant ni sur les volumes de transport ni sur les techniques de transport au scénario le plus volontariste de neutralité carbone (posant par principe l'atteinte d'un volume d'émission compensé par la part des puits de carbone attribuée au transport) en passant par une intensité plus ou moins grande dans la modification des comportements ou des techniques de transport. Le spectre des images finales est très large : il signifie qu'une action déterminée et opiniâtre peut (doit !) porter ses fruits.

La décarbonation des transports passera par plusieurs actions parallèles, de natures différentes mais cumulables. D'une part, une **modification des comportements** pour mieux utiliser les moyens existants en termes d'efficacité énergétique (augmenter le nombre de passagers par automobile, mieux remplir les camions, etc.), quand c'est possible préférer les

transports collectifs à l'automobile individuelle et pour le fret préférer le train ou le bateau au camion et même raccourcir ou renoncer à certains déplacements. De manière simplificatrice, l'ensemble de ces mesures est inscrit sous l'étiquette de « sobriété ».

D'autre part, une évolution technique permettant d'améliorer intrinsèquement la performance des matériels de transport (moindre consommation des automobiles et des camions par l'amélioration du profil aérodynamique, du frottement des pneus, de la chaîne cinématique, de la régulation de vitesse, etc.). Une telle amélioration incrémentale (partiellement annulée par la tendance à l'augmentation de la masse des véhicules) a un caractère quasi-permanent et n'est pas épuisée. Pour autant, elle ne peut permettre d'atteindre les objectifs de réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre qu'implique la stratégie de lutte contre le changement climatique. Un changement radical (« disruptif ») est nécessaire, qui consiste à abandonner l'usage d'énergies fossiles par une transition énergétique. L'ensemble de ces mesures est inscrit sous l'étiquette de « **progrès par la technologie** ».

Cette dichotomie est réductrice. Par exemple, le développement de l'usage des transports collectifs et des modes actifs sera facilité par les dispositifs d'information et d'organisation des déplacements de bout en bout des MaaS (*Mobility as a Service*), hautement technologiques. Elle organise pour autant une certaine coupure idéologique et politique dans les opinions publiques, entre les partisans de la sobriété qui souhaitent remettre en cause tout un mode de vie avec les consommations et les atteintes à l'environnement qui l'accompagnent, et les partisans du progrès technique qui espèrent que des réponses efficaces seront disponibles sans tout bouleverser. Il est aussi permis de penser que l'on peut combiner sobriété et progrès technique !



Émissions des transports de voyageurs et de marchandises tous modes (terre + air + mer), France, analyse en analyse du cycle de vie

Source : CGEDD-France-Stratégie, 2022.

3- Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités, Commissariat général à l'écologie et au développement durable et France Stratégie, 2022.

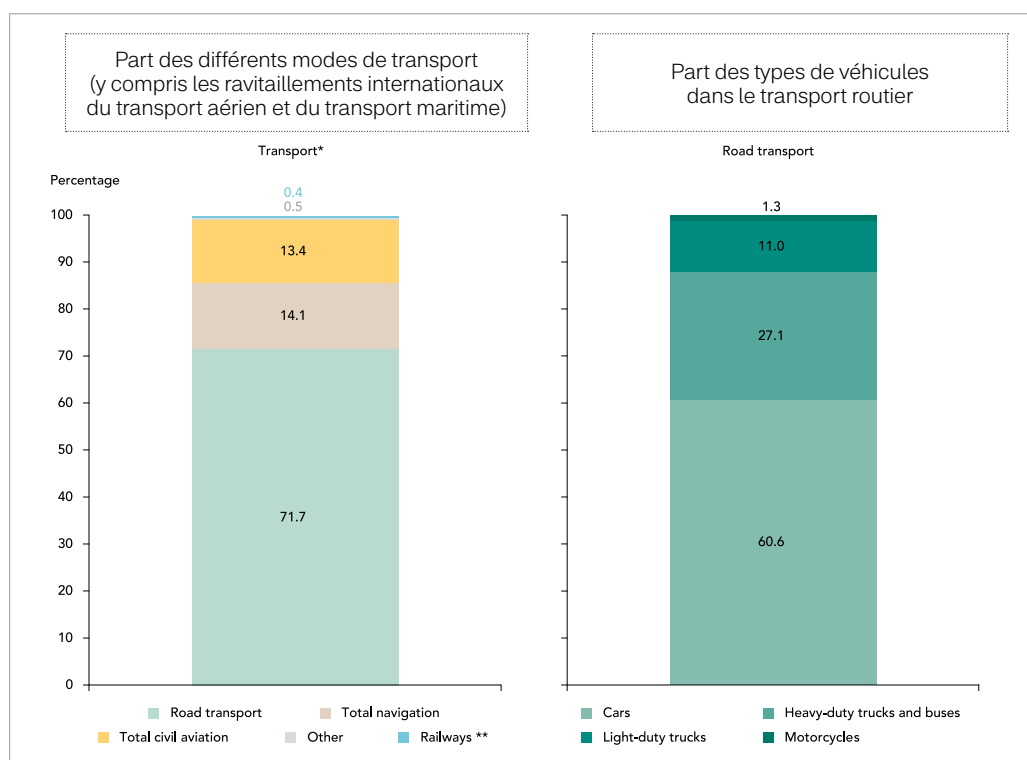
Décarboner le transport comme tel c'est d'abord décarboner le transport routier qui, en matière d'émissions de gaz à effet de serre, représente la plus grosse part des émissions : 72 % du total dans l'Europe des 27 en 2019 (en prenant en compte les ravitaillements internationaux des transports maritimes et aériens).

Pour décarboner le transport routier, trois marges d'action sont mobilisées : le soutien à la production de véhicules électriques, le soutien à leur achat ou à leur usage, la mise en place d'un réseau adéquat de fourniture d'électricité.

L'industrie automobile, à l'échelle européenne et mondiale, est en train d'accomplir une mutation. Les investissements se chiffrent par centaines de milliards d'euros. Après plus d'un siècle d'usage exclusif d'énergie fossile dans les moteurs thermiques, l'heure est à l'utilisation d'électricité. L'ensemble de la conception des véhicules, de leur technique de fabrication, de l'économie de leur industrie, en est bouleversé : fermeture des unités de production de blocs moteurs, boîtes de vitesses, échappements, etc., et conversion ou transfert vers des unités de production d'organes électriques (moteurs et transmissions adaptées) et, élément encore plus disruptif, de batteries électriques. Les pouvoirs publics soutiennent de diverses manières l'industrie, subventions à la recherche et l'innovation, prêts bonifiés, prise de

participation au capital des entreprises. L'Union européenne retrouve du reste la notion de planification industrielle quand elle soutient la constitution d'une filière de construction de batteries électriques pour échapper à la domination de l'industrie chinoise.

Pour l'heure, en attendant les économies d'échelle d'une production de masse, le prix à l'achat d'un véhicule électrique est plus élevé que celui d'un véhicule thermique, même si son coût marginal d'usage peut déjà être inférieur (du fait de la fiscalité qui pèse sur les carburants fossiles, et non sur l'électricité dans des proportions comparables, ainsi que de coûts d'entretien inférieurs). Il en résulte que les restrictions de circulation qui frappent les véhicules les plus polluants, en particulier avec le mécanisme des zones à faible émission (ZFE mises en œuvre dans les grandes villes de plusieurs pays européens : Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, etc.) peuvent avoir un fort effet de discrimination sociale, les populations les moins riches n'ayant pas les moyens de changer de véhicule, d'autant que le marché de l'occasion est encore balbutiant pour ces véhicules. Des aides à l'achat peuvent prendre la forme de subventions (primes), à l'inverse des malus qui pèsent sur les voitures thermiques les plus émettrices de CO₂, ainsi que de facilités particulières de circulation et de stationnement.



Émissions de gaz à effet de serre des transports en Europe (UE 27) en 2019

Source : Agence européenne pour l'environnement, Transport and Environment Report 2021, 2022.

À l'heure où la location de longue durée se substitue souvent à l'achat d'un véhicule neuf, certains gouvernements annoncent la mise en place d'une offre de leasing accessible aux utilisateurs de revenus modestes.

En dehors des véhicules hybrides non rechargeables (formule de transition qui devrait disparaître à terme), les véhicules électriques ont besoin d'une recharge électrique. La mise en place d'un réseau de bornes de recharge, en rythme avec la diffusion des véhicules électriques, est donc une condition nécessaire de cette conversion. On touche là la politique d'infrastructure et la réglementation, impliquant acteurs publics et privés. La Commission européenne a notamment proposé dans le cadre du paquet *Fit for 55* (à travers le projet de règlement relatif au déploiement des infrastructures pour carburants alternatifs, dit règlement Afir, dont les dispositions sont reprises dans le nouveau règlement sur le réseau trans-européen de transport, ou RTE-T) un taux minimal d'équipement le long des corridors du RTE-T et appelé des investissements considérables.

En amont de cette phase décisive, il convient que l'électricité soit disponible en quantité suffisante, à prix abordable et soit décarbonée. C'est la **stratégie énergétique d'ensemble** des gouvernements qui est concernée car, si la consommation totale d'énergie est appelée à diminuer, celle d'électricité doit nécessairement augmenter. Quel mix pour la production d'électricité à destination des transports, mais aussi du chauffage des bâtiments, des industries et services, etc. ? Les positions politiques sont très tranchées entre adversaires de l'énergie nucléaire (tout reposant alors sur les énergies renouvelables) d'une part, partisans d'un mix combinant sources nucléaire et renouvelables d'autre part. En outre, si la capacité de production est globalement suffisante, encore faut-il que l'énergie soit distribuée sur l'ensemble d'un territoire et de manière continue, à travers le réseau de distribution à haute tension interrégional mais aussi à travers le réseau local (pour l'installation de prises à recharge rapide pour les poids lourds, notamment). Ici encore, les investissements se chiffrent par dizaines de milliards d'euros. Une telle transformation, aussi urgente soit-elle face au dérèglement du climat, s'étalera sur des années.

Si le Parlement européen et le Conseil ont voté⁴ l'interdiction de la vente de véhicules thermiques neufs à partir de 2035 (date que les représentants de l'industrie automobile jugent prématurée), la flotte en

service de tels véhicules ne s'éteindra que progressivement (à l'exception des collections de voitures anciennes). Cependant, si l'électrification de l'automobile semble la stratégie désormais adoptée par la majorité des constructeurs et des pouvoirs publics, des incertitudes techniques demeurent sur les solutions adaptées aux poids lourds routiers et aux modes (voie d'eau et chemin de fer). En outre, les rythmes de changement sont très différents d'une solution à une autre : il est plus facile de mettre en place des pistes cyclables en ville que de rénover un réseau ferroviaire.

Aussi bien les scénarios de transition proposés par les États croisent-ils les modes de transport et les distances de transport d'une part, les sources d'énergie d'autre part (électricité par batterie ou par caténaire, biocarburants, biogaz, hydrogène). Qui plus est, en Italie par exemple, les solutions techniques disponibles sont également différenciées selon qu'elles soient à haute priorité, à basse priorité, non prioritaires ou encore techniquement ou économiquement incertaines (voir schéma page 22).

Si certaines options semblent ainsi se stabiliser, la recherche reste intense pour des solutions plus innovantes mais encore loin du stade opérationnel : transport dans des tubes sous vide (Hyperloop), véhicules très légers (intermédiaires entre le vélo et l'automobile), utilisation de l'hydrogène comme carburant dans des moteurs thermiques⁵, etc.

Sobriété et technologie

L'autre voie, complémentaire au changement technologique, consiste à renforcer l'utilisation de **solutions alternatives au transport routier**, surtout sous sa forme d'usage individuel de l'automobile (le taux d'occupation d'une automobile pour les déplacements pendulaires est en moyenne de 1,1 à 1,2 occupant par véhicule en Europe, mais il est plus élevé pour les déplacements ayant d'autres motifs, notamment de loisir). Les principales solutions sont les suivantes :

- D'abord le développement des transports collectifs (selon une gamme très large couvrant plusieurs distances et desservant plusieurs types de territoires, allant du taxi collectif à la demande dans les zones rurales au train lourd pour les réseaux métropolitains). Le chemin de fer, en particulier, bénéficie d'une image favorable et des financements importants pour son amélioration sont annoncés ici et là et notamment en Allemagne et en Italie.

4 - Sous réserve encore de la conclusion des trilogues.

5 - La Commission européenne a validé le 15 juillet dernier un projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) visant à soutenir la recherche et l'innovation ainsi que le premier déploiement industriel dans la chaîne de valeur de la technologie de l'hydrogène, élaboré et notifié conjointement par quinze Etats membres.

Découpler transport et nuisances environnementales : le cas du fret

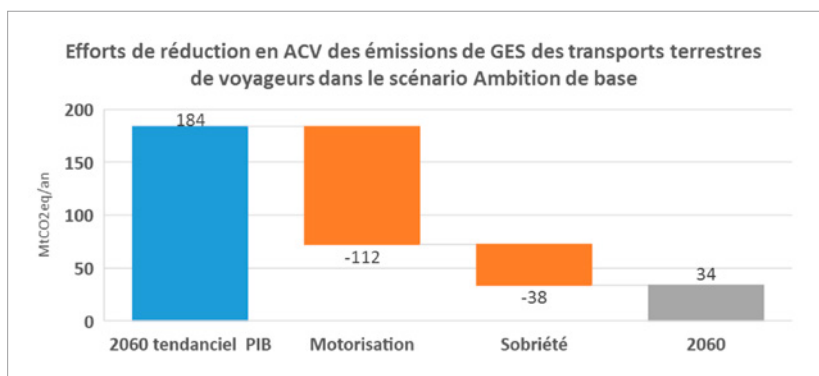
Pour découpler transport de fret et nuisances environnementales, il convient de combiner sobriété (gestion logistique dans l'optimisation des circuits des marchandises et de l'utilisation des moyens) et technologie (amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules thermiques, transition vers l'utilisation d'énergie décarbonée). On peut en effet :

- Diminuer certaines quantités transportées (alléger les produits et les emballages, boire l'eau de ville plutôt que l'eau en bouteille), soit agir sur les **tonnages** ;
- Limiter les distances de transport en choisissant des fournisseurs et consommateurs plus proches, soit agir sur les **tonnes-kilomètres** ;
- Utiliser des véhicules de plus grande capacité, mieux les remplir et limiter les parcours à vide, soit agir sur les **véhicules-kilomètres** ;
- Améliorer l'efficacité énergétique des moyens de transport, y compris par un transfert vers les modes plus sobres tels que la voie d'eau et le chemin de fer, sans oublier le vélo-cargo pour la logistique urbaine, et agir ainsi sur les **tonnes de CO₂ et de polluants locaux** par tonne-kilomètre transportée ;
- Enfin, changer radicalement la **nature de l'énergie** consommée et ne plus utiliser de carburants fossiles : électricité, hydrogène, biocarburants, etc.

Le covoiturage améliore l'utilisation de l'automobile et mérite d'être encouragé et organisé.

- Pour les courtes distances et notamment en zone urbaine, les modes doux (marche, vélo traditionnel ou à assistance électrique) se développent notablement (en particulier depuis la crise de la Covid⁶).
- La pratique du télétravail, elle aussi fortement diffusée pendant la pandémie, diminue les déplacements pendulaires (mais peut dégager du temps pour d'autres déplacements, ou occasionner un transfert des modes collectifs vers l'automobile s'il permet à certains travailleurs de quitter les villes denses).
- Enfin, à plus long terme, un nouvel aménagement du territoire peut favoriser l'implantation de l'habitat, de l'emploi et des services dans des zones bien desservies par les transports collectifs et les modes doux.

Dans la récente réflexion prospective de l'administration française déjà citée⁷, une appréciation a été faite des marges de progrès offertes par le changement technique d'une part, la sobriété d'autre part. Selon ces estimations, les apports de la sobriété pour les déplacements de personnes sont de l'ordre de 25 % des réductions visées (38 millions de tonnes de CO₂ par an sur 150), plus que pour les marchandises où elles ne seraient que de 7 % (9 millions de tonnes par an sur 124).

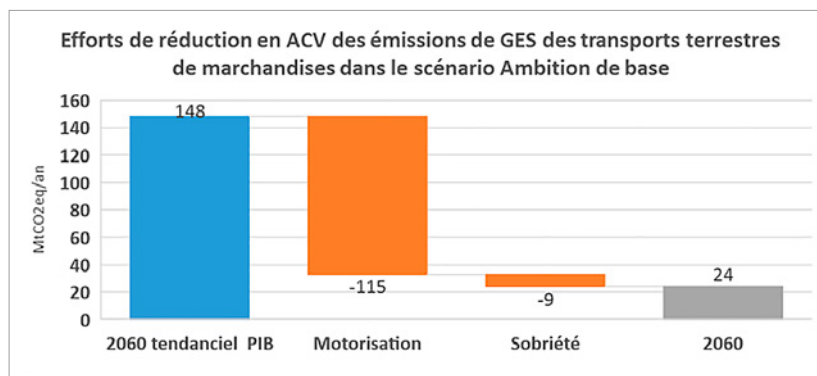


Réduction en ACV des émissions de GES des transports terrestres de voyageurs (France)

Source : Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités, 2022.

Réduction en ACV des émissions de GES des transports terrestres de marchandises (France)

Source : Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités, 2022.



6 - Voir : [Crise du Covid-19 et transports en Europe](#), bulletin *Transport/Europe* n° 3, juin 2021.

7 - *Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités*, Commissariat général à l'écologie et au développement durable et France stratégie, 2022.

Politiques nationales et cadre européen

Une telle transformation mérite l'adjectif de systémique, tant elle change à la fois les instruments de transport (infrastructures et matériel), les pratiques et l'économie des mobilités et de la logistique, la politique énergétique dans son ensemble, et bien sûr le cadre politique, législatif et financier permettant d'accomplir ces changements de manière socialement admise.

Un exemple de conséquence en cascade de la décarbonation des transports est ses effets prévisibles sur les finances publiques. À court terme, le soutien à cette mutation mobilise d'importants fonds publics, que ce soit sous forme d'investissements, de subventions et incitations, de prêts, etc. À plus long terme, la ressource fiscale que sont aujourd'hui les carburants fossiles est appelée à s'amenuiser et disparaître : par quoi la remplacer ? Pas forcément par une taxe sur l'électricité, pendant un temps du moins, si l'on veut précisément en promouvoir l'usage en substitution aux énergies fossiles.

Toute une démarche politique de longue haleine est ainsi mise en œuvre, dans chaque pays selon ses institutions, sa pratique démocratique et sa situation politique, d'autant que les thèmes liés à la décarbonation sont fréquemment polémiques et, selon l'expression actuelle, « clivants », même si le changement climatique affecte toutes les catégories de population et si les positions climato-sceptiques sont désormais très minoritaires : place de l'énergie nucléaire dans le mix énergétique, place donnée à la sobriété ou à la technologie dans les progrès à accomplir, conséquences sociales inégales de l'élévation des prix de l'énergie ou de l'usage des automobiles et mécanismes de compensation à mettre en place pour les populations à faible revenu et dépendantes de l'automobile (quel compromis entre les soucis de la fin du monde et ceux de la fin du mois, selon la formule apparue lors du mouvement des Gilets jaunes en France ?), place donnée aux mécanismes de marché pour promouvoir l'électromobilité, etc.

On note en particulier, et malgré les efforts pédagogiques de divers économistes, une large réticence de l'opinion à l'usage du signal-prix comme instrument efficace d'incitation aux changements de comportement pour intégrer au mieux le coût social du carbone. S'il semble difficile de ne pas agir sur les prix des énergies, de l'achat et de l'utilisation des véhicules et de l'usage des infrastructures, un **fléchage clair de l'affectation des fonds** ainsi collectés au soutien à la transition vers une mobilité

durable (à l'inverse des principes d'unicité et d'annualité du budget public) est une condition de leur acceptabilité sociale et politique.

Dans chaque pays, d'une manière ou d'une autre, des scénarios volontaristes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, notamment du fait des transports, ont été établis et ont reçu une validation politique : l'objectif de la neutralité carbone en 2050, à la base du Pacte vert pour l'Europe, est désormais juridiquement contraignant (règlement relatif à la « loi européenne pour le climat » adopté en 2021). Encore faut-il s'en donner les moyens d'exécution.

Par exemple en Allemagne la loi nationale pour la protection du climat vise à assumer la responsabilité des générations présentes à l'égard des générations futures. Elle fixe pour objectif la réduction de 65 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 par référence à la situation de 1990. On note que, depuis 1990, les émissions du transport en Allemagne ont stagné, alors qu'elles ont diminué pour les autres secteurs.

De fait, une démarche complexe, à la fois technique et politique, est nécessaire, parfois préparée par des travaux consultatifs impliquant la société civile mais dont la légitimité est alors contestée face à celle des instances parlementaires élues. Cette démarche combine réflexions prospectives explorant le champ des possibles à long terme, évaluations technico-scientifiques des problèmes et des solutions possibles (en termes techniques mais aussi économiques et sociaux), plans d'ensemble des problèmes d'énergie et de climat, approches sectorielles plus approfondies et détaillées de telle ou telle activité (énergie, transport, etc.), lois de programmation ou encore de financement, sans compter les interventions des instances européennes à travers notamment les Plans de relance et de résilience.

Pour s'en tenir à l'exemple de l'Espagne, on compte pour la période récente le *Plan national intégré d'énergie et climat 2021-2030* adopté par le gouvernement en mars 2021, la *Stratégie de décarbonation à long terme, 2050* publiée en 2020 par le ministère à la Transition écologique et au Défi démographique, la *Loi du changement climatique et de la transition énergétique* votée en mai 2021, la *Stratégie de mobilité sûre, durable et connectée 2030* qui débouche sur un *avant-projet de loi* versé au débat dès mars 2022. S'y ajoutent les initiatives des communautés autonomes, par exemple l'objectif catalan d'une mobilité « 5 C » : *Compartida* (partagée), Collective, Connectée, déCarbonée et gérée depuis la Catalogne, et des collectivités locales.

Enfin, la comparaison des pays d'Europe montre **l'effet de synchronisation et de convergence des décisions communautaires** sur les décisions nationales (sauf évidemment pour la Suisse, qui pour autant montre un fort engagement pour la décarbonation). En effet, la prise en compte des enjeux d'environnement et de climat par l'Union européenne a déjà une longue histoire. Elle a même longtemps constitué, à côté de l'ouverture des marchés du transport à la concurrence, un des deux axes majeurs de la politique commune des transports. De plus, c'est l'Union européenne qui négocie les propositions des COP pour le compte de ses États membres⁸ et a la responsabilité de définir les modalités de mise en œuvre des accords signés. L'Union européenne joue ainsi un rôle prescriptif en matière de décarbonation à la suite de l'Accord de Paris (les États ne négocient pas mais ratifient l'accord).

Au fil des années, l'orientation européenne, combinant propositions, règlements et directives, rendez-vous réglementaires et incitations financières, a rapproché et amené à converger les positions initiales hétérogènes, et pour certaines réservées sinon réticentes, des gouvernements nationaux. Le processus s'est joué à trois, le Parlement se montrant généralement plus réceptif aux propositions de la Commission que le Conseil avant d'aboutir à une série de compromis qui, sur le long terme, dessine une indéniable trajectoire :

- Dès 1992, la Commission publiait un Livre vert relatif à l'impact des transports sur l'environnement : une stratégie communautaire pour le développement des transports respectueux de l'environnement ;
- En 2007, lui faisait suite un Livre vert consacré au changement climatique ;

Recettes fiscales sur les carburants et budget public : le cas de la France

En France, en 2020, la taxe sur les carburants (taxe intérieure de consommation des produits énergétiques, TICPE) a rapporté quelque 26 milliards d'euros au budget des administrations publiques, sans compter la taxe à la valeur ajoutée s'appliquant en sus à cette taxe (mais partiellement récupérable par les entreprises). À titre de comparaison, les investissements en transport des administrations publiques centrales et locales se sont élevés à 18,6 milliards d'euros pour la même année.

Source : *Bilan annuel des transports 2020*, ministère de la Transition écologique, 2021.

- Le paquet Climat-énergie, adopté en décembre 2008 et révisé en octobre 2014, visait à mettre en place une politique commune en matière d'énergie et de lutte contre le changement climatique, préconisant notamment une baisse de 20 % de la consommation d'énergie, un taux de 20 % d'énergies renouvelables dans la production d'énergie, un niveau d'émission moyen de 95 g CO₂/km pour les véhicules neufs ;
- En 2018, le Parlement et le Conseil adoptaient le paquet Énergie propre pour tous les Européens fixant à 32 % la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique européen en 2030, et une réduction de la consommation de la même proportion à la même date ;
- Enfin, le *Green Deal* (Pacte vert) est un document stratégique présenté d'emblée comme l'ossature de la politique européenne à partir de 2020 ;
- Il est concrétisé par un paquet de propositions législatives (*Fit for 55*). Des financements importants y sont consacrés, en particulier via les plans nationaux pour la relance et la résilience.

Ceux-ci, approuvés après analyse de la Commission européenne par le conseil ECOFIN rassemblant les 27 ministres des Finances de l'Union européenne, fixent une proportion minimale affectée aux investissements verts (37 %) et bénéficient des financements du plan de relance européen *NextGenerationEU* qui s'ajoutent aux financements nationaux. Pour autant et face aux mille difficultés à surmonter, atteindra-t-on les objectifs volontaristes fixés au niveau national et européen (*Fit for 55*) ?

Michel Savy

Professeur émérite à l'École d'Urbanisme de Paris et à l'École des Ponts, directeur de l'OPSTE

8 - Conférence des parties qui réunissent chaque année les pays signataires de la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique : CCNUCC).

ET DANS LES PAYS DE L'OPSTE...

ALLEMAGNE

La question de la décarbonation du transport se pose en Allemagne avec d'autant plus d'intensité que le volume de transport, de voyageurs comme de marchandises, a régulièrement augmenté au cours des dernières années, en particulier dans les métropoles (tandis que la population rurale, plus âgée, se montre moins mobile). À l'intérieur des métropoles, on observe une diminution du nombre d'automobiles dans les centres villes, et une augmentation dans la périphérie, le taux d'occupation pour les déplacements entre domicile et travail est de 1,1 occupant par véhicule. On compte 372 automobiles pour 1 000 habitants dans les métropoles et 649 en zone rurale.

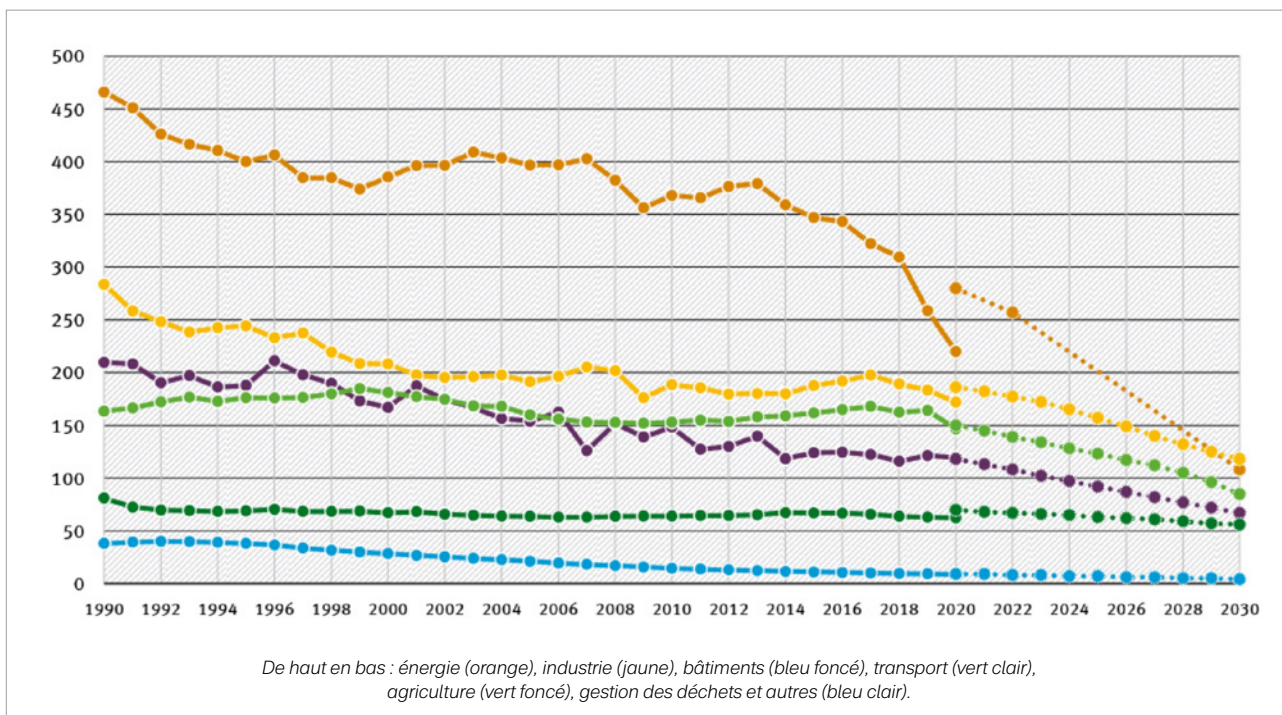
Le budget temps consacré au transport atteint en moyenne 80 minutes par jour et par voyageur, pour une distance parcourue de 39 km. Le parc automobile a cru et sa composition a évolué avec une proportion croissante de gros véhicules.

En termes de partage modal, la route est le mode dominant tant pour le transport de personnes (70 % des passagers-kilomètres) que pour le fret (61 % des

tonnes-kilomètres pour la route, 28 % pour le rail et 11 % pour la voie d'eau). Pour le fret, la part du chemin de fer, fortement utilisé pour le transport de matières premières, est supérieure à la moyenne européenne. La transition du transport vers la soutenabilité (*Verkehrswende*) est à l'ordre du jour politique. On estime que, pour les voyageurs, 66 % de la réduction des émissions de CO₂ proviendront du changement de mode de propulsion des véhicules et de l'énergie utilisée (de la technologie) et 33 % des changements des comportements de mobilité (de la sobriété).

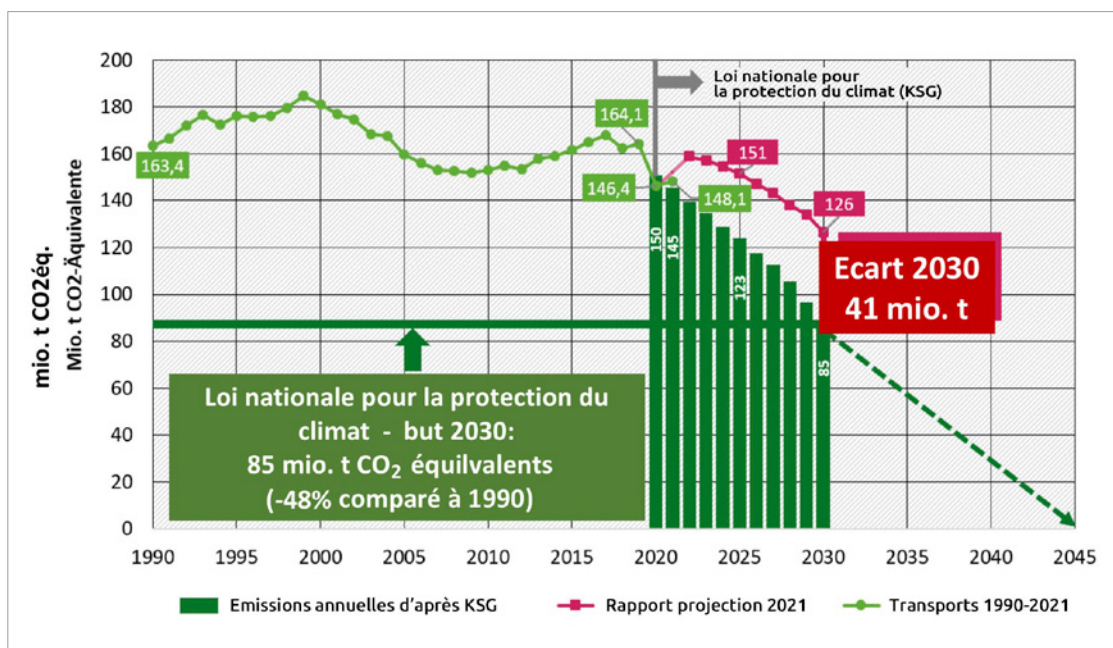
La **loi nationale pour la protection du climat** est une procédure juridique pour assumer la responsabilité à l'égard des générations futures. Elle fixe pour objectif la réduction de 65 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 par référence à la situation de 1990.

Pour l'heure, les projections estiment que l'activité de transport ne suivra pas la trajectoire prescrite, aboutissant en 2030 à un « écart-climat » (un excédent par rapport aux objectifs) de l'ordre de 40 millions de tonnes de CO₂ émis par an.



Objectifs de la loi pour la protection du climat : émissions en CO₂ éq. par secteur 1990-2020-2030

Source : Umweltbundesamt, 2021.



Écart entre les émissions constatées et les projections de la loi de protection du climat

Source : Umweltbundesamt, 2021.

L'arrivée d'une **nouvelle coalition** politique au gouvernement en 2021 s'est traduite par une inflexion marquée de la politique en matière de transport, pour renforcer les mesures touchant à l'environnement. Les objectifs suivants ont ainsi été fixés :

- Conversion de l'industrie automobile à la traction électrique, avec pour objectif 15 millions de voitures électriques en service en 2030, alimentées par un million de bornes de recharge publiques ;
- Révision du plan national pour les infrastructures de transport (*Bundesverkehrswegeplan*) avec de nouveaux critères, extension des infrastructures ferroviaires et augmentation du pourcentage du fret ferroviaire à 25 % du fret total, rénovation et entretien du réseau routier ;
- Différenciation de la « Maut » (péage routier pour les véhicules utilitaires) selon les émissions des véhicules et extension à tous les véhicules de plus de 3,5 tonnes ;
- Maintien de la Deutsche Bahn dans le secteur public (abandon du projet de privatisation) ;
- Extension et amélioration des transports publics par des subventions supplémentaires, développement de « Mobility Hubs » (pôles d'échange) élargissant les possibilités d'intermodalité ;
- Acceptation de voitures à moteur thermique uniquement si elles utilisent des carburants synthétiques (avec quel bilan carbone ?) ;
- Affectation de la taxe sur l'aviation à la production et l'utilisation de carburants neutres en carbone pour l'aviation.

De fortes subventions (4,6 milliards d'euros depuis 2016) sont destinées à l'achat de véhicules propres, aidant ainsi l'industrie automobile à se reconvertir, ce dont profitent les constructeurs allemands et étrangers. En outre, des financements publics aident les villes qui disposent de leur régie de transport public à s'équiper en bus électriques.

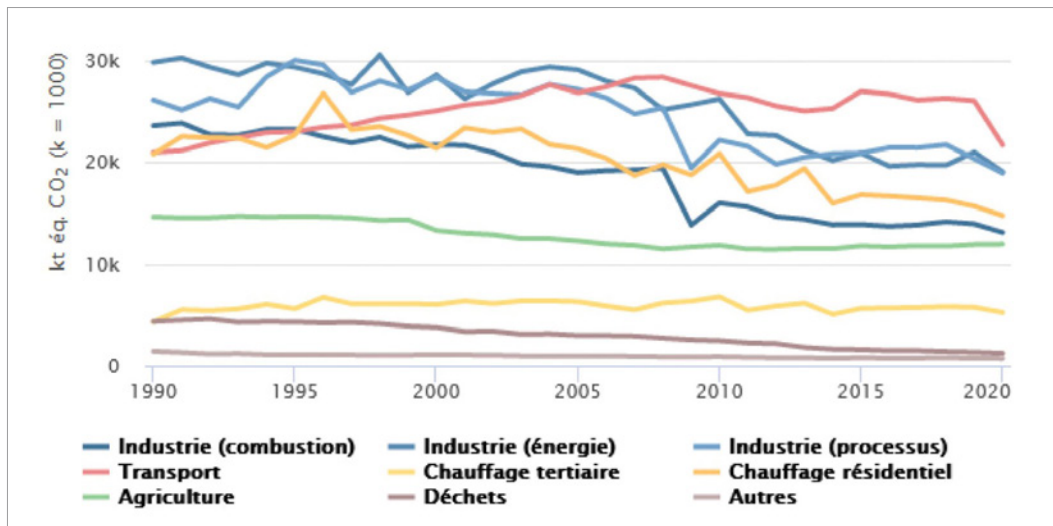
Le programme actuel du gouvernement fédéral prévoit d'étendre le réseau de recharge pour les véhicules électriques, de renforcer les transports publics avec des tarifs plus simples et de construire de nouvelles pistes cyclables. De plus il promouvra le télétravail. Dans le fret routier, les remorques de camion et les semi-remorques seront subventionnées pour en améliorer l'efficacité. Les subventions pour les véhicules électriques vont continuer, mais à un niveau réduit.

Dans l'opinion publique, les positions sont partagées entre, d'une part, les partisans d'une transition énergétique et d'une transition des transports de forte ampleur, organisés en association et, d'autre part, les partisans du maintien des usages actuels (par exemple, l'absence de limite de vitesse sur certaines autoroutes). On observe aussi une réticence à payer pour intégrer la valeur du carbone dans les prix du transport (valeur qui reste très basse par rapport aux propositions des économistes).

BELGIQUE

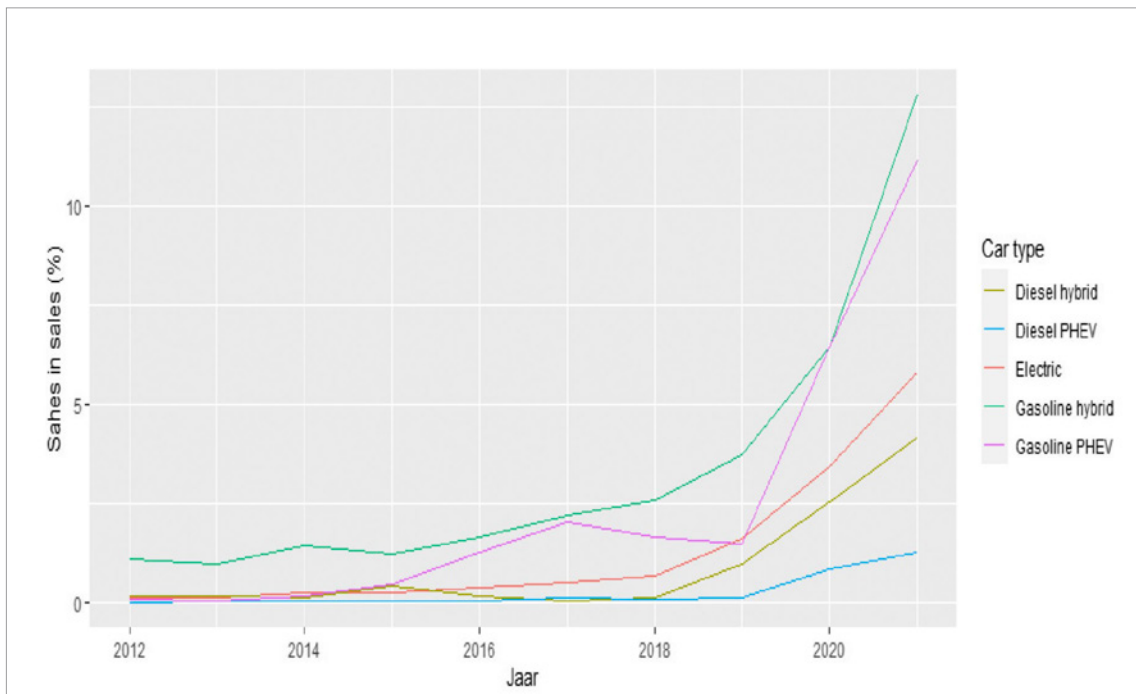
Au fil des années, le transport est devenu la première source d'émissions de gaz à effet de serre en Belgique avec 20 % des émissions en 2020 contre 14 % en 1990. Sur cette période, le nombre de véhicules routiers a augmenté de 66 %, le trafic de 49 % (en véhicules-

kilomètres) et le transport de fret de 112 % (en tonnes-kilomètres), avec en outre une augmentation de la cylindrée moyenne. Il en a résulté une augmentation des émissions de gaz à effet de serre de 25 %. Les ventes de véhicules peu émetteurs ont récemment décollé, qu'ils soient entièrement électriques, hybrides rechargeables ou hybrides.



Évolution des émissions de GES (1990-2020)

Source : climat.be

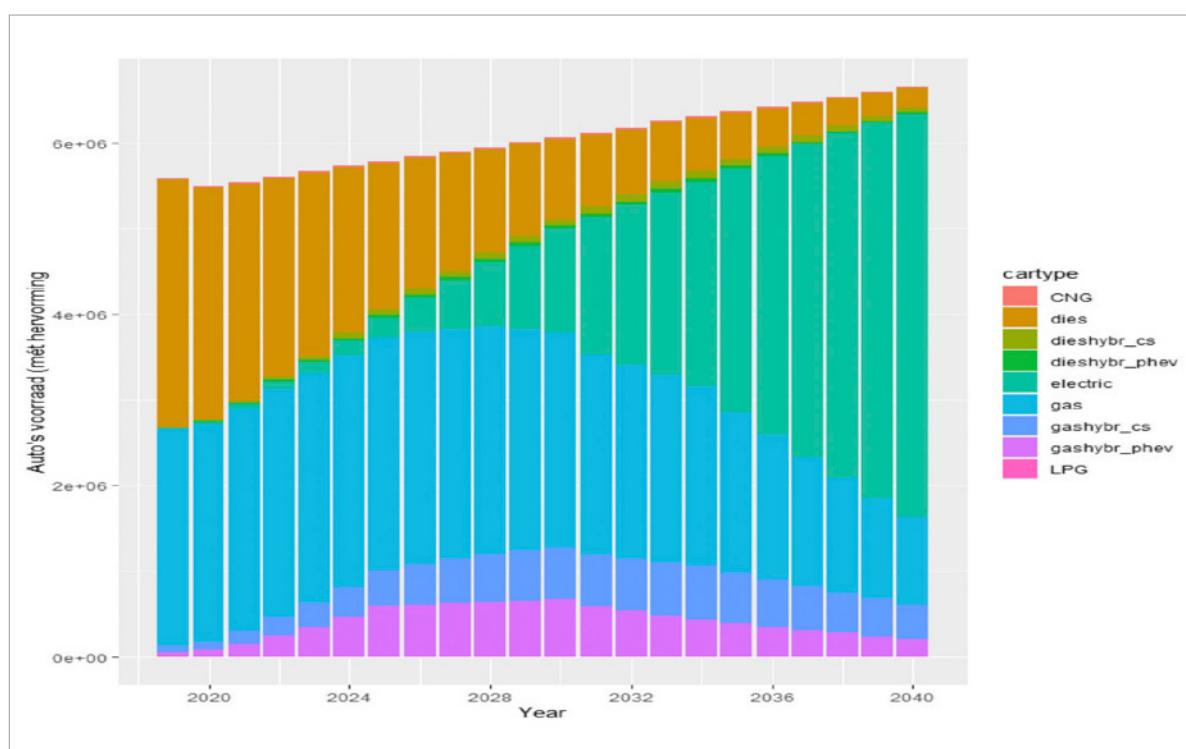


Ventes de véhicules électriques

Source : Service public fédéral Mobilité et transports.

À terme, un changement radical de la composition du parc de véhicules est attendu, avec l'extinction de la flotte d'automobiles à moteur thermique et le déve-

loppement des véhicules hybrides, puis entièrement électriques.



Composition du parc de véhicules à l'horizon 2040

Source : Bureau fédéral du plan.

Selon ces projections, la répartition des émissions dues au transport devrait fortement évoluer, les émissions du fret dépassant celles du transport de personnes à l'horizon 2040, ou autrement dit les émissions des camions et camionnettes dépassant celles des automobiles.

Ces projections à la baisse s'inscrivent dans une volonté politique assez partagée entre le niveau fédéral et les régions pour diminuer les émissions du transport. Le pays est désormais doté d'un Plan national énergie-climat et d'un Plan national pour la reprise et résilience (conforme au cadre européen), ainsi que d'accords de gouvernement nationaux et régionaux.

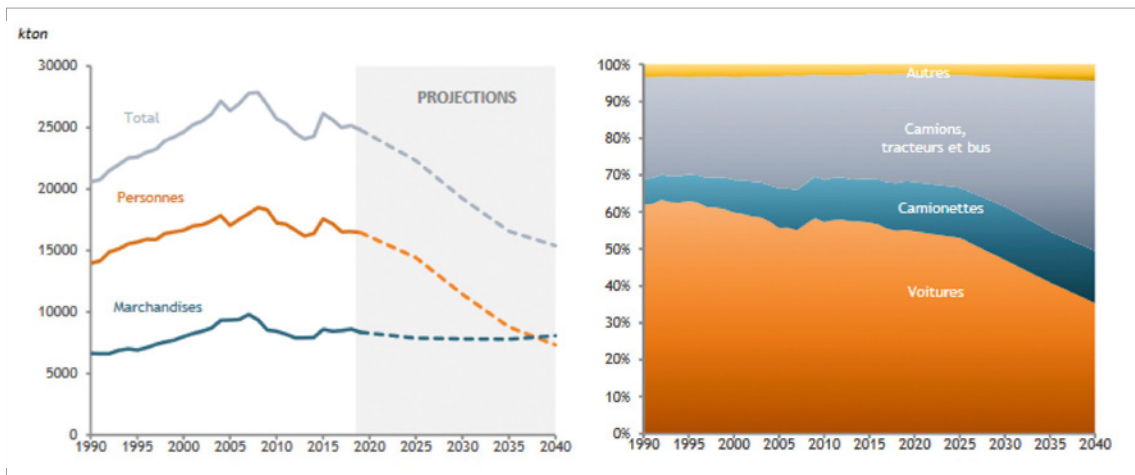
Le **Plan national énergie-climat** vise, pour ce qui touche au transport, à :

- Réduire la demande de mobilité (par des changements comportementaux et culturels et l'aménagement du territoire) ;
- Piloter le développement de la mobilité, en investissant dans un système de mobilité multimodal et en promouvant le transfert modal par l'amélioration de l'offre de transports publics et la facilitation de la mobilité douce (marche, vélo) ;
- Décarboner progressivement le transport routier grâce à des technologies à faible émission.

Au niveau fédéral, l'objectif est donc la décarbonation et l'abaissement des externalités négatives

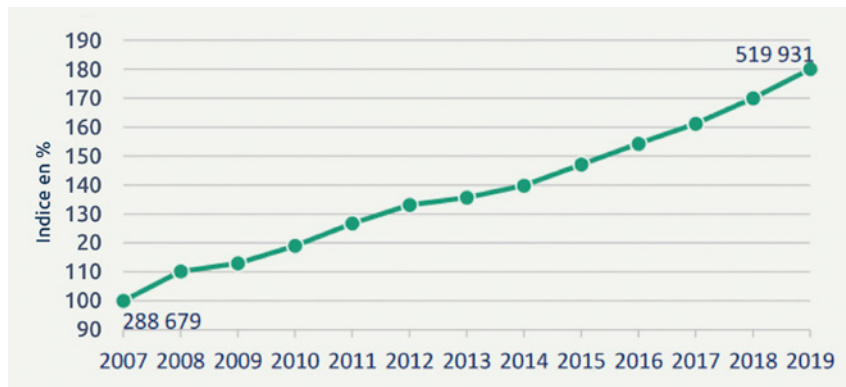
(environnementales et sociétales) de la mobilité en Belgique, de favoriser et réguler les carburants alternatifs comme les biocarburants et d'établir un accord de coopération interfédéral sur la mobilité sur des sujets clés tels que les transports publics et la fiscalité des transports. Sont prévus en conséquence un investissement dans le transport ferroviaire de passagers et de biens d'un montant de 35 milliards d'euros, une adaptation du cadre légal et le verdissement de la flotte de voitures de société, une réforme de la fiscalité pour favoriser la mobilité durable et l'intermodalité, des critères de classification plus stricts pour les voitures hybrides rechargeables, des incitations fiscales pour encourager le covoiturage, les vélos de société et la micro-mobilité, un changement de la réglementation des pneus et du poids des automobiles, etc. À ce jour toutefois, ces orientations ne sont pas encore mises en œuvre.

Les trois régions (Bruxelles capitale, Flandre et Wallonie) partagent des priorités telles que la promotion du report modal et de la multimodalité, la promotion du vélo (y compris les infrastructures adaptées), la recherche d'une fiscalité favorisant la soutenabilité des transports, le verdissement du parc automobile public, le développement des infrastructures de recharge électrique et de distribution de gaz naturel liquéfié, et enfin un souci d'aménagement du territoire.



Émissions directes de gaz à effet de serre jusqu'en 2040

Source : Base de données Transport et PLANET v5.0 (Bureau fédéral du Plan)



Évolution du nombre de « voitures-salaires »

Source : Service public fédéral Mobilité et transports, Chiffres clef de la mobilité en Belgique, 2021.

La Flandre et la Wallonie veulent créer un réseau de transports collectifs et semi-collectifs composé de plusieurs niveaux hiérarchiques, associant par exemple le réseau de trains national comme épine dorsale des transports collectifs, un réseau structurant de bus et de trams entre les centres urbains, un réseau complémentaire⁹ et enfin transport personnalisé. Le développement du Maas appelle une gouvernance des données et un encadrement du marché pour mettre en place une tarification intégrée. Enfin, les relations entre les arcs du réseau s'opèreront dans les « mobipôles » ou « mobipoints » permettant la multimodalité.

Ces dispositions sont reprises dans le Plan pour la relance et la résilience, tandis qu'est engagée une réforme de la fiscalité des redevances d'usage des infrastructures : extension du prélèvement kilométrique des poids lourds vers les automobiles, et qu'est envisagée une taxe de mise en circulation et de circulation.

Il faut enfin mentionner la question des voitures de société en Belgique. La mise à disposition d'un véhicule à un salarié, pour un usage professionnel étendu aux utilisations personnelles, se pratique partout en Europe. Elle revêt ici une importance particulière, en ce qu'elle est une rémunération en nature substantielle pour une proportion élevée de salariés. Leur dénomination courante est d'ailleurs **voitures-salaires** ! Cette flotte représente aujourd'hui 10 % du parc automobile total. Sa remise en cause est politiquement délicate, alors que ses effets environnementaux sont fâcheux : incitation à ne pas utiliser les transports collectifs, préférence pour les véhicules lourds, faible incitation aux économies d'énergie du fait du comportement de conduite et de l'utilisation de véhicules hybrides rechargeables en mode thermique, le carburant étant à la charge de l'employeur. Une réforme complexe est en cours pour introduire des critères de soutenabilité dans le calcul de la déductibilité des frais de voitures de l'impôt sur les sociétés.

9 - Le réseau complémentaire étant composé d'une part de services spécialisés tels que les transports scolaires, et d'autre part de services réguliers dont la fréquence et capacité sont moins élevées que dans le réseau structurant.

ESPAGNE

La décarbonation des transports est perçue en Espagne comme une conséquence sectorielle d'un impératif plus large encore : la décarbonation de l'économie, la constitution d'un écosystème industriel nouveau autour de la production d'énergie décarbonée à l'ensemble des usages. Politiquement, l'Union européenne offre un cadre législatif de référence assorti des financements correspondants, question décisive au point que le ministère des Transports (MITMA) le reconnaît et déclare en février 2022 dans l'intitulé d'une note de presse : *L'Espagne mise sur une décarbonation du transport accélérée avec le financement des fonds européens*.

Ces objectifs généraux sont repris au niveau des communautés autonomes et des collectivités locales. Le Gouvernement de la Catalogne, par exemple, entend mettre en œuvre une mobilité « 5 C » : *Compartida* (partagée), *Collective*, *Connectée*, *déCarbonée* et *gérée* depuis la Catalogne.

Ces orientations font l'objet de **plusieurs législations et programmations à long terme**. Le Plan national intégré d'énergie et climat 2021-2030 adopté par le gouvernement en mars 2021, en application de la communication de la Commission européenne Énergie propre pour tous les européens, COM (2016) 860 final, prévoit une réduction de 23 % des émissions de GES par rapport à 1990, une offre de 42 % de ressources renouvelables sur l'usage final de l'énergie, un gain de 39,5 % de l'efficacité énergétique et 74 % d'énergie renouvelable pour la production d'électricité. En ce qui concerne les transports, les mesures proposées sont :

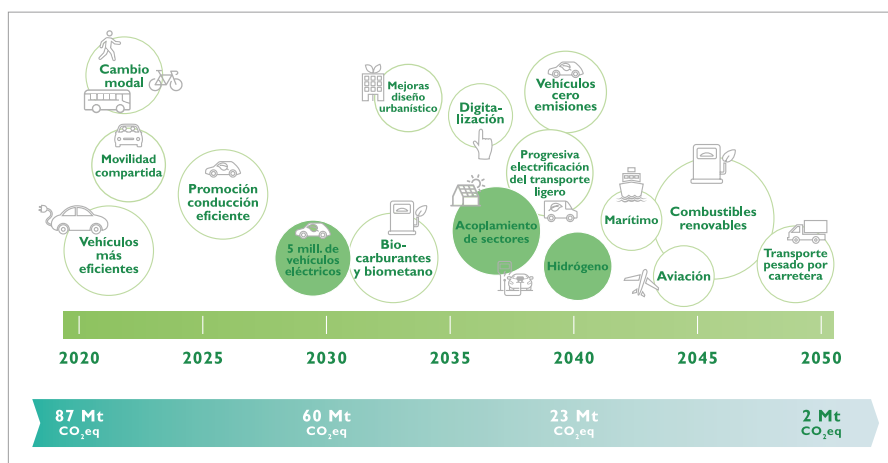
- La mise en œuvre des zones à faible émission et favoriser le report modal dans les agglomérations de plus de 50 000 habitants ;

- L'usage plus efficient des moyens de transport : meilleure gestion des flottes des transports routiers, éco-conduite pour les chauffeurs professionnels, transition d'une culture de la propriété des véhicules particuliers vers celle du service partagé ;
- Le renouvellement du parc automobile ;
- L'encouragement du véhicule électrique.

La Feuille de route pour l'hydrogène de 2020 vise à la production d'hydrogène décarboné et à grande échelle et à l'utilisation de celui-ci dans les transports avec d'ici à 2030 :

- La mise en service de 100 à 150 stations à hydrogène d'accès public sur le réseau routier ;
- La mise en circulation de 150 à 200 autobus dotés de piles d'hydrogène, dont huit sont progressivement mis en service dans les transports urbains de Barcelone (TMB) ;
- La mise en circulation de 5 000 à 7 500 véhicules utilitaires légers et lourds dotés de pile de combustible ;
- La mise en circulation de trains à propulsion par hydrogène dans au moins deux lignes ferroviaires.

La Stratégie de décarbonation à long terme 2050, publiée en 2020 par le ministère à la Transition écologique et au Défi démographique, vise à l'application du *règlement européen sur la gouvernance de l'Union de l'énergie et de l'action pour le climat* de 2018, qui fixe un cadre de coopération entre les États membres. Elle vise à une réduction de 90 % les émissions de GES en 2050 par rapport à 1990, préconise le transfert modal et l'intégration de la planification urbaine pour la mobilité urbaine, et pour le transport ferroviaire une conduite efficace et la récupération de l'énergie de freinage, l'électrification de lignes et l'utilisation de biocarburants liquides et de gaz renouvelables sur les sections non électrifiées.



Évolution proposée du secteur des transports et la mobilité à l'horizon 2050 : technologies et outils permettant la réduction des émissions

Source : Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: Estrategia de descarbonización a largo plazo, 2050, p. 36.

L'ensemble de ces propositions est politiquement validé dans la **loi du changement climatique et de la transition énergétique** votée en 2021. Dans sa dernière partie, cette loi demande le gouvernement de présenter au Parlement un projet de loi portant en particulier sur la mobilité durable et le financement des transports.

Dans cette perspective, le Conseil des ministres a adopté en 2021 la Stratégie de mobilité sûre, durable et connectée 2030, préparant un projet de loi et comprenant un volet consacré à la mobilité à faible émission et qui préconise ainsi :

- L'incitation à l'usage des sources d'énergie alternatives et durables : bornes de recharge pour des véhicules électriques et à hydrogène, etc. ;
- L'incitation à l'usage de moyens de transport à faible émission : rénovation du parc automobile, ferroviaire, maritime et auxiliaire ;
- La durabilité des bâtiments, terminaux et autres installations des transports ;
- La lutte contre les autres pollutions et nuisances environnementales dues aux transports : bruit et protection du milieu marin.

Un avant-projet de loi a enfin été versé au débat dès mars 2022. Les organisations environnementalistes estiment qu'il ne fixe pas des objectifs suffisamment ambitieux pour les transports et que le financement des mesures évoquées n'est pas clairement fixé, même s'il provient du fonds *Next Generation* de 700 milliards d'euros de l'Union européenne, en accord avec le Plan de relance et de résilience espagnol approuvé par la Commission européenne en avril 2022.

Outre des textes et lois cadrant l'évolution d'ensemble du système de mobilité, pour en améliorer la soutenabilité, diverses actions visent des thèmes plus particuliers :

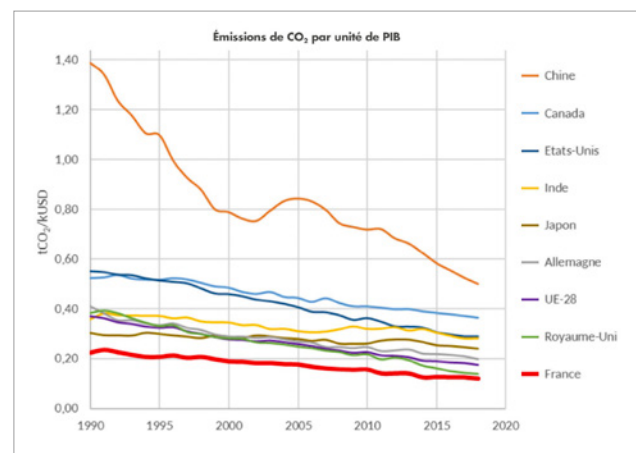
- L'industrie automobile, avec un gros projet de fabrication de voitures électriques par le groupe VW-Seat, avec un appui du gouvernement espagnol et la création d'une unité de fabrication de batteries ;
- Les aides à l'acquisition de véhicules électriques pour des particuliers, avec une aide supplémentaire pour les résidents des communes faiblement peuplées ;
- La décarbonation du transport routier professionnel, pour l'acquisition de véhicules neufs à énergies alternatives (électriques, hydrogène, hybrides, gaz GNL ou GNC, pour le gaz seulement jusqu'à la fin 2023), la mise à la casse ou le *retrofit* de véhicules anciens, la mise en place de bornes de recharge électrique, l'acquisition de semi-remorques pour les autoroutes ferroviaires ;

- Le développement du transport ferroviaire, avec la poursuite de la construction du réseau pour la grande vitesse et l'amélioration des trains de banlieue ;
- La transformation numérique et durable des transports urbains ;
- Les zones à faible émission ;
- Le transport aérien et maritime, avec notamment l'électrification des ports pour alimenter les navires à quai.

FRANCE

La production de l'électricité y étant déjà presque entièrement décarbonée (du fait des énergies renouvelables et de l'énergie nucléaire), la France est en Europe un des pays où les émissions de gaz à effet de serre sont les plus basses en proportion de son PIB. Ces chiffres ne tiennent pas compte des émissions liées à la production et au transport des produits importés (qui sont du ressort des pays producteurs).

Par conséquent, la part des transports dans le total des émissions y est particulièrement importante, de l'ordre de 30 % (soit 21 % pour le transport de personnes et 9 % pour le fret). Depuis 2000, les émissions du transport diminuent et le pays a tenu ses engagements européens en matière de diminution des émissions entre 2005 et 2018, s'il n'a pas atteint ses engagements en matière de développement des énergies renouvelables (du fait notamment d'une réticence croissante à l'égard des éoliennes dans une part de la population et des retards pour l'installation de l'éolien en mer).



Émissions de CO₂ par unité de PIB, comparaison internationale, 1990-2020.

Source : Stratégie nationale bas-carbone, mars 2020.



Évolution des émissions par activité, France, 1990-2020

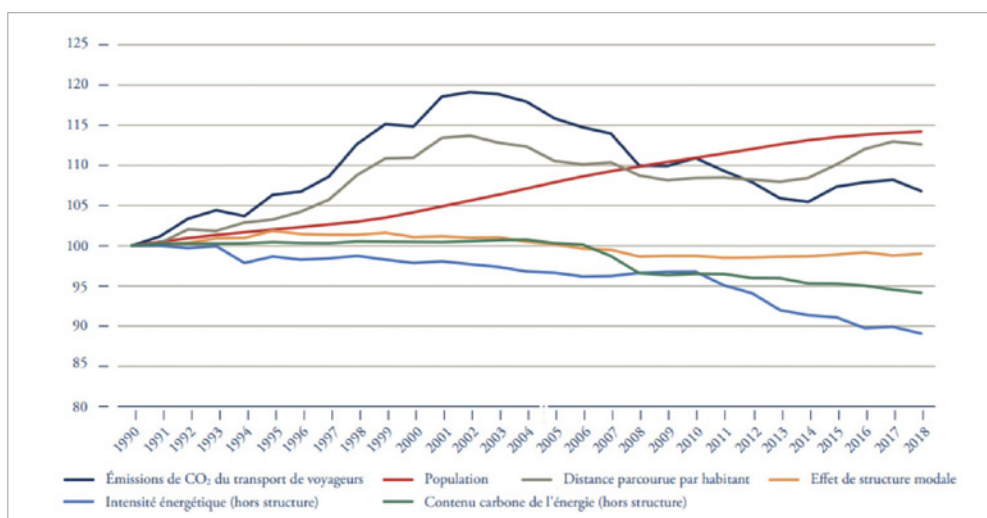
Source : Les Échos, 30 juin 2022, « Énergie : la France sous contrainte ».

Mais ces progrès sont insuffisants pour s'inscrire dans la perspective fixée par la Stratégie nationale bas carbone (soit la neutralité carbone en 2050 – les émissions restantes étant compensées par les puits de carbone), une loi de programmation pour en préciser la mise en route étant annoncée pour l'année 2023. L'accélération de la baisse des émissions est également nécessaire pour atteindre les objectifs internationaux (l'accord de Paris de 2015) et des récentes propositions législatives de la Commission européenne *Fit for 55* de 2021.

On observe en effet que, par comparaison avec la situation de 1990, les gains obtenus en matière d'in-

tensité énergétique des déplacements (la meilleure efficacité des véhicules) et de contenu en carbone de l'énergie consommée sont compensés par l'allongement des distances parcourues et par l'augmentation de la population. À ces tendances bien installées s'ajoute une interrogation plus récente : l'adoption massive du télétravail, qui diminue le nombre de déplacements professionnels, s'accompagnera-t-elle d'une augmentation des émissions de gaz à effet de serre si elle permet à une partie de la population d'aller vivre dans des zones mal desservies par les transports publics et où l'usage de l'automobile est inévitable ?

Ces progrès incrémentaux ne suffisent pas, un changement qualitatif est nécessaire, reposant à la fois **sur une modification des pratiques dans le sens de la sobriété et sur une mutation technique** : le passage à l'électro-mobilité (du moins, à ce stade, pour les automobiles et les véhicules utilitaires légers), à condition bien sûr que la production d'électricité n'utilise pas d'énergie fossile. Pour ce qui est des poids lourds, la situation est plus complexe et plusieurs solutions sont en cours de développement technique (batterie électrique, alimentation par caténaire sur autoroute, pile à combustible, hydrogène comme combustible, gaz naturel comme solution de moindre mal transitoire, etc.), sans qu'aucune ne l'emporte à ce jour. De toute manière, l'industrie n'est pas encore en mesure de fournir massivement des poids lourds propres. En outre, les possibilités de report vers la voie d'eau ou le chemin de fer sont limitées, du moins à court terme, en attendant les effets de la Stratégie nationale pour le développement du fret ferroviaire.



Décomposition de l'évolution des émissions du transport de voyageurs en France

Source : Service des données et études statistiques - Commissariat général au développement durable - Ministère de la Transition écologique

NB : Les émissions de CO₂ sont égales, à un facteur 100 près, au produit des autres grandeurs représentées. L'effet de structure modale indique l'effet de la répartition entre les différents modes de transport : véhicules particuliers, transports collectifs terrestres, aérien. Une évolution de cette répartition vers des modes de transports plus carbonés (transport routier individuel ou aérien) se traduit par une augmentation de la variable « effet de structure modale ».

Dans ces perspectives, le plan de relance français s'inscrivant dans le grand emprunt européen met l'accent sur la transition énergétique et le transport : pour rénover le réseau ferroviaire, soutenir la vente d'automobiles électriques, créer une filière de production d'hydrogène, renforcer la voie d'eau, l'usage du vélo, etc. S'y ajoute un plan de relance industrielle porté par la Banque publique d'investissement en direction de la construction automobile et de la construction aéronautique.

L'achat d'automobiles électriques est subventionné, et ce type de véhicule représente déjà 12 % des ventes et est en augmentation rapide.

La mise en œuvre des zones à faible émission (ZFE) dans les grandes agglomérations, qui interdiront l'accès au centre aux véhicules les plus polluants, est en cours de réalisation. Si nul ne conteste les effets des moteurs thermiques sur la santé, notamment du fait des microparticules émises (la pollution de l'air entraînerait quelque 48 000 décès prématurés chaque année en France), des responsables politiques de tous bords invoquent les limites à la liberté de circuler et les discriminations sociales frappant les catégories ne pouvant acheter des véhicules électriques qui s'ensuivraient.

De manière plus générale, l'opinion publique est très partagée au sujet des mesures à prendre pour lutter contre le changement climatique, en particulier pour ce qui touche au transport. Si la conscience du dérèglement climatique et de la nécessité de le limiter est plus largement partagée, **l'utilisation du système de prix pour infléchir les comportements est mal acceptée**, malgré les recommandations des économistes : le mouvement des Bonnets rouges s'est opposé en 2013 à l'instauration d'une redevance d'utilisation de la voirie pour les poids lourds et le mouvement des Gilets jaunes, de 2018 à 2020, s'est opposé à une augmentation, pourtant modeste, de la fiscalité sur les carburants. Actuellement, et du fait de la situation sur les marchés internationaux, les prix du carburant automobile atteignent des niveaux inédits.

Pour soutenir le pouvoir d'achat, le gouvernement a d'abord consenti à un rabais de 18 centimes de recettes fiscales par litre de carburant. Cette subvention à l'énergie fossile est-elle un signal-prix opportun pour limiter les émissions de gaz à effet de serre ? Les débats à l'Assemblée nationale ont alors porté sur l'ampleur et la durée d'une telle mesure (certains demandant d'abaisser les taxes sur les carburants, d'autres de concentrer ces mesures de soutien sur les catégories sociales qui en ont le plus besoin, d'autres enfin de limiter dans le temps cette intervention très coûteuse pour le budget de l'État et de développer aussi rapidement que possible les alternatives à l'automobile, et, comme le propose le gou-

vernement l'accès facilité à l'automobile électrique avec un forfait de location de 100 € par mois, etc.). C'est finalement un nouvel abaissement de la fiscalité (30 centimes par litre de carburant), généralisé à tous les usagers mais limité dans le temps, qui a été voté.

Ces débats montrent que des clivages profonds séparent les citoyens, entre les partisans d'une décarbonation des transports par des efforts de sobriété (réduction des déplacements réputés inutiles, covoiturage, usage des transports collectifs quand ils existent, vélo qui connaît au demeurant un développement urbain remarquable depuis deux ans et marche à pied, etc.) et ceux qui espèrent davantage du progrès technique, notamment de l'usage massif de l'électricité « verte » en substitution aux énergies fossiles. Une transition raisonnable est-elle possible, une rupture radicale est-elle nécessaire ? Ces questions se posent dans des termes très différents selon les territoires (centre ville, périphérie, espace rural) et les catégories sociales (en termes de revenu, de niveau de diplôme, de style de vie, de conditions d'habitation et de travail, etc.). Surmonter les oppositions et les scepticismes appelle un effort politique inédit de pédagogie et notamment de transparence dans la perception et l'affectation des ressources fiscales concernant les transports, pour soutenir leur décarbonation.

GRÈCE

Le thème de la décarbonation est fréquemment abordé dans les débats politiques en Grèce, qu'il s'agisse de lutte générale contre le dérèglement climatique ou plus particulièrement du champ des transports. La controverse touche la compatibilité, ou l'incompatibilité, entre décarbonation et poursuite du développement économique.

Au demeurant, le pays est exactement à la moyenne des pays européens pour ce qui est du volume des émissions de gaz à effet de serre par personne, soit 8,4 t par an et par habitant, dont environ un tiers est dû aux activités de transport. Quant à celles-ci, la Grèce est particulièrement dépendante du mode routier pour les dessertes terrestres, tant pour les passagers que pour les marchandises puisque ce mode achemine 97 % du fret et 98 % des personnes (par automobile et bus). En outre, la Grèce est un archipel et le transport maritime y joue aussi un rôle intérieur notable (ce qui n'inclut pas l'important pavillon grec pour le transport international de marchandises à la demande, ou *tramping*). Le transport maritime intérieur n'est à la source que de 2,2 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre du pays.

Plusieurs documents programmatiques dessinent la politique grecque de décarbonation.

Le Plan national pour l'énergie et le climat (2019) est un plan stratégique, une feuille de route désignant les mesures à prendre pour atteindre des objectifs énergétiques et climatiques concrets à l'horizon 2030.

Le Plan national stratégique des transports (2019) est le document de base pour le développement durable des infrastructures et services de transport à moyen et long terme. Il suit les orientations de base du Plan National pour l'Énergie et le Climat et concrétise un plan d'infrastructures et d'actions dans le domaine des transports. Il est structuré selon cinq principes :

- Le soutien au développement économique et à la compétitivité de l'économie grecque ;
- Le renforcement de la connectivité des réseaux de transport aux échelles régionale et internationale ;
- La durabilité environnementale ;
- Le renforcement de l'accessibilité et l'intégration sociale des citoyens ;
- La sécurité dans les transports.

Dans cette perspective sont désignés **neuf « piliers » stratégiques** :

- Le renforcement de la sécurité, la viabilité, la rentabilité et la compétitivité du système national de transport ;
- Le renforcement de l'intermodalité ;
- Le renforcement de la connectivité terrestre ;
- Le renforcement de la connectivité des îles ;
- Le soutien du secteur du tourisme ;
- L'amélioration de la performance de la logistique ;
- Le développement d'un système efficace et durable de transports urbains ;
- Le renforcement du développement régional ;
- L'identification de perspectives à long terme.

Combinant projets d'infrastructures nouvelles et mesures d'organisation et réglementaires, le Plan a proposé trois scénarios pour les horizons 2027 et 2037, évalués selon des méthodes coûts-bénéfices et d'analyse multicritère, suivies d'une étude d'impact environnemental. Le scénario choisi consiste à 25 mesures « soft » et 41 projets d'infrastructure, nécessitant des investissements d'environ 10 milliards d'euros, dont 7.5 sont déjà approuvés. Les effets attendus du scénario choisi sont :

- 12 % de réduction du trafic routier (véhicules.km) ;
- 20 % d'augmentation du trafic du transport public routier au détriment de la voiture particulière ;
- 44 % d'augmentation du trafic ferroviaire de voyageurs (passagers.km) ;
- 35 % d'augmentation du trafic ferroviaire de fret (t.km) ;
- La réduction des temps de parcours (9% pour les automobiles, 20% pour les poids lourds, 11 % pour le transport ferroviaire de passagers, 8% pour le ferroviaire de fret) ;

- La réduction du nombre d'accidents routiers de 12 % ;
- La réduction du « coût environnemental » de 17 %.

Un nombre de mesures politiques spécifiques, complémentaires au plan sont aussi développées, en particulier le soutien à la diffusion des véhicules électriques : subvention à l'achat (6 000 voire 8 000 euros par véhicule) plus divers allègements fiscaux et facilités de circulation et de stationnement. Dans la même direction, le programme « Caisse verte » comprend en outre :

- L'étude de l'emploi des technologies vertes pour l'approvisionnement des navires dans les ports ;
- Des études pour le réseau ferroviaire transfrontalier, notamment le projet géostratégique « Sea to Sea » qui créerait un corridor alternatif au passage par le détroit des Dardanelles pour l'accès à la mer Noire ;
- Des études pour la nouvelle ligne ferroviaire Thessaloniki-Kavala-Alexandroupolis ;
- La création de neuf parcs de stationnement pour les camions au long du RTE-T en Grèce ;
- Un plan de chargement des voitures électriques.

Sont envisagés en outre le renouvellement de la flotte de bus des transports publics urbains avec 1 300 nouveaux bus (électriques, au gaz naturel comprimé, diesel hybride) pour les agglomérations d'Athènes et Thessalonique, une loi pour le développement du covoiturage, de l'autopartage et du transport à la demande, un nouveau cadre institutionnel pour les transports publics routiers et ferroviaires et enfin le développement de plateformes logistiques.

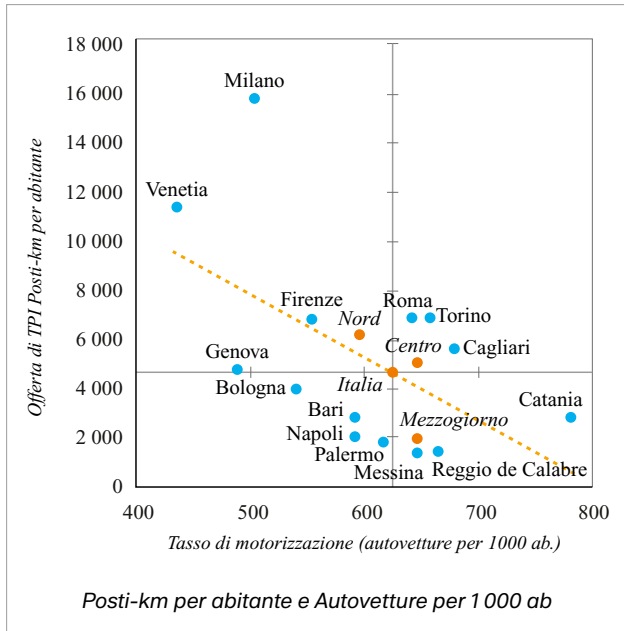


Projet « Sea to Sea »

Source : Rail T-K-A-B-V-R Project (« Thessaloniki, Kavala, Alexandroupolis, Burgas, Varna and Ruse Railway Connection »), SYSTEMA SA, Ministry of Transport and Infrastructure, Greece, 2018.

ITALIE

Depuis 2000, avec l'application de normes techniques plus exigeantes, les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils des activités de transport ont diminué de 61 % et 82 %, mais les émissions de gaz carbonique n'ont baissé que de 14 % : des changements plus affirmés sont nécessaires.

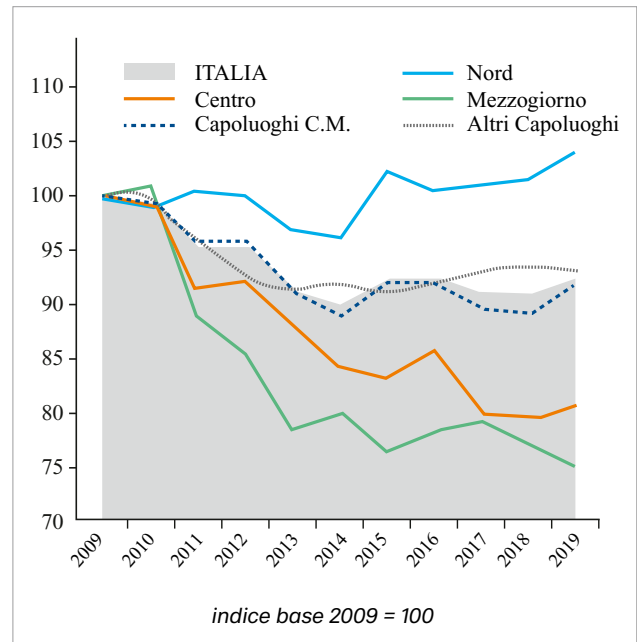


Offre de transports publics locaux (en sièges-kilomètres) et taux de motorisation dans les aires métropolitaines en 2019

Source : ISTAT, «Dati ambientali nelle città» ed Elaborazione su dati ACI, Pubblico registro automobilistico.

encouragée par l'installation de pistes cyclables dans les aires métropolitaines, mais cela ne touche que marginalement les déplacements domicile-travail : le vélo reste pour l'heure une pratique de loisir. Dans la même recherche d'un espace public urbain apaisé, on constate une augmentation du nombre de « zones 30 », surtout dans les villes du nord, et la mise en place de services de mobilité partagée (covoiturage, vélos et trottinettes en libre-service). Les ventes d'automobiles électriques augmentent, ainsi que la mise en place de bornes de recharge, mais on n'en est encore qu'aux premiers pas vers les objectifs ambitieux fixés par les documents de planification (le Plan national d'infrastructures pour la recharge des véhicules alimentés en énergie électrique, *Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica* ou PNire, de 2016, suivi du Plan national intégré de l'énergie et

Toute politique nationale italienne s'appliquera à **un système de mobilité fortement différent d'une région à une autre**. On constate en effet un taux de motorisation des ménages plus fort dans le Midi que dans le Nord du pays, et réciproquement une offre de transport public urbain plus forte dans le Nord que dans le Midi. Parmi les tendances récentes, on constate une augmentation sensible des déplacements à vélo,



Évolution de l'offre de transports publics locaux par grande région, 2000-2019

Source : ISTAT, «Dati ambientali nelle città» ed Elaborazione su dati ACI, Pubblico registro automobilistico.

du climat ou PNIEC de 2018 et du Plan national de relance et de résilience, PNRR, de 2021 entrant dans la démarche européenne de la Facilité pour la relance et résilience¹⁰). L'électrification du système automobile montre le même gradient Nord-Sud que les autres indicateurs de mobilité. Par souci de concision, seuls les objectifs du PNRR seront résumés ici.








L'ensemble de ces orientations s'appuie sur un travail en amont, mené par le ministère de l'Infrastructure et de la mobilité durables (MIMS) et présenté dans le rapport **La Décarbonation des transports – Preuves scientifiques et propositions politiques**, qui dresse l'état de l'art de la recherche et des technologies disponibles. Il rappelle que le secteur des transports en Italie est directement responsable de 30,7 % des émissions de CO₂, dont 92,6 % dus au transport routier de passagers et de marchandises.

10 - Le numéro 4 de *Transport / Europe* est précisément dédié à la comparaison des PNRR dans différents pays européens et à leur incidence sur les transports.

Dans le secteur automobile, les véhicules électriques sont considérés comme l'option la plus adaptée pour atteindre les objectifs de 2030, tant en termes d'efficacité énergétique que de réduction des émissions, ce qui nécessite de renforcer les infrastructures de recharge et d'investir dans la production industrielle nationale de batteries et de véhicules, en favorisant le recyclage des matériaux rares. La décarbonation des transports est en effet très étroitement liée à la stratégie énergétique d'ensemble, pour augmenter la production d'une électricité décarbonée se substitu-

ant aux énergies fossiles pour le transport mais aussi le chauffage des bâtiments, les diverses industries, etc.

Les solutions techniques disponibles sont différenciées selon les modes et les distances de transport d'une part, les sources d'énergie d'autre part (électricité par batterie ou par caténaire, biocarburants, biogaz, hydrogène), en distinguant solutions à haute priorité (en vert), à basse priorité (jaune), non prioritaires (rouge) et enfin encore techniquement ou économiquement incertaines (bleu).

| Veicoli | Distanze | | Tutte | | Brevi | | Lunghe | | Brevi | | Lunghe | |
|--|----------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Tutte | Tutte | Tutte | Brevi | Lunghe | Brevi | Lunghe | Brevi | Lunghe | Brevi | Lunghe | |
|  Tecnologia | | | | | | | | | | | | |
|  Elettrificazione (batterie) | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert | Vert |
|  Elettrificazione (reti elettrificate) | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge |
|  Biocombustibili attuali | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge | Rouge |
|  Biocombustibili avanzati | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune |
| E-Fuels | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune |
|  Gas naturale Biogas Biometano | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune |
|  Idrogeno e Idrocarburi sintetici decarbonizzati | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune | Jaune |

■ Alta priorità (tecnicamente fattibile, adeguato, economicamente competitivo)
■ Bassa priorità (tecnicamente fattibile ma poco adeguato, economicamente non ottimale)
■ Non prioritario (tecnicamente soggetto a restrizioni importanti, limitata competitività economica)
■ Incerto (attualmente tecnicamente ed economicamente soggetto a restrizioni ma con potenziale rilevante, necessaria ricerca)

Évaluation des options technologiques par types de véhicule et de distance

Source : Ministère de l'Infrastructure et de la mobilité durables, *Decarbonizzare i trasporti. Evidenze scientifiche e proposte di policy*, 2002.

Le PNRR est ainsi construit autour de **trois domaines prioritaires**, en précisant pour chacun les moyens alloués :

- Les villes et la mobilité urbaine : 5 000 km de réseaux cyclables urbains et 10 000 km de pistes cyclables touristiques (2 milliards d'euros), achat de 15 000 nouveaux autobus électriques (5 milliards d'euros), construction de 150 km de tramways et 25 km de métros (8,5 milliards d'euros), investissements dans les chemins de fer locaux et les trains de banlieue (12,5 milliards d'euros), logistique urbaine, mobilité partagée et mesures de modération du trafic (2 milliards d'euros).
- Une transition énergétique verte et équitable : développement des infrastructures de recharge (2 milliards d'euros), électrification des véhicules de l'administration publique et incitations aux véhi-

cules partagés (1,8 milliard d'euros), incitations à l'achat ou au remplacement de véhicules commerciaux (0,5 milliard d'euros), soutien à l'industrie manufacturière et aux composants électriques (1,5 milliard d'euros), industrie des batteries (1 milliard d'euros), électrification des quais portuaires (0,9 milliard d'euros), projets pilotes pour l'hydrogène vert et l'ammoniac (0,25 milliard d'euros).

- La route et la sécurité routière (avec l'objectif de zéro mort), dans le cadre d'un programme d'investissement de 3,5 milliards d'euros de l'ANAS (Entreprise nationale autonome de la route).

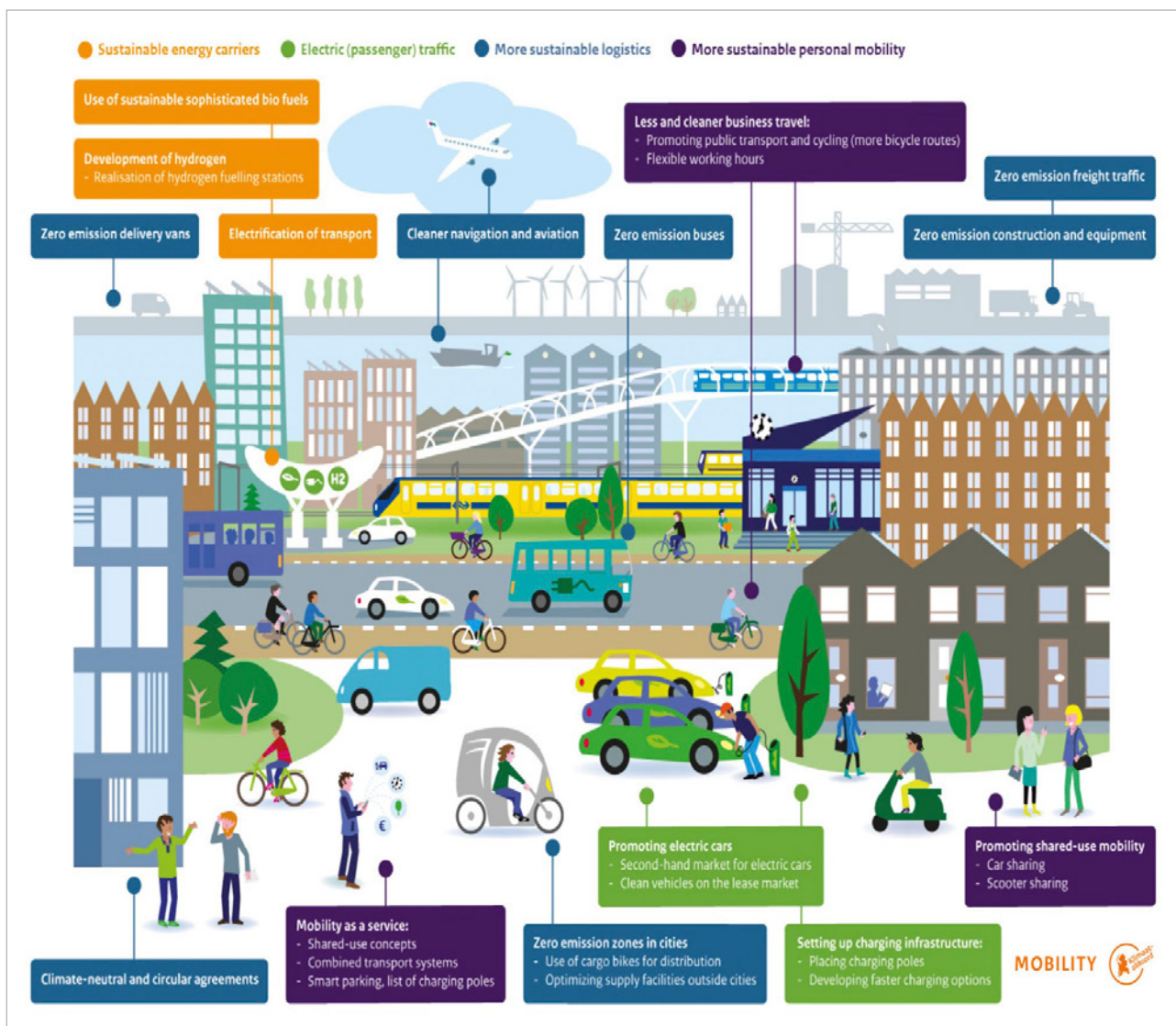
Soit un investissement total de 41 milliards d'euros, répartis entre la mobilité urbaine et régionale (29,7 milliards d'euros), électrification (7,9 milliards d'euros) et la sécurité des infrastructures routières (3,5 milliards d'euros).

PAYS-BAS

La politique d'environnement aux Pays-Bas a été marquée par un recours en justice contre le gouvernement en 2015, pour que celui-ci accélère dans sa recherche de la durabilité (*Urgenda*). Le tribunal a ainsi fait obligation aux pouvoirs publics de réduire les émissions de 25 % à l'horizon 2020 par référence au niveau de 1990 (décision confirmée en appel par la Cour suprême en 2019). Sur cette base, un **accord national sur le climat** a été conclu entre le gouvernement et les différents secteurs concernés, comprenant un important chapitre sur le transport. L'objectif à long terme en est l'arrêt de toute émission en 2050, avec des étapes plus détaillées en 2030 concernant :

- Le développement de l'usage de l'hydrogène ;

- L'orientation des achats publics vers des produits durables ;
- La stimulation des transports électriques de passagers et la mise en place de bornes publiques de recharge ;
- L'arrêt de la vente de véhicules thermiques neufs dès 2030 ;
- L'amélioration de la durabilité de la logistique (avec notamment la définition de zones sans émissions dans une trentaine de municipalités d'ici à 2025) ;
- L'utilisation de matériel de chantier à faible émission ;
- La réduction de 8 milliards de kilomètres des distances de déplacements professionnels.



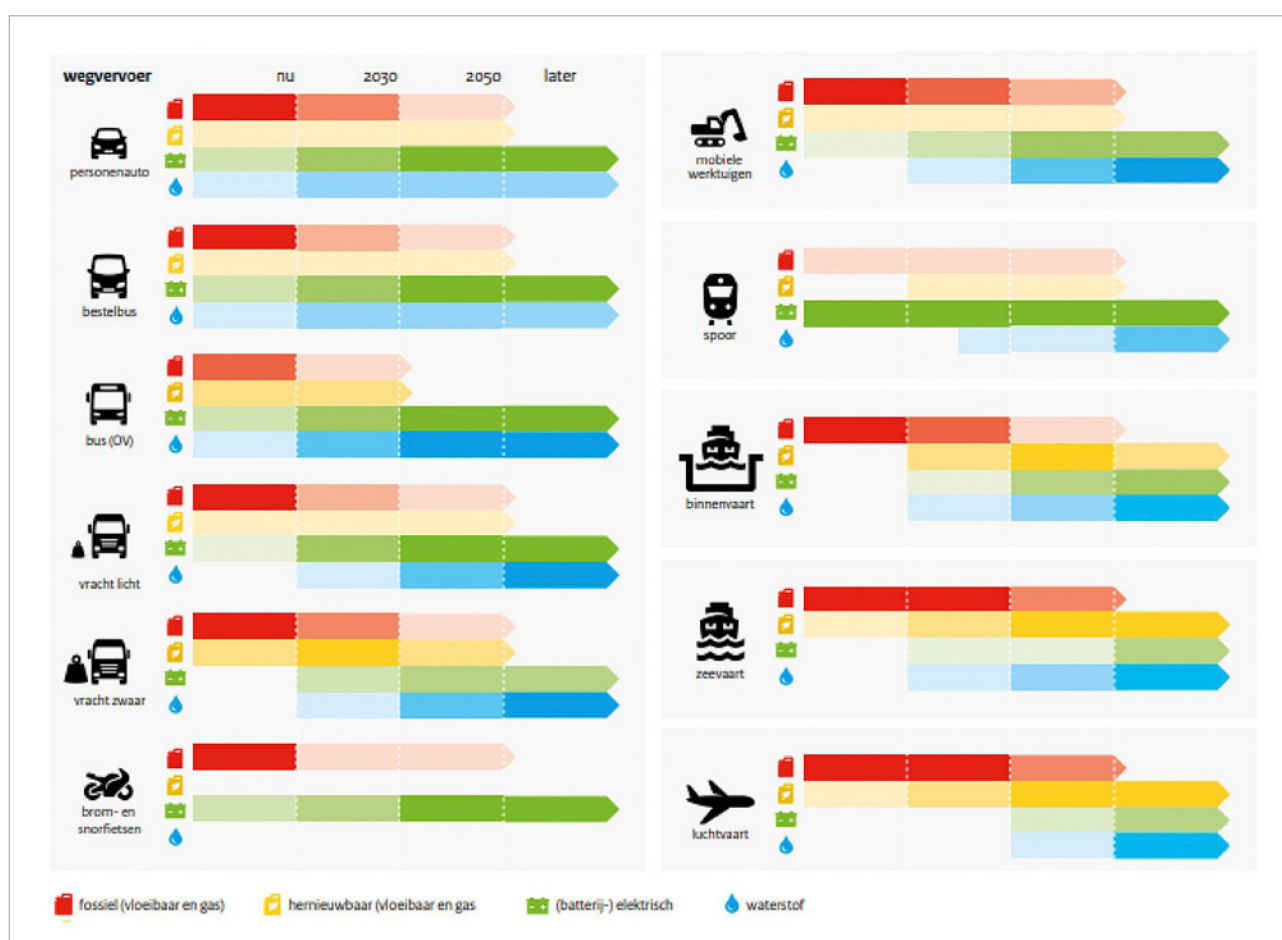
Accord sur le climat (2019)

Source : www.klimaatkoord.nl/mobiliteit

Cet accord résulte de discussions menées en 2018 et 2019, avec divers groupes de travail (auxquels quelque 150 organisations ont participé), coordonnés par cinq tables sectorielles et à une instance de synthèse, le « Conseil sur le climat ». L'initiative vient du gouvernement et est conduite de manière interministérielle, avec la participation des Affaires économiques et du climat (EZK), de l'Intérieur et des Relations avec le Royaume (BZK), de l'Agriculture, de la nature et de la qualité des aliments (LNV) et de la Gestion des infrastructures et de l'eau (IenW). Pour autant, le caractère démocratique de la démarche est discuté car elle n'est pas passée initialement par le Parlement, qui l'a finalement validée par

une loi de 2021. L'opinion et les partis politiques ont en effet, à l'égard des transports, des avis très différents, entre des environnementalistes qui souhaitent une taxation plus forte des automobiles à moteur thermique et une réduction drastique de l'aviation, une extrême droite climato-sceptique qui veut rehausser les digues de défense contre la mer et une coalition gouvernementale où coexistent écologistes et libéraux.

L'accord prévoit une baisse de l'ensemble des émissions de 49 % d'ici à 2030 par rapport à la situation en 1990 et comporte notamment des scénarios de transition énergétique pour chaque mode de transport.



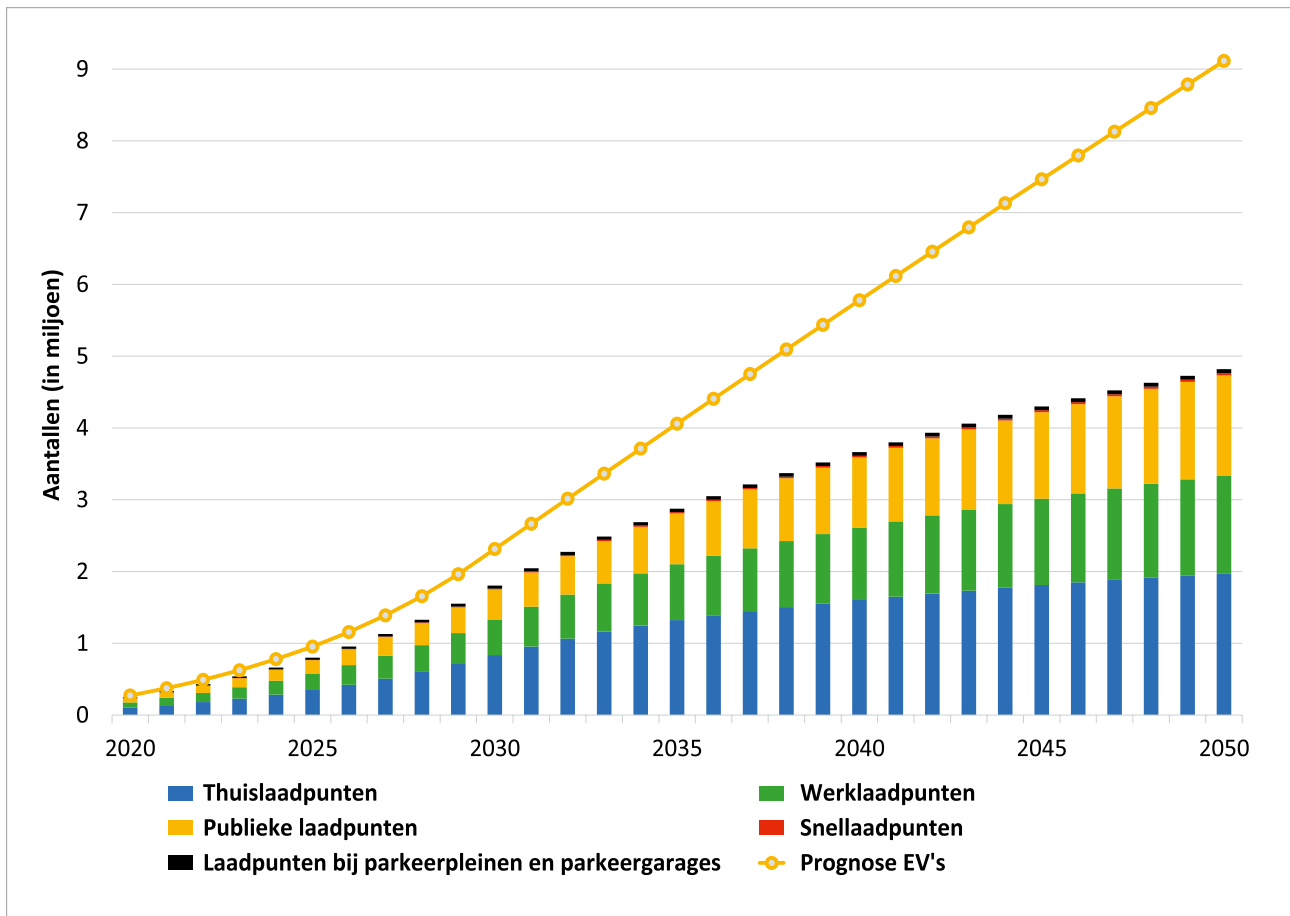
Scénarios énergétiques selon les modes de transport, 2020, 2030, 2050 et au-delà

Énergie fossile (rouge), renouvelable (jaune), électrique (vert), hydrogène (bleu)

Source : Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Dans le schéma suivant, le scénario d'installation de bornes de recharge distingue les installations au domicile (en bleu), sur le lieu de travail (jaune) et dans le domaine public (vert). Pour l'heure, les Pays-Bas sont le pays d'Europe comptant le plus grand nombre absolu de bornes de recharge, devant l'Allemagne et la France.

Un dispositif de suivi de l'accord de 2019 est mis en place et distingue l'énergie durable, l'électromobilité, la logistique durable, le transport durable de personnes. Concrètement, des programmes visent à poursuivre l'installation de bornes de recharge, à aider les collectivités locales organisatrices des mobilités à s'équiper de bus électriques, à interdire



Projection du nombre de bornes de recharge aux Pays-Bas à l'horizon 2050 (scénario haut et scénario bas)

Source : ElaadNL (2021), « Elektrisch rijden in stroomversnelling. Outlook Q3 2021 », ElaadNL, Arnhem.

prochainement les vélocycleurs thermiques dans les villes, à soutenir l'usage du train (qui consomme d'ores et déjà une électricité décarbonée), à mettre en place les zones logistiques sans émissions.

Le **Plan pour le climat** du ministère des Affaires économiques et du climat, élaboré sur base de la loi sur le climat, fait le point des dernières connaissances scientifiques sur le changement climatique, les développements technologiques, les développements politiques internationaux et les conséquences économiques, définit les objectifs pour 2030 et 2050 et précise les financements mis en place :

- La création d'un Fonds climat et transition doté de 35 milliards d'euros sur dix ans pour renforcer les buts de la Loi sur le climat ;
- La poursuite du Programme de subventions à l'énergie durable : construction d'infrastructures énergétiques (pour l'électricité dont la capacité du réseau de transport doit être renforcée, la chaleur, l'hydrogène), politique industrielle verte et mobilité

et environnement bâti plus durables (avec un budget de 13 milliards d'euros en 2022, contre 5 milliards en 2021) ;

- La définition d'une politique fiscale plus verte, fondée sur les distances parcourues pour ce qui concerne l'automobile.

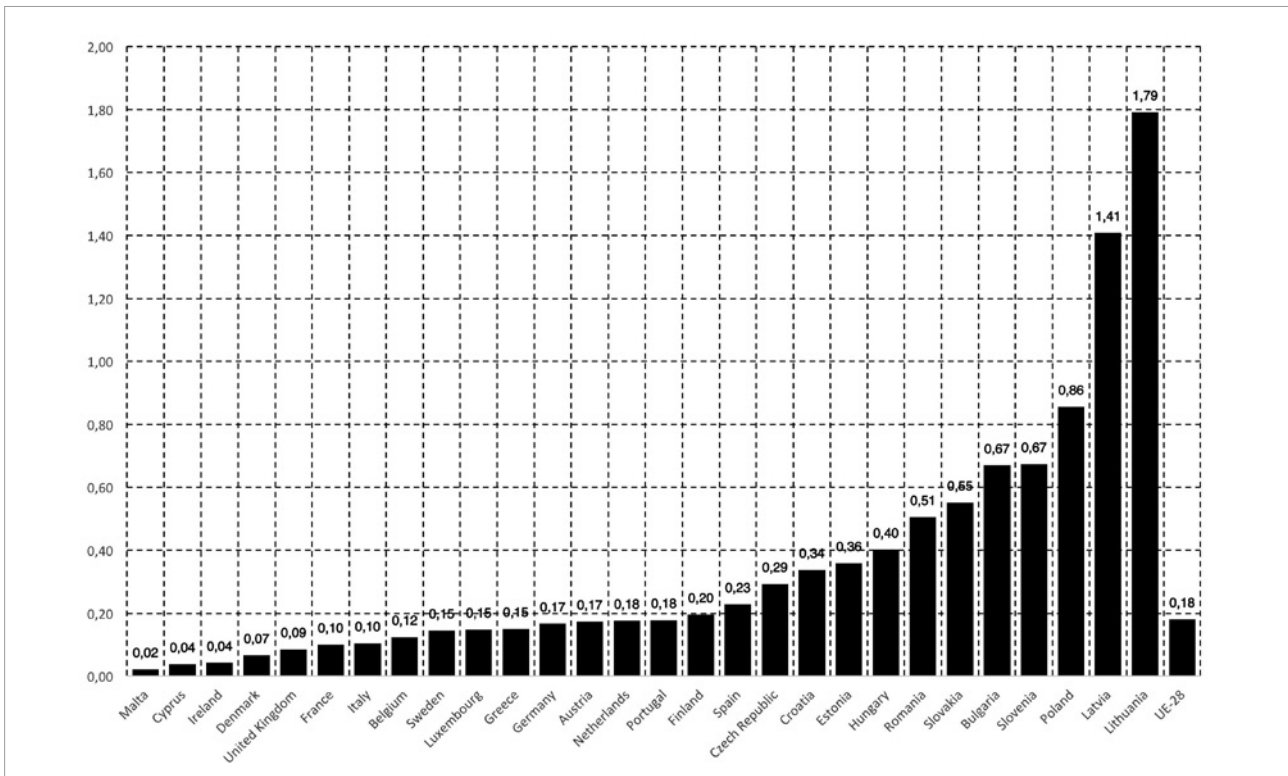
POLOGNE

En Pologne, la décarbonation est désormais perçue comme une nécessité, à rebours des politiques passées. Elle suppose un changement assez radical du système de transport, surtout quand il s'agit de réduire la mobilité réputée déraisonnable (thème politiquement sensible) et que les possibilités de transfert modal sont limitées (d'autant que la pandémie de Covid-19 a eu pour effet de diminuer l'usage des transports publics et que ceux-ci n'ont pas encore retrouvé leur niveau d'activité antérieur).

En Pologne comme ailleurs, d'autres préoccupations marquent en outre la vie politique, inflation, guerre en Ukraine et risque de pénurie d'énergie notamment, mais le gouvernement a maintenu son intention de mettre en œuvre une stratégie de décarbonation du transport. Sous cet angle, la situation actuelle n'est pas sans problèmes : le transport de fret est massivement routier, le parc automobile est relativement ancien et consomme beaucoup de carburant, la pro-

duction d'électricité se fait massivement à partir de charbon et de lignite. Pourtant les choses évoluent et par exemple les ventes de véhicules électriques semblent démarrer.

En matière de fret, la Pologne se caractérise par le caractère « transportivore » de son économie, puisqu'on mesure un ratio de 0,86 tonne-kilomètre par euro de PIB, un des plus élevés d'Europe où la moyenne européenne de 0,28 t.km/€.



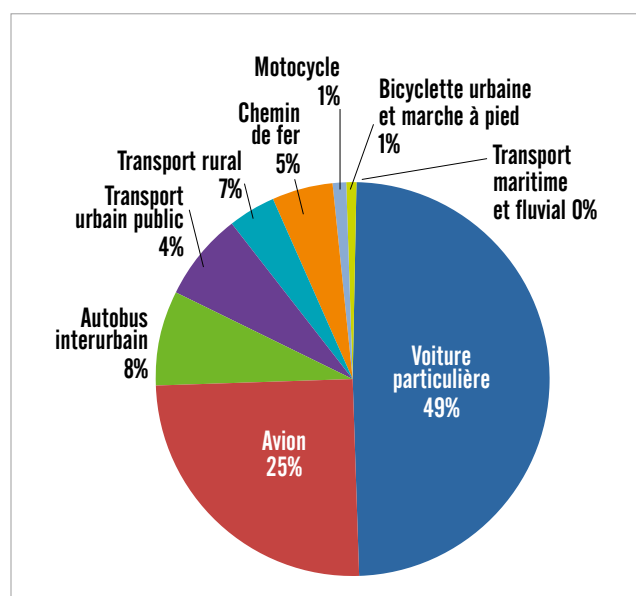
Intensité de la demande des transports terrestres de fret par rapport au PIB UE-28, t.km/1€, prix constants de 2010

Source : calculs sur la base des données d'Eurostat 2022 et des données statistiques de la Commission européenne (EU transport in figures 2021).

La mobilité des Polonais a fortement augmenté au cours des vingt dernières années, passant de 6 800 à 11 400 passagers-kilomètre par habitant entre 2000 et 2019. Elle est assurée pour moitié par l'automobile, tandis que le transport aérien assure quelque 25 % du transport, loin devant les autocars et le chemin de fer. Pendant la pandémie de coronavirus-19 (2020-2022), le transport de passagers par avion, train, bus et transport urbain en Pologne a considérablement diminué (- 60 %), alors que les trajets en voiture particulière ont augmenté de 10 % (du fait de la crainte des infections dans les transports collectifs).

Répartition modale du transport de voyageurs en Pologne (passagers-kilomètre, 2019)

Source : calculs sur la base des données de l'Office central de statistique, Pologne, 2022.



Les émissions de gaz à effet de serre par habitant et par an en Pologne sont de 10,4 tonnes, montant supérieur à la moyenne européenne mais qui est resté stable les vingt dernières années malgré l'augmentation sensible du niveau de vie. Dans l'ensemble des émissions, la contribution des transports est de l'ordre de 18,5 %, principalement due au transport routier (voyageurs et marchandises).

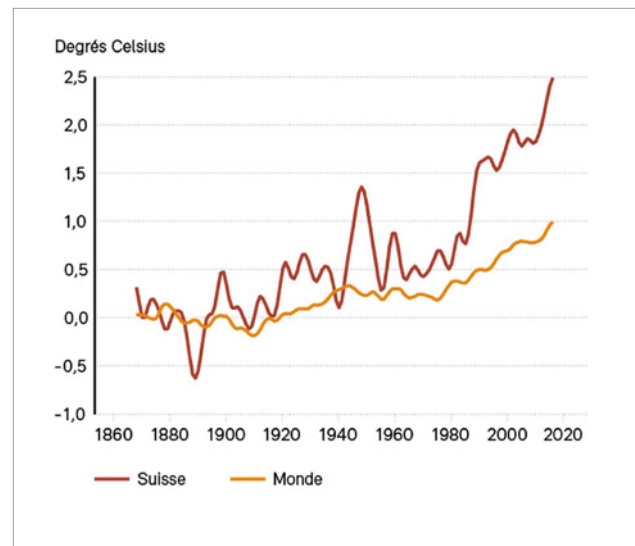
Le mot décarbonation n'apparaît pas dans le texte de la Stratégie pour le développement durable des transports jusqu'en 2030 adoptée par le Conseil des ministres le 24 septembre 2019, où l'on évoque plutôt la performance environnementale des transports polonais. En revanche, le mot est utilisé à plusieurs reprises dans le projet de **plan national de relance** (PNRR) transmis à la Commission européenne à la fin du mois d'avril 2021. Ce plan révisé a été approuvé par la Commission le 1^{er} juin 2022 et par le Conseil européen le 17 juin 2022 après plus d'un an de litiges. Il couvre la période 2022-2026 et comprend toute une série de mesures touchant les transports : développement des transports collectifs et achat de bus à émission faible ou nulle, modernisation des chemins de fer (achat de nouveau matériel roulant, rénovation de l'infrastructure, mise en place de l'ERTMS), établissement d'un cadre réglementaire permettant l'utilisation de l'hydrogène, etc. La validation du plan polonais par l'Union européenne a été retardée du fait des différents politiques touchant à l'indépendance de la justice, et le délai de mise en œuvre peut s'avérer assez court pour la réalisation d'infrastructures.

Les ventes d'automobiles électriques sont encore d'un volume limité mais augmentent vivement, soutenues par des aides gouvernementales en direction des entreprises et des ménages et de l'ordre de 25 % du prix des véhicules. Ces véhicules bénéficient en outre de facilités de circulation dans les villes (avec l'autorisation d'utiliser les couloirs de bus et la mise à disposition de places de stationnement). Il s'agit principalement pour l'instant de véhicules hybrides, non dépendants de la disponibilité de bornes de recharge. L'installation de ces dernières a également démarré. L'objectif du programme, soutenu par le budget de l'environnement, est un réseau de plus de 17 000 points de recharge pour voitures électriques et de 20 stations hydrogène à l'horizon 2028. On envisage 5,5 millions de véhicules électriques en 2030, soit 20 % de l'ensemble du parc des voitures particulières. Une des limites à l'électrification du parc routier pourrait être à l'avenir capacité du pays à produire suffi-

amment d'électricité (près de 10 % de la consommation est déjà importée) et l'augmentation prévisible du prix de l'électricité, sans oublier la nécessité d'en décarboner la production.

SUISSE

Le changement de climat est d'ores et déjà très perceptible en Suisse, avec une élévation de température plus vive que la moyenne mondiale par référence à la fin du XIX^e siècle. La question n'est pas nouvelle puisque le Club de Rome, dans son rapport *Halte à la croissance ?*, alertait sur les risques de dérèglement dès l'année 1973.



Évolution de la température moyenne en Suisse et dans le monde

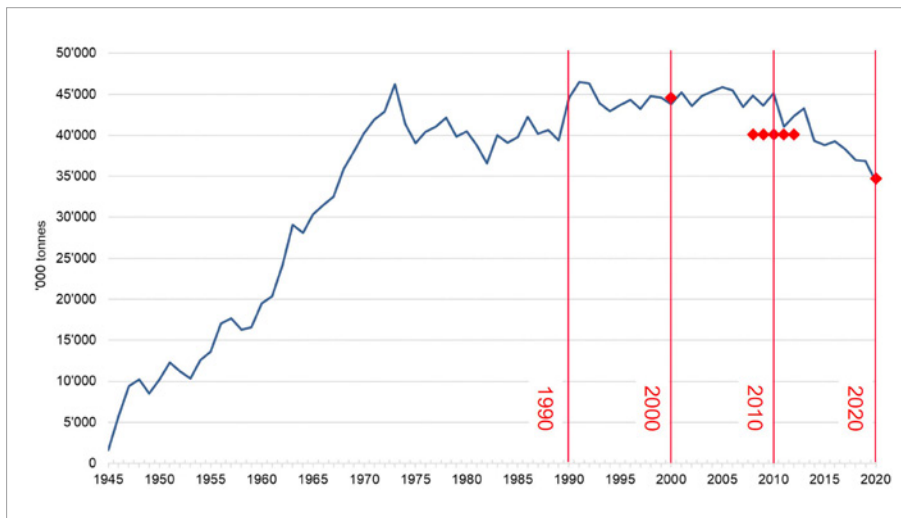
Source : MétéoSuisse

On constate une diminution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse, mais à un rythme insuffisant pour atteindre les objectifs fixés à l'échelle internationale. Entre 1990 et 2020, la structure des émissions par secteur s'est quelque peu modifiée, la part du transport passant de 27,6 % à 31,6 % du total, soit une proportion parmi les plus hautes en Europe. Pour atteindre des résultats substantiels et honorer ses engagements internationaux, la Suisse s'est dotée de trois instruments : la Stratégie climatique¹¹, la Stratégie énergétique¹² et loi sur le CO₂¹³, tout en incitant aux efforts de recherche pour une « décarbonation profonde » de l'économie, y compris en explo-

11 - <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/reduction-emissions/objectifs-reduction/objectif-2050/strategie-climatique-2050.html>

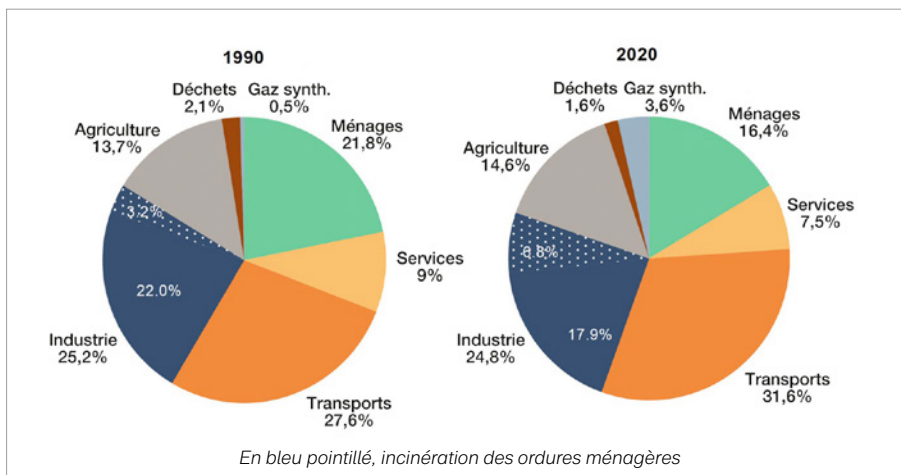
12 - <https://www.bfe.admin.ch/bfe/fr/home/politique/strategie-energetique-2050.html/>

13 - <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/2012/855/20130101/fr/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc->



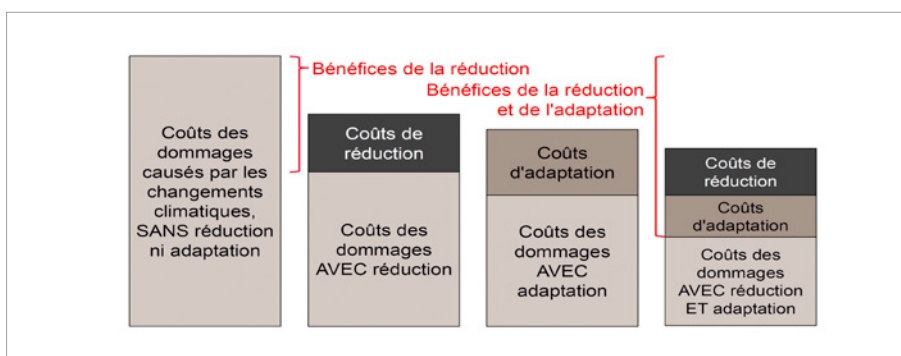
Émissions de gaz à effet de serre depuis 1945

Source : Office fédéral de l'environnement, OFEV, Indicateurs de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse.



Structure des émissions par secteur d'activité, 1990-2020

Source : Office fédéral de l'environnement, OFEV, Indicateurs de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre en Suisse 1990-2020, actualisé en avril 2022.



Coûts de réduction et dommages comparés, avec et sans adaptation

Source : Philippe Thalmann, EPFL.

rant des voies d'innovation originales, avec pour objectif un niveau d'émission de 1 tonne de CO₂ par habitant en 2050, contre 5,1 tonnes aujourd'hui.

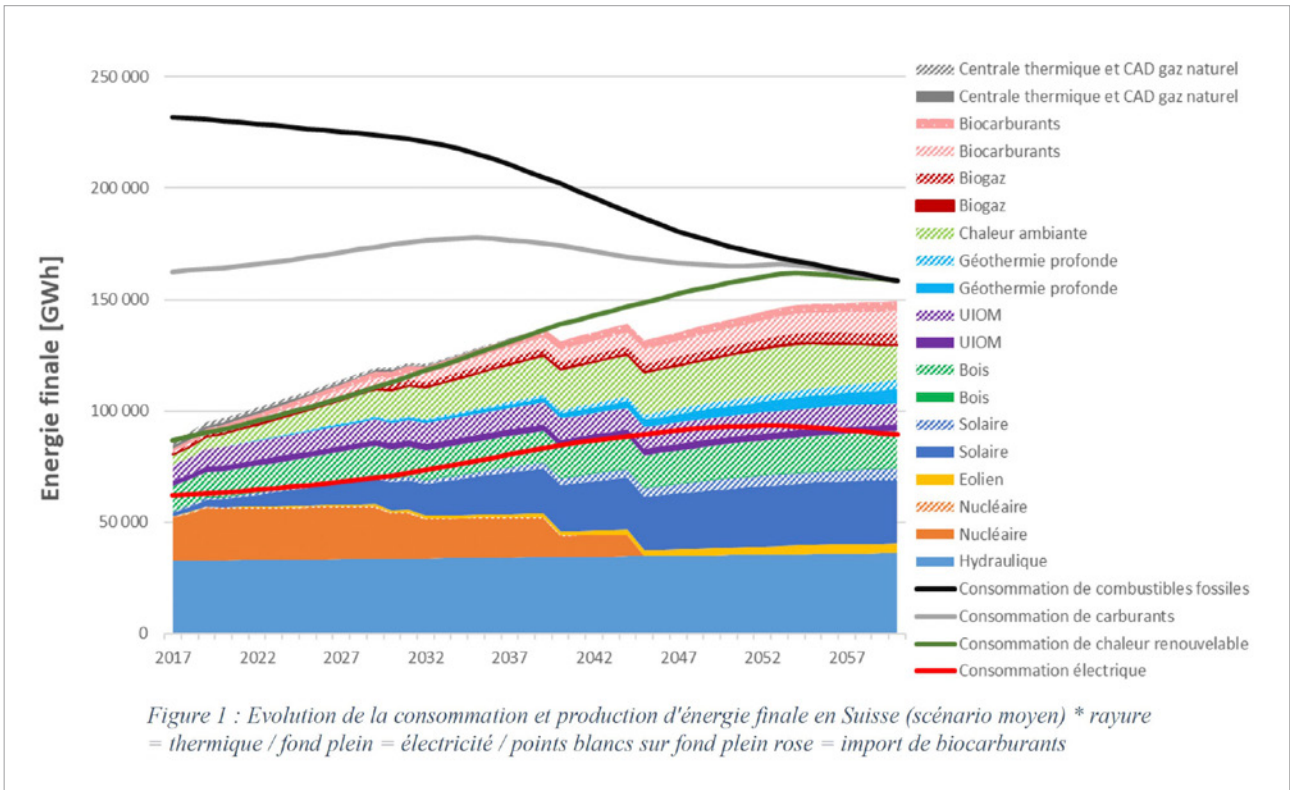
Depuis les travaux de Nicolas Stern¹⁴, on sait en effet que le coût des actions visant à limiter à 1,5 °C la hausse des températures à la fin du siècle serait nettement inférieur aux dommages résultant d'une ac-

tion insuffisante. À travers des efforts de recherche intensifs, des scénarios sont à l'étude, qui rapprochent production (ou importation) et consommation d'énergie finale à l'horizon 2060.

Dans le graphique suivant, les volumes d'énergie finale par type d'énergie sont « empilés » les uns sur les autres. Ainsi, en 2060, la consommation d'énergie fossile (courbe noire) disparaît-elle.

[2012-855-20130101-fr-pdf-a.pdf](#). Notons que la révision de la loi sur le CO₂ a été refusée par le peuple le 13 juin 2021 ; une nouvelle proposition est en préparation et est présentée au Parlement en septembre 2022.

14 - Stern Review on the Economics of Climate Change, The Office of Climate Change, 2006.

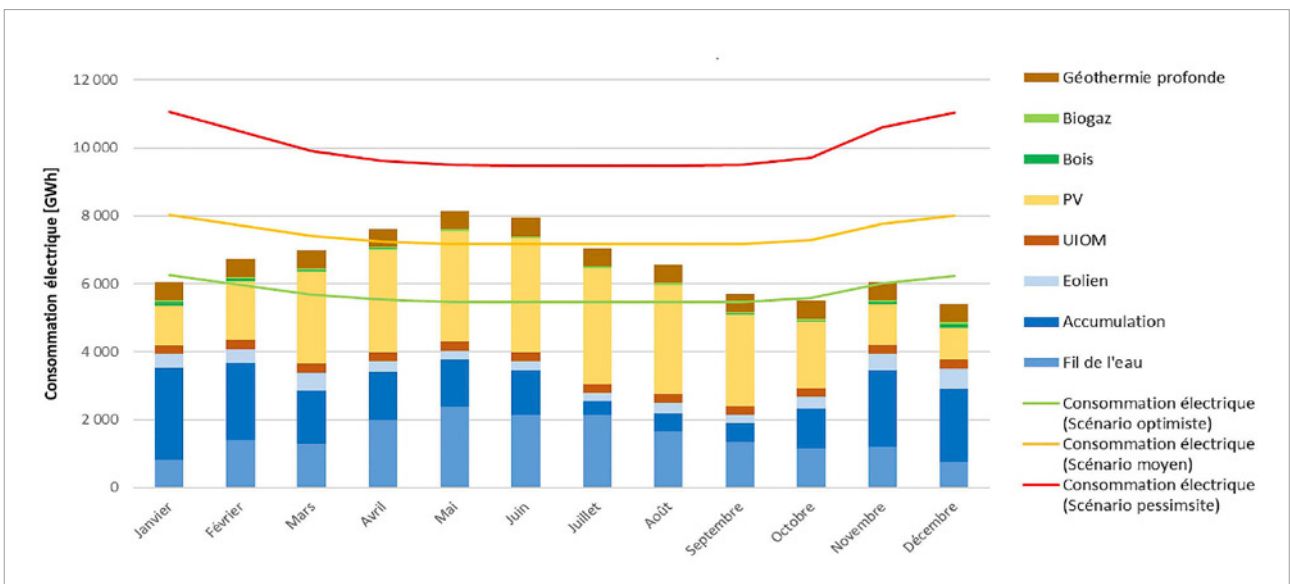


Énergie : projection à long terme

Source : Julien Michellod, Scénarios de décarbonisation complète du secteur énergétique en Suisse, rapport HES-SO Valais, Sion, 2019.

Pour l'électricité en particulier, on envisage dans le scénario moyen la nécessité d'importantes capacité de stockage pour faire face aux pointes de consommation journalières ainsi que saisonnières à partir

des réserves constituées pendant les creux de consommation, notamment en remontant de l'eau dans les barrages hydrauliques.



Source : Julien Michellod, Scénarios de décarbonisation complète du secteur énergétique en Suisse, rapport HES-SO Valais, Sion, 2019.



Source : Association suisse pour la protection du climat, <https://www.klimaschutz-schweiz.ch/fr>, capture d'écran

Il reste que **l'état de l'opinion publique n'est nullement stabilisé ou consensuel**. Faut-il appliquer les préconisations de certains économistes qui, convaincus que les mécanismes de marché peuvent permettre d'internaliser les coûts externes, proposent d'augmenter fortement les prix des énergies fossiles, supposant que de telles mesures seront socialement et politiquement acceptées ? Est-on convaincu de la possibilité de produire suffisamment d'électricité (en couvrant tous les toits de panneaux photovoltaïques ?), de la stocker, de la distribuer, en particulier pour la recharge des voitures électriques ? De la possibilité de recycler les batteries ?

L'état de la science et de la technique évoluera considérablement d'ici à 2050 et des voies d'innovation à peine explorées aujourd'hui offriront peut-être

à plus ou moins long terme des solutions inédites. Un intense effort de recherche est ainsi soutenu. Il porte, par exemple, sur la possibilité d'utiliser l'hydrogène comme un carburant (au prix d'une adaptation relativement simple des moteurs thermiques actuels), sur la captation du gaz carbonique aux sources d'émission les plus intenses (cimenteries, aciéries, etc.), sur l'utilisation de véhicules bien plus légers que les automobiles actuelles, sur l'utilisation de transports souterrains, éventuellement sous vide¹⁵ ? Les chemins vers une société décarbonée (et heureuse !) sont encore largement à explorer.

15 - Thème évoqué dans le [numéro 1 du bulletin Transport / Europe](#) de juin 2020.



**LE BULLETIN TRANSPORT/EUROPE #7
DÉCEMBRE 2022**

**SOBRIÉTÉ DES TRANSPORTS :
QUELLES TRADUCTIONS
EN EUROPE ?**

Comment traduire l'idée de sobriété dans les politiques publiques de transport ? Comment les États européens déclinent-ils l'idée de sobriété dans des stratégies d'orientation et d'incitation des comportements ?

Cette question posée aux experts de l'OPSTE paraissait d'autant plus simple et évidente à formuler qu'elle faisait suite aux travaux préparatoires au bulletin #6 « **Décarboner le transport, un objectif primordial** » sur les leviers des politiques de décarbonation des transports. En France, le terme sobriété est devenu un des éléments de langage les plus courants des expressions et des débats générés par le défi de la préparation de nos politiques publiques à la neutralité carbone en 2050. Ce nouveau tour d'horizon de l'OPSTE a souligné d'emblée une autre question, qui rappelle les liens complexes entre langage, débat et décision politique : l'idée de sobriété dans son acception politique française déployée depuis plusieurs mois ne se traduit pas d'évidence, d'abord en termes simplement linguistiques, ensuite en termes d'orientations politiques... ni dans toutes les langues, ni dans chacun des espaces nationaux couverts par l'OPSTE.

Certes, le terme sobriété tel qu'il est employé en France peut être considéré comme la traduction du mot *sufficiency* employé par les experts du GIEC, qui écrivent et publient en anglais. Cependant, il semble que cette partie du défi de la transition écologique, qui interpelle très directement les process industriels et les choix des acteurs économiques au sens large (décideurs publics, entreprises, ménages et individus), constitue aussi un défi politique marqué par les histoires, les profils économiques, l'organisation des institutions, et les préoccupations d'actualité de chaque pays.

De son côté, l'Union européenne a publié des orientations et des projets législatifs destinés à assurer une réduction de la consommation d'énergie tous secteurs confondus, au sens d'une sobriété générée par un effort d'efficacité énergétique des machines et des modes d'organisation – ce que l'on appelle l'efficacité. Mais en matière de transports, la Commission déploie d'abord une politique d'offre de transport à travers la recherche de solutions favorables au transfert modal – pour les voyageurs comme pour les marchandises. A la suite de la publication du *Green Deal* (décembre 2019), la publication de la Stratégie pour une mobilité durable et intelligente* souligne la nécessité de décarboner tous les modes. C'est l'un des enjeux des Paquets *Fit for 55* (juillet 2021) et mobilité verte (décembre 2021). Dans ses documents de politique des transports, la Commission n'utilise quasiment jamais le terme *sufficiency*.

À travers cette nouvelle édition du bulletin de l'OPSTE, préparée à l'occasion d'une réunion en visio au mois d'octobre 2022, on mesure l'importance des mots et des idées avec lesquels sont menés les débats qui préfigurent les grandes orientations nationales de politique publique des transports. L'usage collectif de l'anglais n'a pas encore effacé les nuances et les spécificités des sensibilités politiques, sociales, économiques de nos différents pays !

* Pour une présentation et mise en perspective de la Stratégie pour une mobilité durable et intelligente, vous pouvez consulter le [compte-rendu](#) du webinar organisé par TDIE & TI&M le 26 janvier 2021.

TRANSPORT / EUROPE #7



SOBRIÉTÉ DES TRANSPORTS : QUELLES TRADUCTIONS EN EUROPE ?

Cette réflexion collective sur la sobriété poursuit celle sur la décarbonation des transports, objet du précédent numéro de la revue (#6). Elle montre une diversité particulière dans la façon dont cette question est abordée – ou n'est pas abordée comme telle ! – dans les pays observés, diversité plus marquée que quand l'OPSTE envisage des thèmes plus précis, qu'ils soient techniques ou juridiques. La notion de sobriété, qui peut être entendue au sens large en français, n'a pas d'équivalent direct dans les autres langues européennes, même latines. Elle apparaît alors comme une notion politique assez abstraite, voire conceptuelle, qui permet d'explorer des questions relevant de la culture politique et sociale, sous-jacentes aux questions de mobilité généralement abordées par l'observatoire. Pour préparer ce bulletin, l'OPSTE s'est réuni en visioconférence en deux séances de trois heures, les 19 et 26 octobre 2022.

PANORAMA EUROPÉEN : SOBRIÉTÉ ET TRANSPORTS EN EUROPE

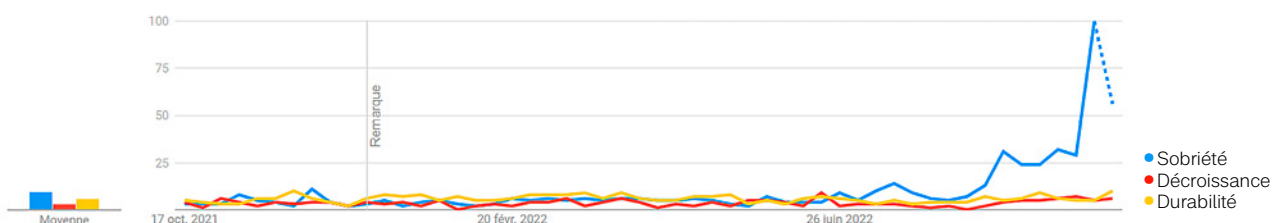
Le mot et le concept de sobriété

Le mot a pour étymologie le latin *sobrietas* qui désigne la tempérance dans l'usage du vin et, plus largement, la sobriété, la prudence (source : [Le Trésor de la langue française informatisé](#)). Cet usage large du mot sobriété ne se retrouve pas dans les autres langues européennes, même l'espagnol et l'italien.

Pour autant, les notions d'épargne, d'économie (d'énergie ou plus largement de ressources), de modération,

de tempérance (à l'écart des excès et du luxe d'une part, de l'austérité et des privations d'autre part), ont du sens dans tous les pays observés par l'OPSTE.

Il ne s'agit donc pas ici de traduire la notion de sobriété ou de modération dans les diverses langues européennes comme le ferait un linguiste, que l'on retienne *Mäßigkeit* pour l'allemand, sufficiency pour l'anglais (comme dans les rapports du GIEC), *μετριοπάθεια* pour le grec, *matigheid* pour le néerlandais, *powściągliwość* pour le polonais, *mätta* pour le suédois, sans oublier sobriété, sobrietà et sobriedad pour les langues latines.



Occurrence des termes sobriété, décroissance et durabilité sur les moteurs de recherche. France, octobre 2021 - octobre 2022

Source : Google trends

Il s'agit d'examiner et comparer les manières dont ces notions se traduisent dans des politiques publiques et sont à ce titre présentes ici et là dans les débats techniques, économiques, sociaux, politiques ou environnementaux. On s'interrogera enfin sur la pertinence du mot sobriété considéré comme un outil politique.

APPROCHE SYSTÉMIQUE

Le thème de la sobriété invite à une réflexion philosophique sur les enjeux et implications dont il est porteur à l'échelle du fonctionnement de la société tout entière, confrontée à la limitation des ressources à laquelle elle peut recourir sans mettre en péril l'équilibre climatique du globe à l'heure de l'anthropocène. Annonce-t-il une inflexion profonde, voire un bouleversement des modes de vie (que certains le souhaitent, que d'autres le redoutent ou encore le rejettent) ?

Une analyse systémique montre qu'il convient d'embrasser l'évolution de la production économique et notamment de la production d'énergie, de la consommation, des transports, et en amont de la recherche, du développement et de l'évolution technologique en parallèle avec l'évolution sociale. Ces changements seront-ils acceptés par la société, dans la diversité de ses catégories de population et de ses territoires, quelles compensations et répartitions des efforts appellent-ils, quelles contradictions, quels effets rebond susceptibles d'annuler les efforts développés ?

SOBRIÉTÉ DES MOBILITÉS OU SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE DES MOBILITÉS, LIBERTÉ D'ALLER ET VENIR

Une distinction est à faire entre la **sobriété des mobilités** et la **sobriété énergétique** des mobilités. La première notion relève de ce qu'on appelle couramment mais improprement la demande de transport (improprement car elle ne relève pas d'un marché stricto sensu, puisque la majorité des déplacements s'effectuent avec des moyens personnels) et l'autre de l'offre (plus exactement de la technique utilisée pour produire le transport, notamment sous l'angle de l'énergie utilisée).

Faut-il restreindre les déplacements ? De manière choisie ou contrainte ? Par la réglementation ou la tarification ? Comment distinguer entre les déplacements de personnes et de produits qualifiables d'inutiles (et déclarés tels par qui, selon quels critères ?), pertinents mais effectués de manière inadéquate ou

encore carrément nécessaires ? En amont de toutes les législations nationales, la Déclaration universelle des droits de l'Homme des Nations unies, adoptée en 1948, édicte dans son article 13 : « toute personne a le droit de circuler librement ». La loi française de 1982 (Loi d'orientation des transports intérieurs, LOTI) est allée plus loin en passant de la liberté de circuler à un droit au transport. À l'inverse, certains dénoncent une « idéologie mobilitaire » (sic) faisant du déplacement, et plus encore de la vitesse de déplacement, une fausse valeur à combattre comme telle et prônent la dé-mobilité.

Dans la plupart des pays, il est toutefois question de maintenir voire d'augmenter la mobilité des personnes, ainsi que sa sécurité et sa fluidité, tout en diminuant ses nuisances. Un seul pays (les Pays-Bas) prône explicitement une diminution, mais uniquement pour les déplacements professionnels.

Dans la majorité des pays, face à la pénurie, les appels aux économies d'énergie concernent les comportements individuels en matière de chauffage des logements et autres consommations domestiques ainsi que le chauffage des bâtiments professionnels et les activités industrielles les plus consommatrices d'énergie, davantage que les transports.

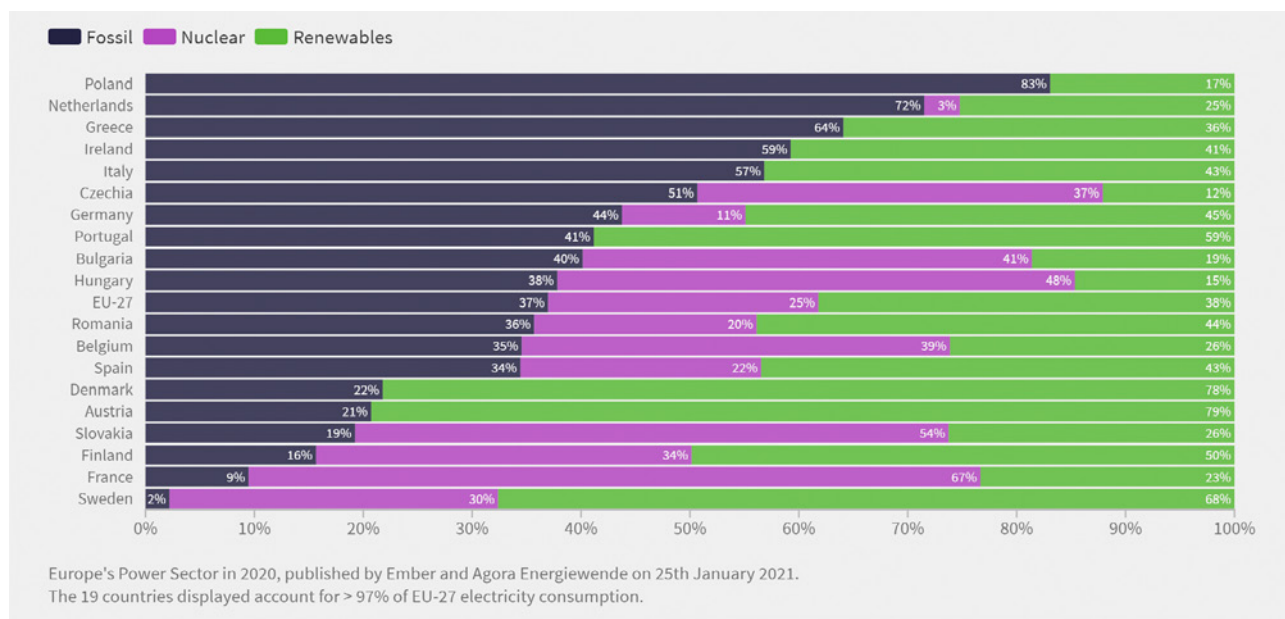
PROBLÈMES GLOBAUX, CONTEXTES LOCAUX

L'attitude des pouvoirs publics comme des citoyens à l'égard de la modération des consommations d'énergie, en particulier pour les transports, ne relève pas seulement d'une culture politique et morale ou d'un fonctionnement institutionnel. Les structures de l'économie, tant en ce qui concerne la production d'énergie que sa consommation, encadrent le débat d'idée, dans un domaine marqué par la « dépendance au sentier » des économistes où les changements sont lourds de conséquence et lents à produire des effets tangibles.

Structures de l'économie et de la production d'électricité

Les structures de l'économie et les bases de la production d'énergie encadrent les réflexions sur le transport.

L'intensité en transport de fret des économies européennes (mesurée par le ratio tonnes-kilomètres/PIB) varie considérablement d'un pays à l'autre selon sa spécialisation productive, la taille de son territoire et son ouverture aux échanges internationaux. Un pays spécialisé dans les services ou le high tech consomme,



Mix électrique en Europe (2021) Production d'électricité à partir d'énergie fossile, nucléaire et renouvelable

Source : The European Power Sector, Ember, 2021.

toutes choses égales par ailleurs, moins de transport de fret qu'un pays d'industries lourdes. Des écarts sensibles mais moins accentués touchent aussi les pratiques de mobilité des personnes (mesurées en kilomètres parcourus par habitant et par an).

En outre, si l'électricité est appelée à devenir un vecteur d'énergie primordial dans les systèmes de transport, la manière de la produire et sa disponibilité continue et sur l'ensemble du territoire important évidemment. La part d'énergie fossile pour la production d'électricité varie de 2 % en Suède à 83 % en Pologne. Décarboner l'énergie du transport n'est pas un objectif également accessible ici et là.

Perception du thème de la sobriété dans l'opinion

Ces questions, dont la dimension politique est évidente, sont différemment perçues dans les catégories de l'opinion et par rapport à d'autres préoccupations. Dans les pays où la motorisation des ménages a atteint ses limites et où une certaine désaffection pour l'automobile se manifeste (par exemple chez les jeunes qui n'envisagent pas de passer le permis de conduire), une part des personnes interrogées est d'avis qu'il convient de faire un effort de sobriété quand cela est possible. On observe l'augmentation de la pratique de la marche et du vélo dans les villes, des mouvements d'opinion marquant une préférence pour le train ou un renoncement à l'avion et aux vacances lointaines, etc.

La manière de ressentir ces questions est toute différente dans les zones où les substituts à l'automobile sont rares voire inexistant, malcommodes ou coûteux mais aussi dans les pays où l'accession à la motorisation de masse est récente et est encore vécue comme un signe de sortie d'une longue période de pénurie et de retard sur d'autres pays, de statut social et de liberté.

NIVEAUX INSTITUTIONNELS ET THÈMES D'ACTION POLITIQUE

Le système de transport, plus que jamais lié au système énergétique, relève à la fois du temps court de la conjoncture et du temps long des évolutions structurelles. Les systèmes politiques des pays observés appréhendent cette difficulté de manière très différente. Pour autant, la liste des thèmes d'action pour aller vers plus de sobriété dans la consommation d'énergie par les transports se retrouve assez fidèlement d'un pays à l'autre.

Initiative politique

Pour aller vers plus de sobriété, en particulier pour les mouvements de personnes, les propositions émanent de sources très différentes selon les structures institutionnelles et les traditions politiques des pays.

Ici, l'État central (exécutif et législatif) joue le premier rôle d'initiative ou à tout le moins de coordination, en relation plus ou moins coopérative ou conflictuelle



avec les oppositions politiques, les organisations professionnelles et la société civile (et notamment les ONG). Il en est ainsi indépendamment de la place que le thème de l'environnement, des transports et de la sobriété a ou non tenue dans la campagne électorale ayant installé le gouvernement en place.

Dans les pays décentralisés et fédéraux, c'est surtout au niveau des régions, voire des grandes villes, que les initiatives sont prises.

Ailleurs encore, un processus de négociation à acteurs multiples et à des niveaux différents aboutit à des compromis, l'initiative pouvant venir d'instances de la société civile auxquelles s'associent ensuite des collectivités territoriales, des organisations professionnelles et même l'administration publique.

Politiques de sobriété

La comparaison confirme la liste des moyens d'action pour aller vers de plus en plus de sobriété dans les transports, telle que la réflexion sur la décarbonation (voir le bulletin #6) l'a déjà établie. Ces initiatives peuvent jouer sur l'intensité des déplacements comme tels, ou sur leur dépense énergétique alimentée par des sources fossiles : développement de la marche, du vélo et d'autres modes actifs, encouragement au covoiturage et au transfert de l'usage en solitaire de

l'automobile vers les transports collectifs (eux-mêmes à décarboner s'ils ne le sont pas encore). L'accès à l'automobile électrique est également encouragé, par une prime à l'achat ou, bientôt, par des formes de leasing social.

Le télétravail, qui diminue le nombre de déplacements (sauf effet rebond), fait apparaître des questions inédites, telles que le besoin de mieux le répartir sur les jours de la semaine, s'il se concentre sur un jour ou deux et n'amoindrit pas les pointes de congestion des transports publics. C'est du reste dans les centres villes, les mieux desservis par les transports publics, qu'est la plus forte proportion de travailleurs à pratiquer le télétravail (les cols blancs plus que les cols bleus). Ces pratiques nouvelles poussent les opérateurs de transports collectifs à rechercher de nouvelles formules d'abonnement, plus flexibles. De même, l'usage désormais courant de visioconférences se substitue à des réunions en présence nécessitant de longs déplacements.

L'usage du commerce en ligne est plus controversé. D'une part, une tournée de livraisons multiples par un petit véhicule utilitaire est plus efficace d'un point de vue énergétique et environnemental (a fortiori s'il est électrique) qu'autant de déplacements individuels en automobile pour se rendre au point de vente qu'il y a de clients.

1 - [Décarboner le transport, un objectif primordial - le bulletin Transport/Europe #6](#)

D'autre part, l'occupation de l'espace public par les véhicules de livraison et l'installation de « dark stores » (mini-entrepôts en ville) sont plus visibles pour les citadins et perçus comme des nuisances. S'y ajoute la question sociale des livreurs, en particulier les livreurs ne disposant que d'un statut précaire, voire en situation irrégulière et donc vulnérables.

Les zones à faible émission (ZFE) relèvent d'un souci de santé publique. Elles visent à limiter puis éliminer la circulation de véhicules émetteurs de polluants locaux (et notamment de particules) et inciter à l'utilisation de véhicules non émetteurs. Elles peuvent par conséquent diminuer l'intensité des transports eux-mêmes en interdisant l'accès au centre ville aux véhicules les plus anciens. Il s'ensuit un effet d'éviction frappant surtout les populations les plus pauvres : comment les pays où les ZFE en place sont déjà nombreuses ont-ils résolu cette question politique ?

Malgré la relation forte entre vitesse de circulation et consommation des automobiles, les mesures de limitation de vitesse (sur autoroute, voie rapide, route ou en agglomération) ne sont guère mises en avant. Plusieurs de ces mesures s'appliquent mal dans les zones peu denses et creusent un écart entre les citoyens pouvant accéder à une mobilité durable et les autres.

QUELQUES QUESTIONS CLEFS

La liste précédente dresse déjà un inventaire riche des multiples champs et leviers d'action pour promouvoir la sobriété des mobilités. Quelques thèmes importants s'avèrent plus complexes, ou plus nouveaux, et méritent un examen plus approfondi. On a retenu les questions clefs de la fiscalité, de l'aménagement du territoire et de l'automobile électrique.

Fiscalité et tarification

Les outils de la fiscalité et de la tarification peuvent être utilisés pour renforcer les interventions plus directes sur les mobilités : fiscalité différenciée sur l'achat de véhicules (bonus ou malus selon leurs performances environnementales, alors que le marché de l'occasion de véhicules à traction décarbonée est encore très limité) ou facilitation de leur usage (péages différenciés sur les routes donnant lieu à redevance, facilités de stationnement dans les villes, etc.).

La fiscalité sur les carburants revêt actuellement un aspect contradictoire. Pour limiter les effets sociaux de la hausse des prix du pétrole sur le marché international et ses conséquences macroéconomiques

sur l'inflation et le niveau d'activité, les accises sur les carburants sont limitées. Envoyent-ils le mauvais **signal-prix** aux consommateurs, quand il faudrait les encourager à une moindre consommation ? Il est pour autant impropre de parler de subvention, c'est d'un allègement partiel du prélèvement fiscal qu'il s'agit. Un débat porte d'ailleurs sur les modalités de cette politique : la baisse des accises doit-elle bénéficier à tous les automobilistes (au prix pour l'État d'un manque à gagner fiscal substantiel) ou se concentrer sur les populations qui en ont le plus besoin ?

De toute manière, il s'agit d'une mesure temporaire accompagnant un moment de crise particulier (la guerre en Ukraine) alors qu'à long terme la mutation énergétique est impérative pour atteindre les objectifs définis par l'Union européenne dans le *Green Deal*.

Dans le domaine des transports collectifs, on note des initiatives inédites de très faible prix des transports collectifs sur des périmètres assez larges, en particulier en Autriche, en Allemagne ou en Espagne, tandis que la gratuité des transports publics est proposée et parfois mise en place, à l'échelle de plusieurs réseaux urbains. Ces mesures, parfois controversées si elles compromettent les capacités d'entretien et de développement des réseaux, sont-elles pérennes, se développeront-elles ?

Aménagement du territoire

Constatant le phénomène d'étalement urbain qui a façonné le paysage de l'Europe (mais avec une intensité très inégale, selon le découpage et les compétences des collectivités locales et le contrôle des droits à construire), géographes et urbanistes insistent sur la nécessité de nouvelles orientations dans l'aménagement du territoire. Par exemple, en France, l'objectif de zéro artificialisation nette (Zan) vise à freiner la consommation de terres agricoles ou en jachère, à encourager la densification de l'usage des sols, éviter le mitage de l'espace par des constructions isolées, à reconstruire la ville sur la ville, à créer dans les grandes agglomérations des polarités secondaires créant la « ville du quart d'heure ».

De telles mutations, aussi désirables soient-elles, ne pourront avoir d'effet structurel sur les mobilités qu'à long terme. L'inertie du domaine bâti est très grande et un retour en arrière est improbable, d'autant que la voiture électrique et autres moyens de transport décarbonés fourniront aux territoires peu denses une accessibilité soutenable qui semblait utopique il y a seulement quelques années.



Mobilité électrique

Enfin, le passage à la voiture électrique permet de s'attaquer à la première source d'émission de gaz à effet de serre de notre système économique (le transport) dans sa part la plus émettrice (le transport routier). Cette mutation radicale s'inscrit dans le long terme et la courbe logistique « en S » de diffusion de l'automobile électrique n'est en qu'à ses débuts, mais elle est en place. Les orientations politiques sont claires à l'échelle de l'Europe et la mutation de l'industrie automobile est engagée de manière irréversible, à l'échelle mondiale.

L'interdiction par l'Union européenne de la vente de véhicules thermiques d'ici à 2035 est un objectif ambitieux. Il comporte au moins trois chantiers indissociables :

- La mutation industrielle de la construction et de la réparation automobile, y compris la constitution d'une filière européenne de production de batteries (mutations des compétences et des emplois, etc.) ;
- Les modalités de la diffusion de l'automobile électrique en limitant les phénomènes de discrimination sociale ;
- L'installation d'un réseau de fourniture d'électricité à bas coût et décarbonée, disponible à tout instant et sur tout le territoire.

Il y faut une démarche de planification structurée, dont le principe même avait disparu des calendriers politiques de nombreux États depuis des années.

RÔLES DE L'UNION EUROPÉENNE

Les efforts nationaux traités ci-avant peuvent relever d'initiatives propres, plus ou moins innovantes, mais s'inscrivent dans une dynamique européenne. Beaucoup relèvent même des obligations des États membres d'appliquer les règlements et de transposer les directives européennes dans leurs droits nationaux respectifs. **L'interaction entre niveau national et niveau communautaire est particulièrement forte** – et nécessaire – dans ce domaine.

Dans le contexte actuel de hausse des prix de l'énergie, la Commission a récemment multiplié les propositions visant à réduire la consommation d'énergie, mais sans cibler particulièrement le secteur des transports à ce niveau de généralité :

- Le Plan REPower EU (mai 2022) vise à réduire rapidement la dépendance de l'UE à l'égard des combustibles fossiles russes, notamment en économisant l'énergie. C'est ainsi qu'il est proposé de porter à 13 % l'objectif européen contraignant d'efficacité énergétique à l'horizon 2030, contre 9 % dans le paquet *Fit for 55*.

- Pour ce qui concerne en particulier la réduction de la demande de gaz (juillet 2022), la Commission a présenté un nouveau règlement assignant à tous les États membres un objectif de réduction volontaire de la demande de gaz de 15 % entre le 1^{er} août 2022 et le 31 mars 2023. Ce règlement, sur lequel les États membres se sont mis d'accord lors d'une réunion du Conseil des ministres de l'énergie, est accompagné d'un plan européen de réduction de la demande de gaz.
- La Commission propose l'introduction d'une obligation de réduction de la consommation d'électricité de 5 % pendant certaines heures de pointe (septembre 2022) et la fixation d'un objectif de réduction de la demande globale d'électricité d'au moins 10 % jusqu'au 31 mars 2023.

Le terme de sobriété n'est pas employé par la Commission, ni dans les déclarations politiques accompagnant les propositions, ni dans les propositions législatives elles-mêmes. Il n'est pas repris non plus par les co-législateurs au moment de l'adoption des textes en question.

Pour ce qui concerne les transports, l'objectif de l'Union est la décarbonation des mobilités et non leur restriction. Le Pacte vert pour l'Europe (décembre 2019) a identifié la nécessité de décarboner le secteur des transports pour atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050, compte tenu de la part qu'il représente dans les émissions totales. Plusieurs types de mesures, annoncées dans la Stratégie pour une mobilité durable et intelligente (décembre 2020) ont été proposées au niveau de l'Union et sont pour la plupart en cours de négociation entre les co-législateurs, pour :

- Faciliter le report modal : la révision de la directive sur les transports combinés, la révision du règlement Réseau transeuropéen de transport (RTE-T).
- Réviser les instruments de tarification de carbone pour mieux internaliser les coûts externes (paquet *Fit for 55* de juillet 2021) : proposition d'instaurer un nouveau système d'échange de quotas d'émission distinct du SEQE-UE actuel, destiné à couvrir les émissions du transport routier (et de l'industrie de la construction) ; proposition de modifier les règles du SEQE-UE relatives à l'aviation, en diminuant le nombre de quotas alloués gratuitement aux compagnies aériennes pour les vols intra-européens ; enfin, étendre le champ d'application du SEQE-UE aux émissions de CO₂ des grands navires quel que soit leur pavillon.
- Réduire les émissions des véhicules routiers (paquet *Fit for 55*) : la Commission a proposé un nouveau

durcissement des normes d'émission des voitures et des camionnettes. Le parc de voitures nouvellement immatriculées devra réduire ses émissions de 55 % d'ici 2030 et de 100 % d'ici 2035 par rapport à 2021 (respectivement 50 % et 100 % pour les camionnettes). Toutes les voitures neuves immatriculées à partir de 2035 seront des véhicules à émissions nulles.

Cela s'accompagne d'un soutien renforcé au déploiement d'infrastructures pour carburants alternatifs, avec un projet de règlement imposant l'installation de points de recharge et de ravitaillement à intervalles réguliers sur les grands axes routiers de l'Union (tous les 60 km pour la recharge électrique et tous les 150 km pour le ravitaillement en hydrogène sur le réseau central du RTE-T).

Sobriété : une notion heuristique ?

Au terme de cette lecture transversale des politiques nationales et communautaire, le diagnostic déjà dressé dans le numéro 6 du bulletin Transport / Europe est confirmé : le thème de la décarbonation des transports occupe une place de premier rang parmi les nombreux items d'une politique des transports. Devant l'évidence du changement en cours, l'opinion climato-sceptique est désormais marginale. Devant l'ampleur immense des enjeux, l'Union européenne joue un rôle éminent d'entraînement, d'incitation, de convergence à l'égard des politiques nationales, évitant également les comportements de passager clandestin selon lesquels un pays se dispenserait des efforts au prétexte qu'il pèse peu dans le total mondial. Sans être dans l'Union, la Suisse n'est pas en dehors de ces ambitions, avec les spécificités de sa démocratie et l'accent qu'elle met sur la recherche et la technologie en lien avec l'action politique. Cette option politique de l'Union lui donne une légitimité pour intervenir dans les instances internationales – mondiales – qui en débattent.

Le terme de sobriété aide-t-il à ces perspectives ? Il n'est sans doute pas indispensable, puisqu'à notre connaissance un seul pays – la France – en fait un usage politique régulier, notamment dans le champ du transport. Pour autant, le concept plonge loin dans les traditions philosophiques et trace un chemin d'équilibre entre l'excès, le gaspillage et ses effets destructeurs d'une part, la pénurie et la privation d'autre part, c'est-à-dire la négation de la liberté de déplacement et l'ineffectivité du droit au transport.

Du reste, le mot n'appartient pas seulement au champ politique des derniers mois, il est utilisé dans les travaux scientifiques menés depuis plusieurs années

en France pour l'exploration des avènements possibles du transport et la société dans son ensemble, notamment la Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités du Conseil général de l'environnement et du développement durable et de France Stratégie² et les Futurs énergétiques 2050 de RTE (le gestionnaire du réseau de transport d'électricité)³.

Paradoxalement, c'est peut-être parce qu'ils sont ici organisés autour d'un mot peu traduisible, d'un concept à préciser, que les travaux de l'OPSTE amènent à appréhender des notions et valeurs essentielles, celles que les considérations techniques ou politiques de court terme négligent le plus souvent.

Michel Savy

*Professeur émérite à l'École d'urbanisme de Paris
et à l'École des Ponts, directeur de l'OPSTE*

2 - Auvertot D., Roche P.-A., Sauvant A. (dir.), [Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités](#), CGEDD et France Stratégie, février 2022.

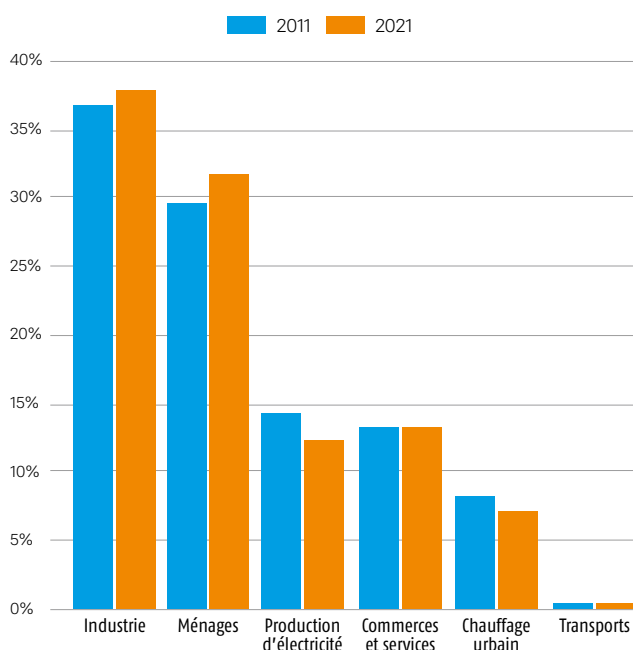
3 - RTE, [Futurs énergétiques 2050 : les scénarios de mix de production à l'étude permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050](#).

ET DANS LES PAYS DE L'OPSTE...

ALLEMAGNE

Le terme de sobriété n'est pas utilisé dans les débats techniques ou politiques en Allemagne, qu'il s'agisse d'énergie en général, d'énergie consommée par les transports ou de volume de transport comme tel.

À l'échelle de la société, la question est posée d'économiser l'énergie. La discussion porte surtout sur les comportements individuels pour traverser la crise (limiter la température dans les appartements ou limiter l'utilisation d'eau chaude sanitaire), avec pour préoccupation première la disponibilité du gaz (largement fourni jusqu'à récemment par la Russie) plutôt que celle des produits pétroliers. Au niveau local, les municipalités baissent la température dans leurs bureaux, limitent l'éclairage des rues, etc. Les transports ne représentent du reste qu'une part très faible des consommations de gaz.



Consommation de gaz par secteurs en Allemagne (en pourcentage du total du total, 2011 et 2021)

Source : Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, Entwicklung des Erdgasabsatzes in Deutschland, 2022

L'État fédéral consacre des financements importants à la limitation du prix de l'énergie pour les ménages et les entreprises, à hauteur de 80 % de leur consommation, et laisse les 20 % restants régis selon les prix du marché (prix dont la hausse incite à consommer moins d'énergie).

En matière de transport, l'objectif n'est nullement de limiter, mais au contraire d'augmenter les mobilités (en particulier les mobilités quotidiennes) tout en diminuant leur consommation énergétique et leurs nuisances. C'est ainsi qu'a été lancée l'expérience d'un tarif unique de 9 euros par mois pour les transports locaux et régionaux pendant les mois d'été 2022. La croissance de la fréquentation a été forte, mais le coût de l'opération est jugé trop élevé pour les finances publiques. Le gouvernement fédéral et les Länder se sont mis d'accord pour prolonger l'opération mais en portant le prix du forfait à 49 euros par mois (délivré seulement par voie électronique) pour un accès illimité à l'ensemble des transports locaux et régionaux. Le ratio recettes commerciales/dépenses passerait en moyenne pour l'ensemble des Länder de 70 % à 50 %.

Les Länder insistent toutefois pour que les financements publics soutiennent vigoureusement l'investissement pour l'amélioration du service, non pas seulement l'abaissement du tarif d'utilisation. Un plan ambitieux de modernisation du réseau ferré national et régional a en effet été annoncé.

BELGIQUE

Le mot sobriété est absent des débats publics en Belgique, dans toutes les régions. Tout au plus est-il question de mobilité durable.

La plus importante ONG flamande en la matière (*Netwerk duurzame mobiliteit*, Réseau pour la mobilité durable) définit la mobilité durable « comme une mobilité suffisante pour participer pleinement à la vie sociale sans que les conséquences négatives de notre comportement individuel en matière de mobilité n'affectent la vie des autres à court ou à long terme ».

Afin de réaliser cette vision, elle propose trois principes :

- Éviter les déplacements superflus (notamment avec le télétravail et les visioconférences, faire appel au commerce électronique controversé par ailleurs) ;
- Préférer les transports publics, le vélo et la marche à l'automobile ;
- Pour les déplacements en voiture inévitables, organiser un partage du véhicule, choisir une voiture moins polluante, rationaliser ses déplacements.

De fait, le télétravail s'est organisé à grande échelle depuis la crise de la Covid, révélant un potentiel jusque là insoupçonné. L'impact est fort sur les transports collectifs (baisse de la fréquentation et donc des recettes). C'est particulièrement le cas des chemins de fer (la SNCB a introduit des formules d'abonnement plus flexibles), car les travailleurs les plus susceptibles de travailler à distance (travail intellectuel, administration, etc.) sont ceux dont le bureau est situé dans des centres villes desservis par le rail. On peut penser en outre qu'un effet rebond de la diminution des déplacements contraints est l'augmentation des déplacements de loisir, en automobile.

Les propositions des autorités publiques diffèrent selon les régions.

- En Flandre, l'objectif est la fluidité de circulation, la sécurité, le transfert vers des modes moins polluants et l'augmentation des investissements dans le système de transport, pas la sobriété !
- À Bruxelles, à la fois ville et région, l'objectif est l'amélioration des transports urbains, le transfert modal et l'optimisation des flux en évitant le transit dans une ville constituée de quartiers apaisés. La diminution des déplacements n'est pas reprise comme objectif spécifique.
- En Wallonie, le plan de mobilité régional s'appuie sur la vision « FAST » : fluidité, accessibilité, sécurité, santé et transfert modal. L'objectif de réduire les distances de déplacement est avancé mais sans proposer de mesure particulière.

Les actions d'aménagement du territoire ne parviendront pas à effacer l'étalement urbain hérité des décennies précédentes. Il est préconisé de localiser les nouveaux équipements professionnels ou commerciaux près des pôles existants, non de façon isolée. Toutefois, freiner l'étalement urbain pour l'avenir suppose une modification du zonage des terrains constructibles et entraînerait de très coûteux dédommagements des propriétaires concernés.

On connaît par ailleurs l'importance des voitures de société (les « voitures salaires ») et l'effet de soutien à la mobilité automobile, avec des véhicules fort consommateurs, qu'exerce la fiscalité existante (les dépenses automobiles sont déductibles des revenus imposables).

Pour l'heure, le gouvernement cherche surtout à limiter les effets de l'inflation sur les ménages et les entreprises (et donc l'emploi), y compris par ses mesures non ciblées comme une baisse de la TVA pour les contrats résidentiels de gaz et d'électricité. À court terme, la sobriété n'est pas prioritaire.

ESPAGNE

Dans les débats politiques le mot de sobriété n'apparaît pas en matière d'énergie et, moins encore, de transports.

Pour autant, la lutte contre le gaspillage est à l'ordre du jour, avec pour corollaires l'épargne, la rigueur ou l'austérité. En matière de mobilité, il conviendrait de rechercher une mobilité durable, mais pas de restreindre la mobilité qui est perçue comme une liberté fondamentale et un droit. Du reste, les acteurs sociaux continuent de demander davantage de moyens consacrés à la mobilité (infrastructures routières ou ferroviaires notamment) pour assurer la mobilité de façon satisfaisante en réduisant la consommation d'énergie, les accidents, les diverses pollutions et en allégeant son coût pour les ménages et les entreprises. Les moyens d'atteindre ces objectifs sont multiples et relèvent d'échelles de temps différentes. L'aménagement du territoire et l'urbanisme peuvent viser à densifier l'utilisation du sol pour rapprocher les lieux d'habitation, de travail, de loisirs, etc., réduisant ainsi les distances de déplacements et par conséquent les besoins de mobilité mesurés en passagers-kilomètres et, pour les marchandises, réduire les tonnes-kilomètres du fait des circuits courts. Mais le passage d'une ville polarisée à une ville décentralisée (multipolaire) et enfin à une ville distribuée (parfois appelée la « ville du quart d'heure » quand on considère les déplacements) ne peut advenir que selon une action opiniâtre et à long terme.

De manière plus directe, des efforts visent à encourager la marche à pied (piétonisation de voies et de quartiers urbains), le report des déplacements urbains de l'automobile vers les transports collectifs et le vélo, le développement des lignes ferrées à grande vitesse comme alternatives au transport aérien et automobile, etc. Le télétravail tend à réduire les déplacements contraints, tandis que les livraisons urbaines du commerce en ligne sont considérées comme opportunes si elles sont effectuées de manière décarbonée.

Motivées d'abord par des préoccupations de santé publique et de pacification des rues, les zones à faibles émissions (*zonas de bajas emisiones, ZBE*) sont obligatoires pour les agglomérations de plus de 50 000 habitants. Excluant les véhicules anciens (et leurs propriétaires généralement moins fortunés) de l'accès aux centres villes, les ZBE ont fait l'objet de quelques manifestations de protestation, de recours en justice et en retour de mesures d'atténuation (le soir et le weekend). Dans l'agglomération de Barcelone, un abonnement de trois ans aux transports collectifs urbains est offert à qui envoie à la casse un véhicule polluant.

L'élévation des prix de l'énergie a déclenché plusieurs décisions politiques. La baisse de la TVA sur le gaz et les carburants, soulageant leur prix pour les ménages et les entreprises face à la crise, soutient la consommation d'énergies fossiles qu'il faudrait, à terme, limiter puis supprimer. Simultanément, des initiatives très fortes sur la tarification des transports publics visent à limiter l'usage de l'automobile : gratuité sur les transports ferrés régionaux relevant de la compétence de l'État central pendant les quatre derniers mois de l'année 2022, fortes réductions sur les réseaux relevant de la compétence des communautés autonomes (de 30 % à 50 %). Il est prévu de reconduire ces mesures pour l'année 2023.

Enfin, les enquêtes d'opinion montrent une assez large adhésion à l'idée de limiter l'usage de l'automobile en ville. Les réponses se nuancent toutefois en fonction du positionnement politique des personnes interrogées, les milieux les plus conservateurs se montrant les plus réticents.

FRANCE

L'emploi du mot de sobriété dans les débats politiques apparaît comme une singularité française. S'il est présent dans les discours et réflexions de plusieurs organismes et institutions qui travaillent sur la prospective de la consommation d'énergie depuis plusieurs mois voire années, le mot ne fait pas pour autant l'unanimité, certains prônent l'objectif plus radical de la décroissance (et de la dé-mobilité), d'autres la frugalité (qualifiée d'heureuse pour se démarquer de l'austérité, etc.).

On distingue couramment d'une part l'efficacité énergétique (en particulier dans le domaine des transports) résultant d'une réduction de la consommation d'énergie des équipements grâce à des améliorations techniques, et d'autre part la sobriété résultant de changements des modes de vie. Cette dichotomie est-elle pertinente ? Ainsi, l'utilisation plus intense des transports collectifs et des modes actifs (marche, vélo), contribution éminente à un effort de sobriété, sera grandement facilitée par les dispositifs de MaaS (*Mobility as a Service*) fondés sur des systèmes d'information hautement technologiques.

Faut-il alors représenter le champ des conceptions du problème de la décarbonation selon un triangle constitué d'une option de transition technophile s'opposant à une option de décroissance, entre lesquelles une option de sobriété offrirait une solution de synthèse et de compromis ?

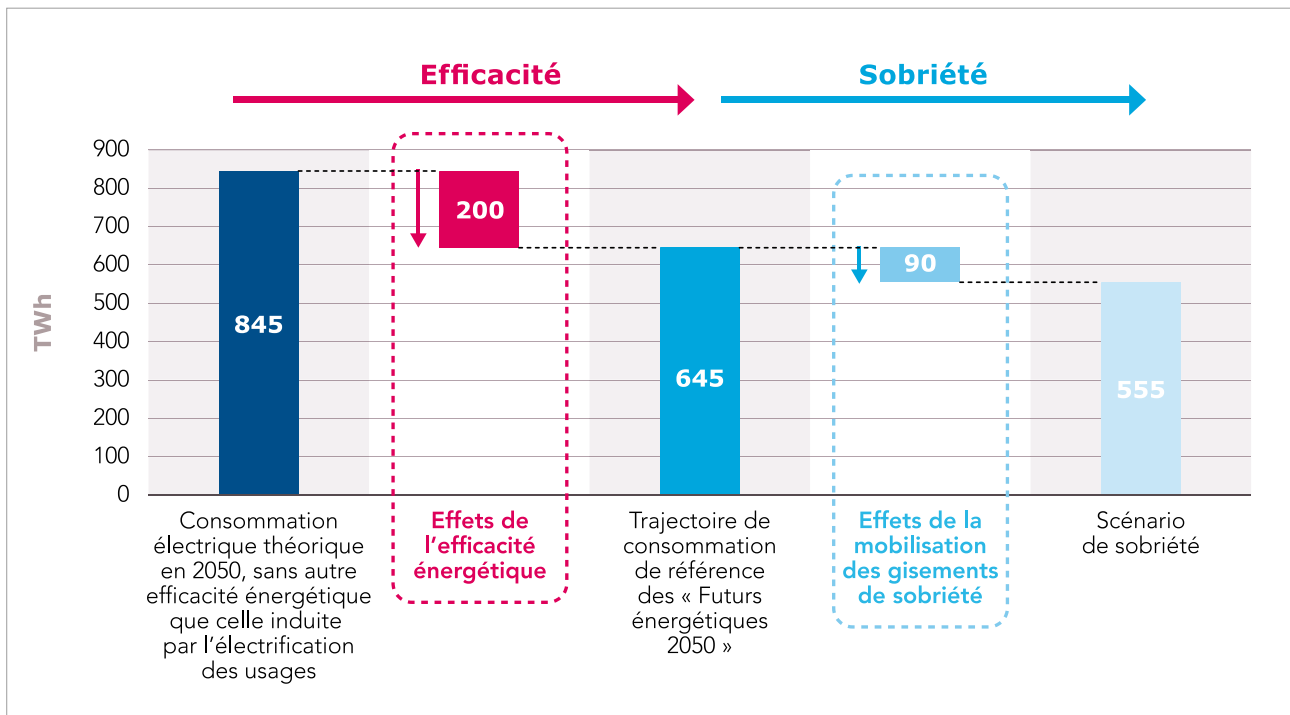
On constate en tout cas un infléchissement des comportements, avec la percée du vélo dont l'usage a progressé de 9 % en 2022 par rapport à 2021 et de 34 % par rapport à 2019, notamment dans les métropoles. L'augmentation du taux d'occupation des automobiles offre une autre marge de progrès. Ce taux est de l'ordre de 1,4 passagers/véhicule en moyenne, et moins encore sur les trajets quotidiens à courte distance. Pour mieux valoriser les « sièges-kilomètres » inutiles ainsi produits, la pratique du covoiturage a nettement augmenté en 2022, atteignant un million de déplacements dans l'année.

La situation est aujourd'hui marquée par un arbitrage entre **contraintes de court terme et impératifs de long terme**. La guerre en Ukraine et le redémarrage de l'économie mondiale après la crise de la Covid entraînent en Europe une pénurie d'énergie et en augmentent les prix. En France, un retard dans l'entretien d'une part du parc de centrales nucléaires ajoute aux incertitudes, jusqu'à un risque de coupure d'électricité pendant les périodes de pointe de l'hiver qui vient (auquel il serait répondu par l'arrêt de certaines industries, sans toucher à l'alimentation des ménages).

L'opposition entre court terme et long terme se manifeste dans le traitement du prix des énergies par les pouvoirs publics. Pour protéger les ménages et les entreprises de l'inflation et préserver l'emploi, la fiscalité sur les produits pétroliers et les autres énergies est provisoirement allégée. Ces mesures – d'autant plus coûteuses pour le budget de l'État qu'elles ne sont pas concentrées sur les populations vulnérables – permettent de maintenir pour un temps la consommation de produits hautement émetteurs de gaz à effet de serre alors qu'il convient, à long terme, de la diminuer puis d'y mettre un terme.

À court terme, une baisse de la consommation de l'ordre de 10 % par rapport à l'année précédente, obtenue sur la base du volontariat (les entreprises et les ménages appliquant les conseils de modération diffusés par les pouvoirs publics) suffirait à surmonter les difficultés. Les sondages d'opinion montrent une certaine adhésion à de tels efforts, et ce davantage de la part des femmes que des hommes et de la part des personnes âgées plus que des jeunes.

À long terme, alors que la politique des transports est plus étroitement que jamais liée à la politique de l'énergie, plusieurs scénarios prospectifs concernant les besoins en énergie ont été élaborés. La référence la plus fréquente est faite aux réflexions de RTE, l'entreprise gestionnaire du réseau de transport d'électricité.



Effets attendus de l'efficacité énergétique et de la sobriété sur le niveau de consommation d'électricité (par rapport à la trajectoire de référence)

Source : RTE-E, Futurs énergétiques 2050 Principaux résultats, octobre 2021.

Dans le graphique ci-dessus, RTE apprécie, à partir d'un volume projeté d'électricité consommée annuellement sans effort particulier de modération à l'horizon 2050 (soit 845 TWh), la part d'économie qui pourrait venir des améliorations techniques (efficacité, soit 200 TWh) et celle qui viendrait des efforts de sobriété (90 TWh). S'ils sont d'une ampleur inégale, ces gisements d'économie d'énergie sont tous deux à exploiter.

Dans toutes les hypothèses, ceux-ci prévoient à la fois une diminution globale de la consommation d'énergie (par diverses mesures d'économie, que celles-ci résultent d'évolutions techniques, organisationnelles ou comportementales), mais toutefois une augmentation de la consommation d'énergie électrique, en substitution d'énergies émettrices de gaz à effet de serre.

L'augmentation nécessaire de la production d'électricité pose de fortes questions d'investissement et passe par un débat sur le choix du « mix énergétique » en amont de la production d'électricité, excluant les énergies fossiles mais incluant ou non le nucléaire à côté des énergies renouvelables.

Face aux reproches d'« inaction climatique » et en sus d'une stratégie énergétique en cours de validation politique et de lancement effectif, le gouvernement met l'accent sur le traitement d'une des principales sources d'émission de gaz à effet de serre, l'automobile. Après la décision du Parlement et du Conseil européens d'arrêter la vente de véhicules neufs à moteur thermique en 2035 et pour organiser la conversion à l'automobile électrique, trois dimensions d'une

démarche balisée en 2030, 2035 et 2050 sont mises en avant :

- Le renforcement de la construction automobile en France (en augmentant les volumes produits tout en effectuant la mutation vers l'énergie électrique) et la création d'une filière européenne de production de batteries électriques ;
- Les mesures pour l'accès à l'automobile électrique (primes à l'achat et, pour les ménages modestes, mise en place d'un « leasing social » dont le prix serait de l'ordre de 100 euros par mois) ;
- L'installation d'un réseau public de bornes de recharge accompagnant la diffusion de ces véhicules, complétant l'implantation d'un réseau privé dans les résidences et les entreprises.

La question d'un protectionnisme européen propre à mettre cette industrie naissante à l'abri des concurrence américaines et chinoises (elles mêmes protégées sur leurs marchés nationaux) est aujourd'hui posée.

Quant aux autres économies d'énergie et au-delà des gains relativement faciles à obtenir à court terme, les points de vue divergent quand il s'agit de mesures plus contraignantes. Si l'on interdit la mise en location d'habitations mal isolées (les « passoires thermiques »), une part importante du parc de logements sera exclue du marché alors que de nombreux propriétaires ne sont pas en mesure de payer les travaux nécessaires, ou ne le veulent pas.

La mise en place des zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m) pose d'autres difficultés car elle intervient bien avant la diffusion massive de l'automobile électrique, à laquelle elle doit du reste contribuer. Ces zones sont une modalité d'application de la directive européenne 2008/50/CE relative à la qualité de l'air ambiant et touchant notamment les émissions de particules fines (MP10). Ces zones peuvent avoir aussi un effet de sobriété énergétique puisqu'elles visent à interdire l'usage de véhicules thermiques polluants, à commencer par les plus anciens qui sont aussi les plus consommateurs d'énergie. Mais de nombreux ménages n'ont pas les moyens de renouveler leur automobile d'autant que, si le marché de l'automobile électrique est en train de décoller, ces véhicules sont pour l'heure plus onéreux que les véhicules thermiques et qu'il n'existe pas encore de marché de l'occasion de taille significative. Quelles mesures d'aide, locales et nationales, permettront de pallier cet effet d'inégalité sociale dans l'accès au centre des grandes villes et de rendre une telle mesure, qui pourrait déboucher sur un conflit ouvert, acceptable à court terme alors qu'elle bénéficiera à terme à toute la population ?

Quant aux autres techniques de transport, les solutions pour une décarbonation ne sont pas encore mûres. Électricité sur batterie ou alimentation par caténaire sur certaines autoroutes pour les poids lourds, biocarburants, hydrogène pour pile à combustible (à condition que sa production soit « verte ») pour les poids lourds, les locomotives et les bateaux, retrofit (adaptation et modernisation) des moteurs thermiques pour consommer l'hydrogène comme carburant, etc., la liste des pistes de recherche et développement technique n'est pas close, etc.

GRÈCE

Quels que soient les termes, on constate une préoccupation de sobriété en Grèce, que l'on parle de décarbonation en général ou en matière de transport en particulier, d'internalisation des externalités négatives, de nouvelles technologies, carburants ou organisations de transport ou de comportements alternatifs des voyageurs. À côté du développement durable et

d'une économie verte, on parle même d'une économie bleue car la Grèce est éminemment maritime.

À côté des débats techniques, les débats prennent couramment une **dimension politique et idéologique** antagoniste. Pendant la période de la Covid la société a pris conscience de la nécessité d'un rôle plus décisif de l'État dans l'économie et l'organisation des biens publics. Une frange radicale de l'opinion met en cause le principe même du capitalisme dans son inaptitude à régler les problèmes collectifs. D'autres souhaitent une régulation des marchés plus forte, ainsi qu'une planification industrielle et énergétique. Ils demandent aussi la reconstitution d'un secteur public après la large privatisation des entreprises de réseau exigée par les débiteurs lors du traitement de la dette (entre 2008 et 2015), privatisation qui n'a pas démontré son efficacité dans la phase récente et a affaibli la capacité d'action des pouvoirs publics. Par ailleurs, les énergies éoliennes et photovoltaïques ont de grandes perspectives de développement dans le pays et appellent un soutien adéquat.



Comme dans d'autres pays, le plan pour l'énergie et le climat de 2019 est antérieur à la sortie de la Covid et la guerre en Ukraine. Pour ce qui touche aux mobilités, il prône le télétravail, l'utilisation des transports collectifs, le commerce électronique, la logistique avancée.

On note que les prix de l'électricité ont augmenté avant la guerre en Ukraine, avec un marché liant prix de l'électricité et du gaz d'une manière très controversée en Europe. Les médias évoquent la possibilité de coupures de courant. Aucune mesure contraignante n'est prise pour l'instant. Les pouvoirs publics incitent à la sobriété plutôt à travers un dialogue sur les engagements volontaires des individus qu'à travers des réglementations et des interdictions.

À moyen terme, on note des évolutions plus profondes des mentalités et des comportements. L'automobile n'est plus le signe de standing social qu'elle a longtemps été, les transports collectifs se renforcent (à travers notamment l'allongement du réseau du métro d'Athènes et le renouvellement de la flotte de bus avec des modèles hybrides), l'électrification de la principale voie ferrée du pays est achevée, on installe l'alimentation électrique des navires dans les ports, etc. L'achat d'automobiles électriques est soutenu par une Caisse verte, le covoiturage encouragé (avec bientôt une loi encadrant la mise en place de plateformes numériques dédiées). Un schéma national propose la construction de dix plateformes logistiques dûment localisées.

ITALIE

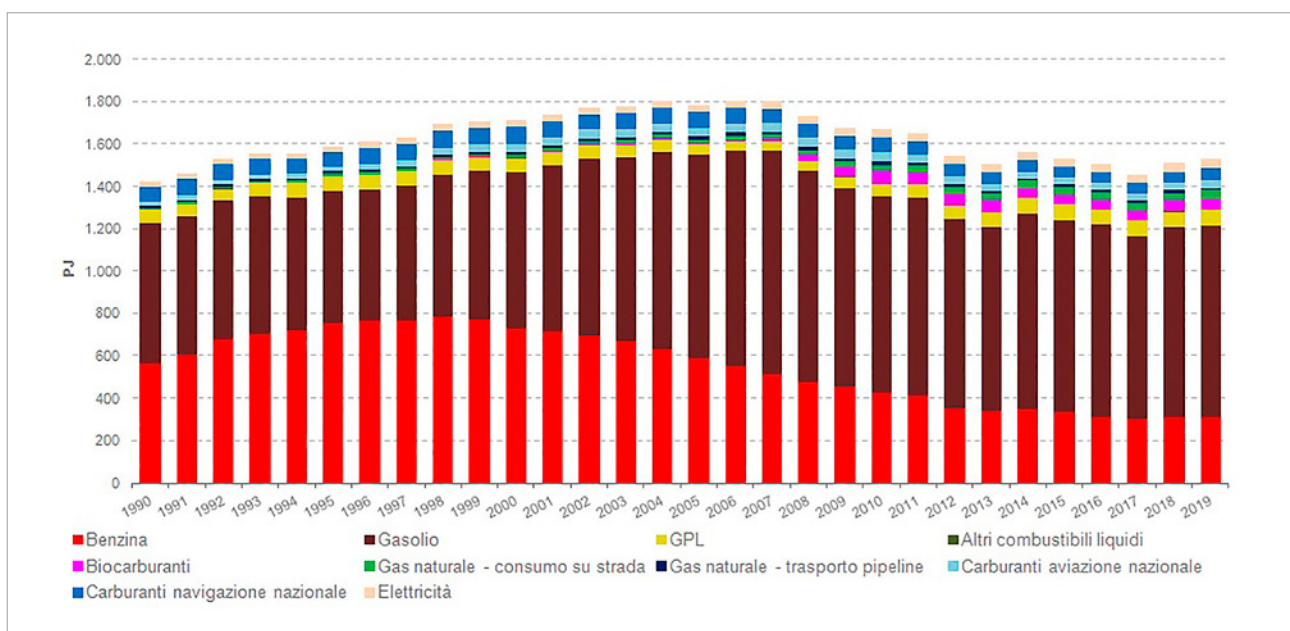
Le mot *sobrietà* existe en italien. Il peut désigner, au sens large, un habitus, une manière d'être modérée à l'opposé du luxe, du faste et des excès ainsi que de l'austérité et de l'ascétisme. Il appartient au vocabulaire philosophique et moral mais n'est pas couramment utilisé dans le champ politique, que l'on parle de consommation énergétique ou de mobilité. Toutefois, la nécessité de joindre des changements de comportement « sobres » aux progrès techniques pour aller vers la décarbonation des transports est couramment admise.

Le Gestionnaire des services énergétiques est une entreprise dépendant du ministère de l'Economie et

des finances chargée de promouvoir les sources d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Dans un récent rapport, il montre que le transport entre pour environ un tiers dans la consommation d'énergie du pays, pour l'essentiel sous la forme de produits pétroliers (92 %). Le transport routier est le plus gros consommateur (83 %), suivi du transport aérien (12 %). La part des biocarburants dans cette consommation reste faible.

Le transport est ainsi un des principaux domaines où il faut réaliser d'importantes réductions de consommation d'énergie fossile pour atteindre les objectifs nationaux et européens de décarbonation. Quant aux tendances passées et actuelles, on constate une augmentation des consommations énergétiques du transport de 1990 à 2007, puis une baisse à partir de 2008 (année de déclenchement de la crise financière internationale et d'un ralentissement de l'activité économique) et enfin une stabilisation à partir de 2013. C'est à une diminution drastique qu'il faut passer maintenant.

Diverses initiatives ont été organisées dans le pays, telles que le Plan national pour la recharge des véhicules à moteur électrique, la simplification des autorisations pour les installations de distribution de bio-méthane, les subventions publiques pour l'achat de véhicules à faibles émissions, un Guide de la consommation de carburant et des émissions de CO₂ des véhicules, etc.



Consommation de carburant et d'électricité par les transports en Italie, 1990-2019

Source : Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Consumi energetici nei trasporti.

L'Agens (Agence confédérale des transports et des services) et l'Enea (Agence nationale pour les nouvelles technologies, l'énergie et de développement économique durable) ont proposé une méthode pour obtenir des données de consommation mesurables et comparables entre les sites de production et les entreprises. L'objectif est d'inciter les opérateurs du secteur des transports à améliorer leur système de suivi, pour sensibiliser les entreprises à l'importance du diagnostic énergétique et identifier les sources de meilleure efficacité dans lesquelles investir. De son côté, le ministère des transports encourage l'utilisation de la mobilité électrique sous ses diverses formes : trolleybus, vélos électriques, voitures électriques.

Une démarche systématique d'analyse de la structure énergétique des activités de transport selon la norme UNI CEI EN 16247-4 prend en compte la composition de la flotte de véhicules (type, taille, alimentation, classe d'homologation), leur état d'entretien, leur taux de remplissage, le niveau de compétence des employés (utilisation rationnelle de l'énergie), etc. et distingue quatre niveaux dans le fonctionnement du système :

- La fonction de transport : transport de marchandises (pour compte d'autrui et pour compte propre), transport de passagers, collecte des déchets municipaux, distribution de colis postaux ;
- Le réseau de transport : transports publics routiers urbains, réseau souterrain, réseau d'autobus, services ferroviaires à grande vitesse sur le territoire national, services aériens réguliers entre les aéroports nationaux ;
- La ligne de transport : liaison entre deux points, avec ou sans arrêts, avec ou sans fréquence régulière ;
- Les facteurs de production : véhicules et composants, dispositifs auxiliaires et conducteurs.

On constate que ces éléments d'analyse et d'action portent principalement sur l'amélioration technique et organisationnelle de la production de transport mais ne mobilisent guère les possibilités de changement de comportement des utilisateurs du système (ménages, administrations et entreprises).

PAYS-BAS

Depuis des siècles, les transports occupent une place primordiale et spécifique dans l'économie et la société néerlandaise (dans l'histoire, la prospérité des Provinces unies fut largement fondée sur le commerce et le transport et le mot *fret* est d'origine néer-

landaise). Aujourd'hui encore, la mobilité est perçue comme une valeur positive et l'aéroport de Schiphol et le port de Rotterdam sont des atouts essentiels pour l'activité du pays.

Dans les débats sur la lutte contre le changement de climat, certains milieux écologistes invoquent parfois la notion d'austérité (qui n'a pas aux Pays-Bas un sens péjoratif comme l'aurait le mot pénurie), pas la sobriété. Un ensemble de mesures ont été prises pour la décarbonation des transports :

- Accord national pour le climat de 2019 entre le gouvernement néerlandais et les secteurs de l'industrie, de l'électricité, de la mobilité, de l'agriculture et du bâtiment. Il prévoit notamment la diminution des déplacements pour motif professionnel d'ici à 2030.
- Le projet politique du gouvernement pour les dix années à venir (publié en juin 2022) reprend les objectifs précédents, portant sur les mobilités actives et les mobilités personnelles plus durables, l'automobile électrique, les carburants durables, la navigation et le transport aérien durables et enfin la logistique, avec un plan de financement correspondant (Fonds climat et transition et autres ressources).
- Dans le suivi de la réalisation du plan de 2019 pour ce qui touche la mobilité, on note l'action de la coalition Voyager autrement (Anders Reizen) issue de la société civile et qui regroupe aujourd'hui entreprises, associations et administration publique pour concrétiser les objectifs de décarbonation du transport.
- D'autres initiatives, telles que le mouvement Urgenda, vise à limiter l'usage de l'automobile en organisant dans les entreprises une émulation entre collègues pour aller au travail de la manière la plus durable possible.
- Profitant du départ du Tour de France cycliste depuis Utrecht en 2015, le mouvement Tour de Force promeut sa Vision nationale pour la bicyclette.

Comme dans d'autres pays européens, la crise sanitaire de la Covid a installé une pratique pérenne du télétravail. Si la moitié des travailleurs seraient susceptibles de pratiquer le télétravail certains jours de la semaine, on estime aussi que quelque 25 % à 30 % des étudiants pourraient suivre un enseignement à distance. L'effet immédiat en est une diminution des déplacements professionnels, mais on n'en mesure pas encore l'effet rebond éventuel.

Dans un effort revendiqué de sobriété, le gouvernement a annoncé en 2022 que l'aéroport de Schiphol devra réduire le nombre de ses vols, passant de 500 000 à 440 000 par an en 2023. Il s'agit ici de limiter les nuisances pour les riverains sans nuire à l'accessibilité internationale du pays.

Par ailleurs, le Conseil national sur l'environnement et l'infrastructure a émis en 2021 un avis pour Une Politique intégrale d'accessibilité organisé autour de trois recommandations :

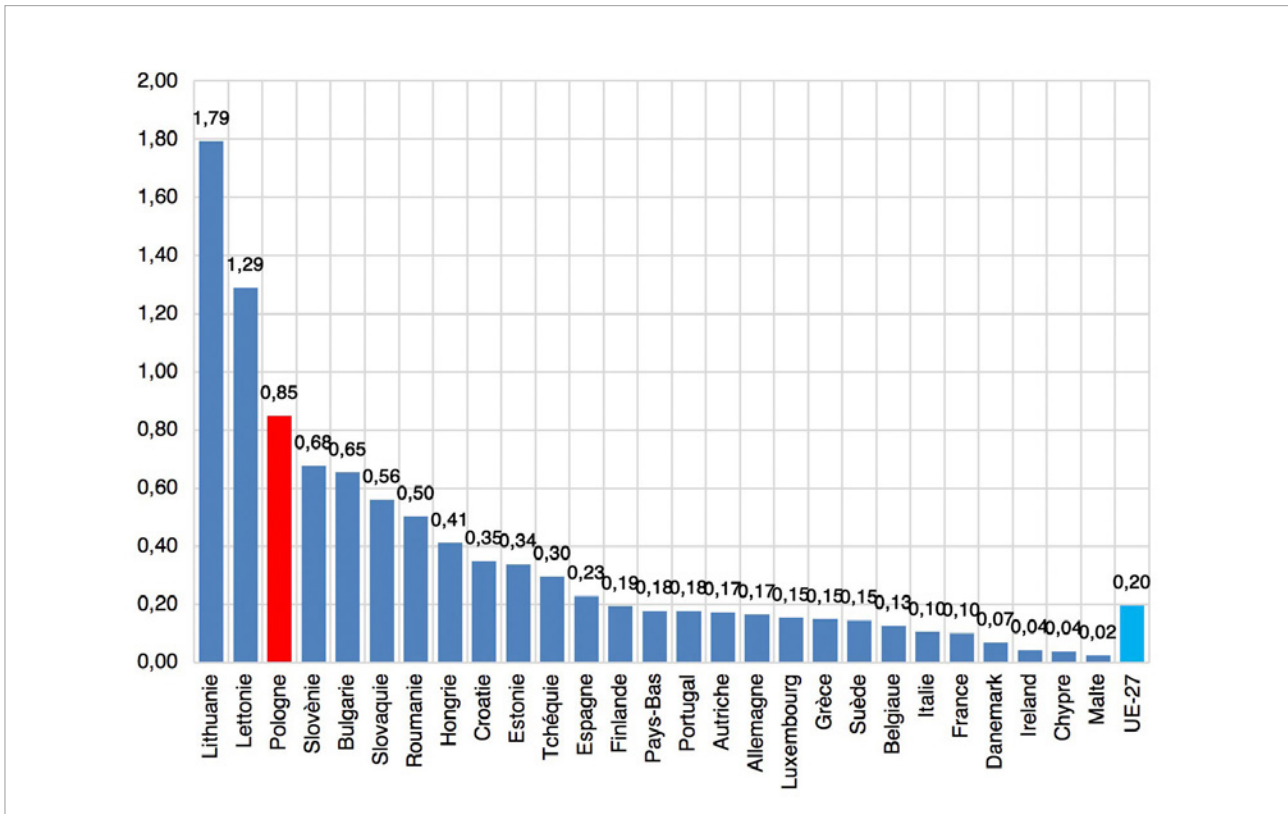
- Passer d'une résolution de problèmes ponctuels de mobilité à une vision plus large de la prospérité, dans une démarche politique liant visions à long terme et instruments de choix ;
- Passer d'une approche classique de solutions d'infrastructures (mode par mode) à une approche plus large des solutions d'accessibilité, en incluant les solutions digitales et les effets de l'aménagement du territoire ;
- Passer d'une approche sectorielle et par projet à une approche plus intégrale (nationale et régionale) par « aire », tout en élargissant la base.

Une telle proposition s'inscrit dans une tradition politique néerlandaise de négociation à plusieurs acteurs publics et privés et à plusieurs niveaux institutionnels et géographiques, pour aboutir à des compromis aussi consensuels que possible. Cette façon de faire est ancrée dans l'histoire et on parle couramment de « méthode polder ».

POLOGNE

Ni le gouvernement polonais ni l'opinion ne se sont saisis du thème de la sobriété comme tel, sans que soit absente la préoccupation sous-jacente exprimée en termes d'épargne, modération, etc. Toutefois, le souvenir est resté vivace du temps où la modération de la consommation était le fait d'une situation de pénurie, y compris de biens essentiels, ce qui rend plus difficile aujourd'hui la lutte contre ce qui serait désigné comme une consommation excessive.

En outre, la Pologne est particulièrement concernée par la question de l'énergie, pour l'ensemble de son économie et y compris pour ses transports. Sa structure industrielle se caractérise par l'importance d'industries lourdes traditionnelles (sidérurgie, production de ciment, chimie, etc.), fortes consommatrices de charbon émetteur de gaz à effet de serre. Il en va de même de la production d'électricité. Entre 2011 et 2020, la consommation d'énergie a diminué de 5,2 % à l'échelle de l'Union et augmenté de 10,4 % en Pologne. Pour la seule activité de transport, les taux de variation sont respectivement de - 9,7 % dans l'Union et de + 25,1 % en Pologne.



**Intensité de consommation de transport de marchandises en Europe
(en t.km / € de PIB, 2019)**

Source : Calculs de Jan Burniewicz d'après Eurostat (PIB) et EU Transport in Figures.



Le système de production est en effet très « transportivore » si l'on rapporte le fret transporté (mesuré en tonnes-kilomètres) au PIB (en euros). La Pologne se classe troisième en Europe selon ce critère, après la Lituanie et la Lettonie qui assurent un transit terrestre intense entre la Russie et la mer Baltique. Par ailleurs, le pavillon routier polonais est devenu le premier pour le transport routier international de marchandises en Europe, ce qui renforce la place du transport dans l'économie du pays.

Si l'accès à la motorisation des ménages a été vécu comme un facteur de liberté, la retenue (sobriété) est toutefois nécessaire pour rationaliser la mobilité des Polonais qui passent environ une heure par jour en déplacements, notamment sur de courtes distances en voiture particulière.

Entre 2000 et 2020, la mobilité a augmenté de 5 800 à 7 000 passagers-kilomètres par habitant et par an et la part des voitures particulières dans la mobilité totale est passée de 59 % à 84 % (pour respectivement 75 % et 82 % pour l'ensemble de l'Union à 27).

Face à une opinion rétive à réduire sa consommation, le gouvernement intervient pour maintenir le prix de l'électricité (d'autant que l'hiver est rude en Pologne). Il dispense des conseils pratiques pour changer les comportements quotidiens : ne pas laisser en veille les appareils électriques après leur utilisation, ne pas trop aérer les logements, etc. Du côté des entreprises, on peut jouer sur le chauffage des locaux, l'eau chaude sanitaire, etc. tandis que la rationalisation de la logistique est une œuvre de longue haleine.

En matière de mobilité, on conseille le télétravail, l'autopartage, l'utilisation des transports collectifs, l'éco-conduite, le vélo et la marche, etc. Pour autant, il n'y a pas de plan national d'économie, les initiatives sont principalement locales. Par exemple, la ville de Varsovie envisage de convertir sa flotte de bus à l'hydrogène à hauteur de 30 % en 2030.

SUISSE

Si le terme de sobriété n'apparaît pas dans les débats en Suisse, la question qu'il pose amène à une réflexion critique sur l'organisation sociale tout entière, dès lors que les ressources sont limitées à l'échelle mondiale et que les effets de notre modèle de production et de consommation sur le climat ne peuvent plus être mis en doute. Le fantasme d'une optimisation industrielle sans rétroaction négative de l'environnement, ouvert par la révolution industrielle il y a deux siècles, ne vaut plus, comme l'ont montré par exemple la fragilité et les dysfonctionnements des chaînes logistiques internationales. Le souci de fiabilité et de résilience amène maintenant à une diversification des fournisseurs et des chaînes d'approvisionnement, à la réintroduction de stocks tampons, à la recherche de circuits plus courts.

L'optimisation de sous-systèmes isolés les uns des autres n'aboutit pas à l'optimum d'ensemble (ni même à une situation simplement satisfaisante). Production, commercialisation, logistique doivent être traitées conjointement, dans une approche systémique.

La réduction de certaines consommations ne devrait pas être rejetée par la population. Alors que la recherche technologique est un pilier du modèle de développement du pays, trop peu de travaux sont poussés jusqu'à l'application à échelle industrielle. Dans un cadre institutionnel fortement décentralisé, l'analyse des problèmes et des solutions se différencie selon les territoires. Par exemple, les biocarburants issus de l'activité agricole auront une application plus intense dans les régions où ils sont produits, comme ailleurs l'hydroélectricité ou la géothermie.

Dans l'industrie, la crainte de pénurie d'électricité pousse certaines entreprises à conclure par précaution des options d'achat garanties, au détriment d'une vision cohérente de l'ensemble des besoins. Des gisements d'économie jusqu'alors négligés sont à exploiter, par exemple l'arrêt des machines quand elles ne sont pas utilisées effectivement, sans oublier l'amélioration des processus eux-mêmes. La crise de la Covid a par ailleurs accéléré la croissance du commerce en ligne et l'augmentation des mouvements de camionnettes (VUL) appelle une optimisation de la logistique urbaine.

Du côté de la mobilité des personnes, un inventaire des déplacements montre que les marges de changement ne sont pas les mêmes selon les motifs et selon les territoires, en particulier pour les déplacements de loisirs. La croissance des déplacements en vélo et en trottinette électrique a dépassé les prévisions et fait apparaître le besoin d'un cadre juridique les prenant en compte, en particulier pour des motifs de sécurité.

Au niveau de la Confédération, de nombreuses recherches ont été financées, notamment dans le cadre des programmes PNR 71 (gérer la consommation d'énergie) et PNR 70 (virage énergétique) associant approches techniques et anthropologiques. Il s'en dégage trois conclusions générales :

- Les actions volontaires ne suffisent pas. Pour que les nouveaux produits et solutions se soldent par des économies d'énergie, une réglementation adéquate est indispensable ;
- Les nouvelles technologies sont insuffisamment mises au service des économies d'énergie, notamment pour organiser au mieux les mobilités en s'appuyant sur les outils numériques existants ;
- L'efficacité des nouvelles offres est limitée par les effets de rebond, que l'on peut prévoir et s'appliquer à limiter par avance. Il ne faudrait pas pour autant renoncer à toute innovation, de peur que les usagers s'en saisissent !

Si les applications de la recherche sont encore trop rares, la période actuelle a permis le développement d'une approche anthropo-technologique pour appréhender les questions de mobilité, et de sobriété dans les mobilités, dans toutes leurs dimensions. ■



Éoliennes près du canal
Hartel à Rotterdam, Pays-Bas.



**LE BULLETIN TRANSPORT/EUROPE #8
AVRIL 2023**

**DÉCARBONATION
DU TRANSPORT ROUTIER
EN EUROPE**

L'OPSTE poursuit le cycle d'échanges sur les défis de la décarbonation des transports ouvert par les bulletins #6 et #7 et accorde son attention plus particulièrement aux efforts des États pour faire baisser les émissions de GES du secteur routier.

Si le cadre est globalement fixé au niveau de l'Union européenne à travers les textes législatifs présentés depuis 2021 pour concrétiser les orientations du *Green deal*, soulignant la nécessité d'un volontarisme législatif pour engager les transitions industrielles et les évolutions de comportements, chaque pays agit en fonction de caractéristiques qui lui sont propres. La route supporte partout la majeure partie des transports de passagers et de marchandises, et les perspectives de transfert modal ne permettent pas d'envisager qu'elle perde son rôle central dans les différents systèmes de mobilité, qu'on les considère au niveau national ou aux niveaux territoriaux. La transition du transport routier au sens large est entamée, elle révèle des marges de progrès très importantes, mais elle demandera beaucoup de volontarisme, de concertation et d'investissements.

À travers ce petit tour d'Europe sur huit pays (Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pologne, et la Suisse qui ne fait pas partie de l'UE), plusieurs enjeux transversaux s'imposent, qui traversent l'ensemble des pays :

- Le caractère systémique de la transition écologique du transport routier de voyageurs comme de marchandises ;
- Les marges de progrès de la recherche fondamentale et appliquée doivent se penser dans une dynamique complexe qui intègre les questions géopolitiques, économiques, urbanistiques, juridiques et réglementaires, etc. ;
- La concurrence pour l'accès aux matières premières et produits indispensables au développement des nouvelles techniques s'ajoute aux concurrences industrielles et internationales déjà très vives ;
- Les coûts élevés de ces changements, tant pour la collectivité que pour les entreprises et les consommateurs ;
- La nécessité d'une planification à moyen et long termes qui favorise une dynamique collective de transition entre les multiples acteurs concernés.

La décarbonation de la route pose des questions industrielles et énergétiques, appelle de nouveaux aménagements sur le réseau routier, et interroge les pouvoirs publics sur les moyens d'assurer l'acceptabilité tant des efforts financiers que des changements de comportement à engager.

TRANSPORT/ EUROPE #8



DÉCARBONATION DU TRANSPORT ROUTIER EN EUROPE

Le thème de la décarbonation des transports a été récemment abordé pour le collège des experts de l'OPSTE¹. Cette première approche est prolongée et approfondie par une session tenue en avril 2023.

L'accent est ici mis sur la décarbonation du transport routier de personnes et de marchandises. Le mode routier est en effet, et de loin, le mode dominant en Europe (en termes de passagers-kilomètres comme de tonnes-kilomètres) et, selon toutes les projections disponibles, le restera à l'avenir. Même si l'on réalise un transfert substantiel de la route vers d'autres modes, plus vertueux sous l'angle environnemental, ce transfert amoindrira mais n'annulera pas la domination de la route et ne suffira pas à résoudre la question de ses nuisances.

Première source de problèmes environnementaux, la route doit nécessairement être aussi le premier champ de progrès en matière de décarbonation des transports.

PANORAMA EUROPÉEN

Plusieurs textes législatifs européens importants en matière de décarbonation du transport routier ont été récemment adoptés ou sont en cours d'élaboration :

- Des normes d'émissions de CO₂ des véhicules légers et des poids lourds,
- Le règlement *Alternative fuels infrastructure regulation* (Afir, à déployer le long des principaux axes routiers),
- La nouvelle norme d'émission Euro 7 pour les automobiles,
- L'Eurovignette, etc.

L'interdiction de la vente d'automobiles neuves à moteur thermique à partir de 2035 est emblématique. Quelles sont les stratégies des acteurs concernés pour se préparer à cette échéance ? Selon quelles pistes engage-t-on la décarbonation du transport routier en Europe ? Du rapprochement des informations recueillies et analysées par le collège des experts de l'OPSTE, quelques idées fortes se dégagent.

L'Union européenne pour la convergence des politiques nationales de décarbonation des transports

En matière de décarbonation des transports comme pour d'autres préoccupations politiques, les différences de situation de départ entre pays européens sont très grandes, héritage de leur histoire économique et politique, notamment en matière d'énergie (avec des degrés très inégaux de dépendance aux ressources fossiles pour la production d'électricité).

Dans une perspective mondiale, les contrastes sont plus marqués encore. Même dans les pays ayant réduit leur volume total d'émissions (dans l'industrie, la production d'électricité, le tertiaire), celles dues au transport ne diminuent que lentement ou, plus souvent, stagnent ou augmentent.

1 - Bulletin de l'Observatoire des politiques et stratégies de transport en Europe, Transport/Europe #6, [Décarboner le transport, un objectif primordial](#), novembre 2022, 30 p.

Simultanément, on constate, dans les discours comme dans les orientations des politiques publiques, une **convergence progressive des préoccupations**. L'interaction entre politiques nationales et politique européenne se renforce au fil des ans, encouragée par des financements *ad hoc*, et cette interaction fixe un rythme minimal et une convergence des actions. Le plan de relance et de résilience européen (PRR), dont une part notable a été affectée au transport, a joué un rôle incontestable d'intensification et de coordination des efforts².

Pour autant, les mesures touchant la décarbonation des transports ne font pas consensus dans les opinions publiques ni parmi les gouvernements. Certains estiment que l'accent est mis trop exclusivement sur le progrès technique et doutent en particulier que la voiture électrique puisse être une solution à l'échelle mondiale, même à terme. D'un autre point de vue, s'il faut en effet jouer aussi sur les changements de comportements, la liberté d'aller et venir reste une valeur fondamentale³ et la « démobilité » n'est officiellement promue dans aucun État membre de l'Union.

Des lois pour le climat et l'énergie

En concordance de calendrier avec ses engagements internationaux (notamment l'accord international sur le climat issu de la Cop 21 [Conférence of parties de 2015 à Paris]) et avec les orientations européennes (le *Green Deal* et sa traduction législative selon le paquet *Fit for 55*), par ailleurs informé par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) de la nécessité cruciale d'intensifier la lutte contre le changement de climat, chaque pays a établi un cadre législatif national fixant des perspectives et des objectifs en matière d'environnement et d'énergie.

Plus ou moins complexes, constitués d'un nombre limité de textes ou décomposés en textes multiples plus ou moins cohérents, stables ou révisés périodiquement, ces dispositifs touchent fortement le transport, première source d'émission de gaz à effet de serre (GES). Dans certains pays, cette démarche globale, touchant tous les secteurs et s'inscrivant dans le long terme, est mise sous le signe de la planification. Élaborer une loi de décarbonation est une chose, veiller à son effectivité en est une autre. La situation diffère d'un pays à l'autre en matière de suivi de la mise en œuvre des politiques, de mesure des écarts entre objectifs annoncés et résultats obtenus en matière de décarbonation et de compte rendu régulier devant le Parlement et les citoyens.

Instruments politiques

Une mutation du système de mobilité telle que le changement radical de l'énergie utilisée est systématique. Elle suppose la mise en œuvre simultanée de multiples instruments d'action, jouant tout à la fois sur les incitations et a contrario sur les pénalités pécuniaires relatives à l'achat et l'usage de véhicules décarbonés ou traditionnels, sur les normes techniques, sur l'accès différencié aux infrastructures (via les péages) et aux centres villes. Dans le même temps, la mise en place d'équipements de distribution des énergies nouvelles est une condition *sine qua non* de ce changement. **Quant à l'électricité utilisée, il convient bien sûr que sa production soit elle-même décarbonée et que son volume disponible augmente** pour que la mutation soit cohérente sous l'angle environnemental, ce qui est loin d'être le cas dans de nombreux pays d'Europe.

Dans le même temps, le marché du carbone, naguère inopérant en Europe du fait d'une distribution trop généreuse de quotas d'émission gratuits avant la récession de 2008, commence à fonctionner (avec la reprise économique et le renchérissement international de l'énergie) et va s'appliquer à une part du transport maritime et au transport aérien intra-européen. De plus, le système des *Emissions trading system* (ETS) a été étendu au transport routier.

Les déplacements motorisés, avec les émissions polluantes correspondantes, se déroulent pour beaucoup en milieu urbain, densément peuplé. Pour des raisons de santé publique, mais qui peuvent converger avec des préoccupations de limitation des GES, des ZFE ont été installées ou sont en cours d'installation dans les grandes villes européennes. Le dispositif consiste à réserver l'accès à ces zones à des véhicules peu polluants. Alors qu'elles sont déjà nombreuses et bien acceptées dans certains pays, elles sont source de réticences ailleurs. En effet, l'acquisition d'un véhicule moins polluant - et donc récent et coûteux - est financièrement impossible aux ménages les plus modestes en dépit des aides à l'achat de véhicules électriques. Les ZFE peuvent donc avoir un effet socialement discriminant quant à l'accès au centre des villes. Elles handicaperaient également les artisans utilisant un véhicule utilitaire vieilli.

Des mesures propres à développer une offre alternative à l'automobile dans les villes sont souvent présentées comme un accompagnement des zones à faibles émissions (ZFE), pour en faciliter l'acceptation :

2 - Voir le numéro 4 du bulletin *Transport / Europe* : [De la crise de la covid aux plans de relance. Enjeux et conséquences sur les transports](#), septembre 2021.

3 - La Déclaration universelle des droits de l'Homme des Nations unies, adoptée en 1948, édicte, dans son article 13 : « toute personne a le droit de circuler librement [...] ». La loi française de 1982 (loi d'orientation des transports intérieurs) est allée plus loin, en passant de la liberté de circuler à un droit au transport.

- L'aménagements de l'espace public et le soutien aux mobilités actives (marche, vélo),
 - Le développement des transports publics (avec un effort particulier pour décarboner les autobus),
 - La digitalisation des déplacements (*Mobility as a Service*, MaaS) pour aider à l'organisation de chaînes multimodales de déplacement,
 - Dans certains pays, la ZFE prend la forme d'un péage urbain. Une partie des ressources ainsi collectées est affectée à l'amélioration des transports publics.
- Les flottes d'entreprise constituent un enjeu important pour la décarbonation de l'automobile. Elles représentent dans plusieurs pays la moitié des ventes de véhicules neufs et, avec une revente assez rapide, alimentent fortement le marché de l'occasion. Ces véhicules sont souvent considérés comme un revenu professionnel non monétaire par leurs bénéficiaires (on parle en Belgique de « voitures salaires »). La fiscalité sur ces véhicules dépasse les débats généraux de rendement et d'équité et a un fort impact environnemental, par ses effets sur le renouvellement du parc, si elle favorise les véhicules décarbonés aux dépens des véhicules thermiques⁴.

On constate que ces mesures s'appliquent principalement aux territoires urbains et aux zones densément peuplées, avec un soutien renforcé aux chemins de fer métropolitains et régionaux. Dans les zones rurales et moins denses où le transport collectif est moins efficace, il y a pour l'heure peu de solutions pertinentes en dehors de la décarbonation de l'automobile comme telle.

L'automobile et le poids lourd de demain

Même si l'on en ignore le rythme, tout le système du transport routier va connaître une transformation radicale. Sous l'angle de la décarbonation, c'est le passage à d'autres énergies que les énergies pétrolières qui sera le changement majeur, tandis que dans le même temps la numérisation et la connexion des véhicules et des infrastructures transformeront d'autres usages, jusqu'à peut-être l'automatisation de la conduite dans des conditions de trafic plus ou moins usuelles...

Tout est loin d'être joué sous l'angle technique.

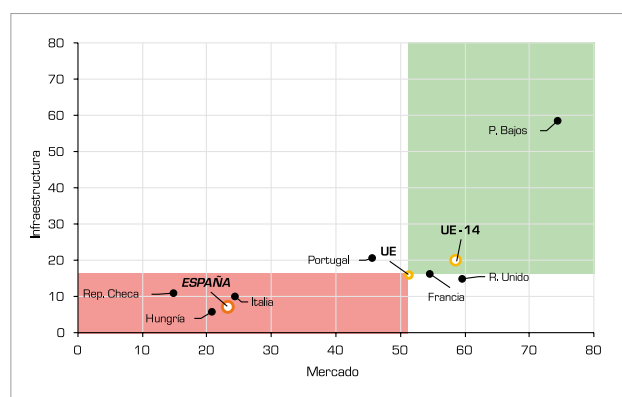
Certaines technologies accèdent à la maturité industrielle (sans pour autant être figées et incapables de progrès additionnels, voire de ruptures), elles sont adaptées à certains moyens de transport, utilisés dans certaines circonstances et territoires (en fonction en particulier de la distance des déplacements et de leur longueur journalière accumulée). En revanche, d'autres segments du système routier n'ont pas

4 - On remarque qu'un véhicule routier traditionnel utilisant de l'hydrogène comme carburant est à la fois thermique et décarboné. Cette solution n'est pas à écarter pour une partie du parc, à côté de la solution électrique.

encore de solution pertinente pour leur empreinte carbone, ni sous l'angle technique ni sous l'angle économique. C'est en particulier le cas des poids lourds sur de grandes distances, pour lesquels plusieurs pistes de recherche sont suivies sans qu'émerge encore de réponse satisfaisante.

Pour ne prendre que l'exemple de la pile à combustible (transformant de l'hydrogène en électricité à bord du véhicule), on constate que l'objet automobile s'en trouve entièrement transformé, des pièces essentielles disparaissent (moteur, boîte de vitesse, transmission, échappement) et d'autres apparaissent (réservoir d'hydrogène, batterie, pile, convertisseur, moteur électrique). La fabrication (chez les constructeurs et leurs multiples fournisseurs) n'est plus la même, ni l'entretien dans le réseau de maintenance ou la distribution d'énergie (électricité, hydrogène, biocarburants, etc.).

Pour s'en tenir ici à l'électrification des automobiles, elle prend à ce jour plusieurs formes hybrides, (hybride, hybride rechargeable, tout électrique) dont seule la dernière devrait subsister après une phase transitoire. Le mouvement de diffusion massive est en tout cas lancé et se situe dans la partie initiale, puis fortement croissante, de la traditionnelle courbe logistique en S. Dans bien des pays, sur fond de ralentissement passager des ventes d'automobiles neuves du fait de la sortie de la covid et de la cherté des modèles proposés, les automobiles électrifiées rattrapent les automobiles à essence, tandis que les modèles diesel poursuivent leur déclin. D'une année sur l'autre, les changements sont spectaculaires. Parallèlement, le nombre de bornes de recharge électrique, privées et dans le domaine public, augmente rapidement.



Déploiement des automobiles électriques en Europe (part de marché des ventes et densité d'installation de bornes électriques)

Source : ANFAC, *Barómetro de la electromovilidad*, 2022
 [Mercado : part de marché des ventes de véhicules électriques toutes catégories (BEV, PHEV et E-REV) / Infraestructura : bornes de recharge publique par rapport à l'objectif de 10,3 bornes par 1 000 personnes en âge de conduire]

Très probablement, **le passage à l'automobile électrique continuera de se dérouler à un rythme différent d'un pays à l'autre**. Les pays dont la population dispose de revenus plus élevés peuvent plus rapidement renouveler leur parc tandis qu'ailleurs on attendra davantage la mise en vente de véhicules neufs moins chers et la constitution d'un marché de l'occasion. Le graphique suivant, qui présente la pénétration des automobiles électriques sur le marché (en abscisses) et le taux d'installation de bornes de recharge (en ordonnées), donne une idée de la disparité des situations actuelles en Europe.

De toute manière, si les ventes de véhicules thermiques neufs s'arrêtent en 2035, de tels véhicules ne disparaîtront pas des rues et des routes européennes avant 2050 pour le moins. En outre, sous l'angle du changement de climat qui, comme on sait, est un

phénomène mondial, les automobiles thermiques devenues obsolètes en Europe poursuivront leur vie dans d'autres pays et leur bilan carbone n'en sera pas changé avant leur retrait définitif du parc ou leur éventuel *retrofit*. Le paramètre influant sur le climat sera donc la vitesse de montée en régime de la production et des ventes de véhicules électriques (et l'on sait que, pour les véhicules utilitaires légers notamment, la production est aujourd'hui insuffisante pour satisfaire la demande, demande amplifiée par la mise en place de ZFE).

Les enjeux industriels liés à cette transition énergétique sont importants, en termes d'investissement et d'emploi (y compris la question importante des compétences et de conversion aux nouveaux métiers), d'aides publiques nationales et européennes,

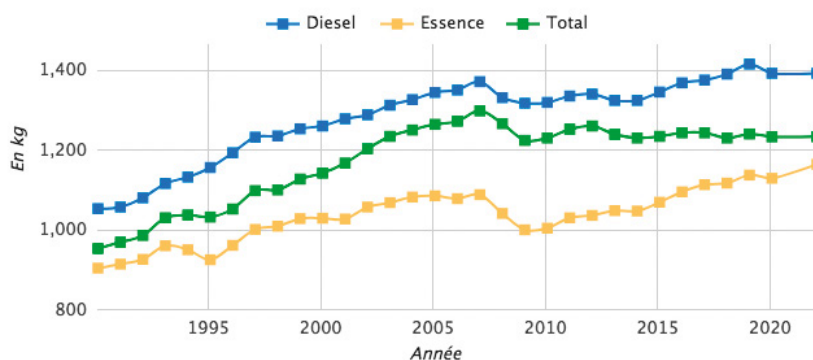
La question de la masse des automobiles

Dans leur reconversion vers l'automobile électrique, les constructeurs européens et américains ont pour l'heure privilégié les voitures haut de gamme. Ce choix rend la conversion à l'automobile électrique impossible pour les ménages aux revenus modestes. La décarbonation en masse du transport routier passera par une offre massive de véhicules décarbonés d'entrée de gamme, dont le prix devra rejoindre celui de véhicules thermiques équivalents. C'est du reste un objectif impératif pour les constructeurs européens eux-mêmes, car dans l'état actuel du développement industriel, les constructeurs chinois disposent d'un avantage concurrentiel pour les petits véhicules électriques au coût de l'ordre de 10 000 euros.

Des véhicules moins chers sont aussi des véhicules moins lourds (moins grands, moins équipés, moins puissants). Or la diminution de la masse moyenne des automobiles pour des raisons commerciales répond, de surcroît, à un souci environnemental, puisque l'empreinte carbone totale d'un véhicule (dans une perspective d'analyse du cycle de vie

incluant la fabrication, l'usage et enfin le recyclage du produit) est à peu près proportionnelle à sa masse. À la tendance constatée à l'augmentation de la masse des automobiles (qui s'aggrave avec l'électrification du fait des batteries) il faut donc substituer sa réduction, le *downsizing*. On sait qu'une automobile Tesla pèse 2,5 tonnes, dont 570 kg de batterie, pour emporter souvent un voyageur seul (100 kg avec son bagage). Il faut souhaiter le développement de véhicules légers, suffisants pour un usage local quotidien. Plusieurs start-ups explorent ce marché potentiel à côté des constructeurs traditionnels.

Le graphique suivant montre l'évolution de la masse moyenne des automobiles neuves vendues en France à partir des années 1990. Pour le lecteur attentif, il donne un bon exemple d'un effet de structure expliquant un apparent paradoxe : alors que le poids des véhicules diesel ou essence augmente, le poids moyen de l'ensemble n'augmente pas. L'explication tient à ce que la part des véhicules à essence, comparativement plus légers, croît face à celle des véhicules diesel.



**Évolution de la masse moyenne
Véhicules particuliers
neufs vendus en France**

Source : Ademe, [Car Labelling](http://CarLabelling)
carlabelling.ademe.fr/chiffrescles 2023



de souveraineté économique, de ré-industrialisation et d'aménagement du territoire. Les constructeurs automobiles annoncent la modernisation de leurs sites européens, tandis que les premières *mega-factories* de batteries aidées par l'Union sont implantées en Europe.

On peut aussi anticiper sur une tendance insuffisamment évoquée : l'allongement de la durée de vie des véhicules, une automobile électrique connaissant moins d'usure mécanique (et donc moins de besoin d'entretien) qu'un véhicule thermique, ce qui affectera tout le réseau de maintenance.

La mise à jour, le recyclage en cours de vie des véhicules devront trouver une traduction industrielle. L'autopartage est une manière d'augmenter l'intensité d'utilisation des véhicules (une automobile particulière utilisée individuellement roule une heure par jour en moyenne), d'en partager les coûts fixes, d'en abrégier la durée de vie pour bénéficier des progrès techniques lors du renouvellement. Trouvera-t-on les formes organisationnelles de son développement à grande échelle ?

Par ailleurs, il a déjà été souligné que le progrès technique n'est pas figé, pour l'amélioration des batteries électriques mais aussi le développement d'alternatives à l'énergie pétrolière. Il faut poursuivre les recherches, y compris pour des recherches fondamentales aux débouchés pratiques incertains et pour des technologies aujourd'hui beaucoup plus coûteuses que les solutions traditionnelles, faute de passage à l'échelle industrielle. Un bus alimenté par une pile à combustible vaut aujourd'hui à l'achat presque trois fois plus cher qu'un bus diesel.

Une démarche stratégique

Au terme de ce panorama, quelques thèmes primordiaux se dégagent :

- **Le caractère systémique de la transition.** L'ampleur et la complexité des questions soulevées appellent l'intervention de spécialistes de la recherche fondamentale et appliquée, du développement industriel des innovations et enfin des sciences humaines. Certains ressortissent au monde académique, d'autres au secteur privé.
- **Les grandes marges de progrès de la recherche fondamentale et appliquée.** Le progrès scientifique et technique est un facteur majeur pour l'accès à un développement durable. Pour autant, le changement est un phénomène social global où les spécialités dures doivent composer avec la géopolitique, l'économie, l'urbanisme, le droit, etc. dans une logique interdisciplinaire.
- **Le caractère critique de la situation.** Même si l'on abuse souvent du mot crise, la situation en matière de dérèglement climatique (en Europe et bien au-delà) appelle une mutation écologique et énergétique radicale, difficile à concevoir, mettre en œuvre, financer, faire accepter, et pourtant indispensable.
- **Le risque de pénurie de produits indispensables aux techniques nouvelles.** Les mutations qui s'engagent sont largement fondées sur la production d'électricité décarbonée comme substitut aux énergies fossiles. Elles font appel à des ressources (nickel, cobalt, lithium notamment, pour la fab-

rication des batteries électriques et des éoliennes) très inégalement disponibles dans le monde et dont l'accès est déjà largement contrôlé par certains États. La Chine en détient sur son sol et, de surcroît, domine l'industrie internationale de leur raffinage. Le sous-sol de l'Europe n'est pas sans richesses, en lithium notamment : pourra-t-on en lancer l'extraction plutôt que de dépendre d'importations ? La recherche d'autonomie stratégique (et géopolitique), formule couramment utilisée en Europe à propos du gaz, a ici tout son sens.

- **Les coûts élevés de ces changements.** Les effets d'apprentissage et les économies d'échelle les réduiront au fil du temps, mais comment les financer et en répartir la charge, qu'il s'agisse des investissements de recherche, des investissements de mise en œuvre puis de leur exploitation ?
- **La nécessité d'une planification à moyen et long termes.** La logique du marché n'est pas à même d'engager des dépenses très importantes, au succès scientifique et technique incertain, à la rentabilité financière imprévisible (mais à la rentabilité sociale potentiellement considérable). Seuls les États et les coopérations interétatiques sont capables d'une telle anticipation, associant acteurs publics et privés dans leurs rôles respectifs. En Europe, la notion de politique industrielle, naguère délibérément ignorée, a retrouvé sa place.

- **La concurrence internationale très vive.** Elle est économique, mais aussi géopolitique et géostratégique. Qu'il s'agisse de l'accès aux ressources rares ou, de manière plus immédiatement opérationnelle, de la production des équipements durables de production et de stockage d'électricité ou de véhicules électriques, l'industrie chinoise a une notoire longueur d'avance (une automobile électrique chinoise coûte environ 10 000 euros de moins que son équivalent européen). Quelle protection de cette industrie naissante l'Union européenne mettra-t-elle en place ?

Il faut enfin souligner la nécessité d'une approche rationnelle et informée de ces questions complexes, lourdes d'émotions, d'intuitions, de préjugés et, selon la formule actuelle, clivantes. Face à la mise en doute de la pensée scientifique comme telle, des « *fake news* », voire de l'obscurantisme, la science et la technique ont un rôle majeur à jouer dans la recherche des solutions, sans perdre de vue le rôle crucial des pratiques sociales et la nécessité d'une démarche politique permettant la participation et l'adhésion des citoyens aux changements nécessaires. ■

Michel Savy

Professeur émérite à l'École d'urbanisme de Paris et à l'École des Ponts, directeur de l'OPSTE

ET DANS LES PAYS DE L'OPSTE...

ALLEMAGNE

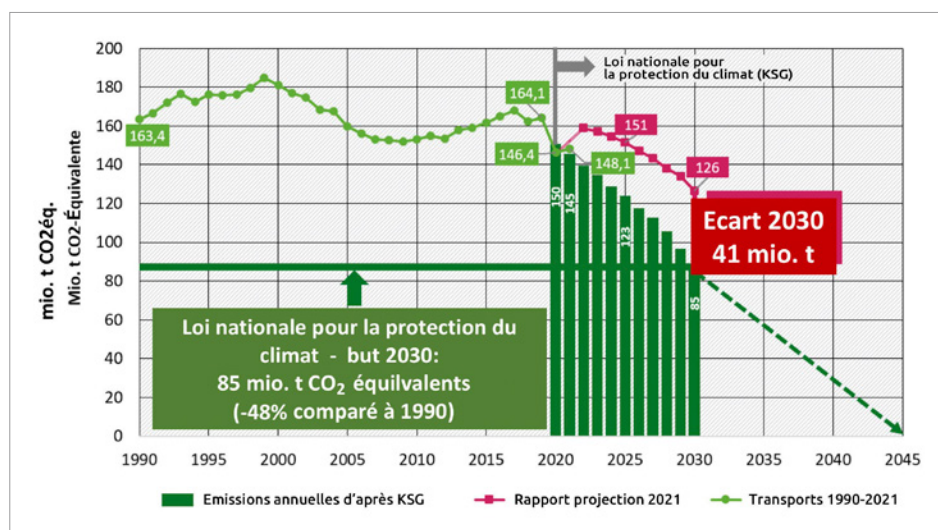
Le thème politique de la transition dans les transports (*Verkehrswende*) fait écho à celui de transition énergétique (*Energiewende*). La transition dans les transports a elle-même deux volets : la transition de la traction (*Antriebswende*) en est la composante technologique tandis que la transition de la mobilité (*Mobilitätswende*) désigne le changement des comportements. Ces deux orientations complémentaires contribuent à la décarbonation des transports. Des estimations fondées sur une modélisation de la demande attribuent entre la moitié et les deux tiers de la réduction du CO₂ à la technologie (*tank to wheel*), le reste au changement des comportements.

Conjoncturellement, des discussions politiques se sont déroulées entre les trois partis du gouvernement, portant principalement sur la protection du climat et l'action – que certains trouvent insuffisante – du ministre des transports. Trois orientations s'en dégagent :

- Une nouvelle manière de fixer les objectifs de réduction des émissions GES, qui se fera de manière globale et non secteur par secteur (ce qui semble moins exigeant à l'égard des activités de transport) ;
- L'utilisation d'une part des recettes des péages routiers des poids lourds (la *LKW Maut*, *Lastkraftwagen Maut*) pour financer l'investissement dans les chemins de fer ;
- La reprise de l'extension du réseau des autoroutes nationales.

La base légale de ces orientations est la Loi pour la protection du climat de 2019, modifiée en 2021 à la demande de la Cour constitutionnelle qui en estimait les dispositions insuffisantes pour prendre en compte les intérêts des générations à venir. Cette loi augmente les ambitions de la loi précédente en matière de réduction de GES à l'horizon 2045. Ces dernières années le transport n'a que peu réduit ses émissions, tandis que l'industrie et le bâtiment ont fait mieux qu'initialement envisagé. Une comparaison de l'évolution observée et des objectifs fixés montre des différences sensibles entre modes de transport.

Diverses mesures ont été décidées pour combler cet écart. La tarification des émissions de GES, encore modeste, doit augmenter et être doublée d'un plafonnement quantitatif du volume émis à partir de 2026. Simultanément, l'offre des modes alternatifs sera renforcée, tout en prenant en compte les changements de comportement liés à la digitalisation de l'économie, tels que la pérennisation du télétravail à la suite de la crise de la covid 19. Des discussions avec la Commission européenne ont porté sur l'utilisation de carburants artificiels décarbonés (dont la production reposera sur l'énergie électrique à condition que la production de celle-ci soit décarbonée) permettant de déroger, pour certains véhicules, à l'arrêt des ventes de véhicules thermiques à partir de 2035. De fait, les *e-fuels* s'avèreront nécessaires dans l'aviation, la navigation maritime et pour certains usages de poids lourds.



Écart (Lücke) entre les objectifs d'émission de GES fixés par la Loi fédérale de protection du climat (en vert) et les émissions du transport constatées (en rouge)

Source: UBA 2022; Berechnungen des Projektionsberichts 2021 Abweichungen - Projektion zu IST für 2020 und 2021

L'observation de la réduction des émissions de GES, notamment du fait des transports, tient une place notable dans la vie politique et fait l'objet de nombreux travaux. Le gouvernement doit en effet rendre compte de ces questions au Parlement, et doit par ailleurs transmettre un rapport sur les projections correspondantes à la Commission européenne. Un conseil d'experts indépendants pour le climat établit une évaluation secteur par secteur, il établit des recommandations pour la conduite du plan climat et ses programmes particuliers.

Au niveau fédéral, l'objectif est désormais de porter la part du chemin de fer de 22 % aujourd'hui à 25 % du transport fret jusqu'à 2030. Les émissions des poids lourds seront régulées plus sévèrement avec des péages (*LKW Maut*) différenciés selon les niveaux d'émissions (variant ainsi du simple au double selon les performances des véhicules) et une partie de leurs recettes sera versée au mode ferroviaire.

Ces mesures sont complétées par les Länder mais de manières diverses selon leurs stratégies propres. Le Bade-Wurtemberg, par exemple, dispose d'une loi pour la protection du climat et l'adaptation au changement du climat, Berlin était le premier Land qui ait élaboré une loi de mobilité en 2018. Les Länder peuvent investir dans les transports collectifs, les infrastructures cyclistes, les aménagements pour les piétons, mais leurs actions restent encadrées par une loi cadre nationale (par exemple pour le partage de la route).

Au niveau communal, la mobilité durable est promue dans de nombreuses villes au motif principal d'améliorer la qualité de la vie, associé à une réduction des émissions de GES. Des ZFE se mettent en place dans les plus grandes villes, surtout à l'ouest du pays.

On constate une augmentation rapide du nombre de véhicules électriques en service, avec un million de véhicules tout électriques aujourd'hui, mais l'atteinte de 15 millions de tels véhicules en 2030 semble incertaine. Un soutien important a été consacré à ces achats, de l'ordre de presque 7 milliards d'euros à ce jour, avec un plafond de 6 750 euros par véhicule. La flotte des véhicules d'entreprise est à cet égard un objectif primordial, puisqu'elle représente environ la moitié des immatriculations de véhicules neufs. Les constructeurs automobiles déploient leur stratégie industrielle et commerciale pour le véhicule électrique. Ils ont à ce jour favorisé la production de véhicules de haut de gamme, plus chers et rémunérateurs, mais la concurrence de fabricants chinois (par exemple MG Roewe) pourrait les pousser à proposer des véhicules plus légers et moins coûteux.

De manière complémentaire, des subventions vont à l'installation de bornes de recharge (avec l'objectif

d'un million de bornes publiques en 2030) et à l'achat de bus électriques. De nouveaux entrants apparaissent dans ce secteur économique en émergence : plusieurs constructeurs automobiles créent une filiale commune pour financer ces bornes dans 24 pays européens, principalement le long des autoroutes.

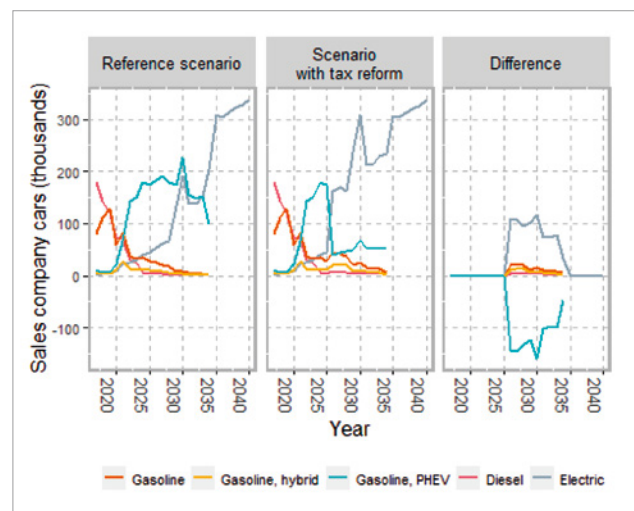
BELGIQUE

Le mode routier est sans conteste le mode dominant en Belgique. Sous l'angle industriel, le pays a conservé une activité de construction automobile, mais ne restent que deux usines (Audi et Volvo) qui ne pèsent pas sur la politique des transports dans le pays.

Les politiques de transport (et de décarbonation du transport) sont fortement marquées par la structure institutionnelle du pays.

Au niveau fédéral, l'événement récent le plus important est la réforme de la fiscalité sur les voitures de société, dont la flotte représente 50 % des achats de véhicules neufs et dont l'impact est donc important sur le parc total à travers le marché d'occasion. A partir de 2026, seules les voitures à zéro émission seront déductibles des impôts sur les sociétés. Les avantages fiscaux pour les utilisateurs de ces véhicules (les voitures mises à la disposition de leur utilisateur comme avantage en nature sont couramment dénommés « voitures salaires ») n'ont pas été modifiées, facilitant ainsi l'acceptation de cette réforme.

Une modélisation des effets de cette réforme a été établie par le Bureau fédéral du plan. Elle montre, outre une très forte baisse des ventes de voitures à



Effets de la réforme de la fiscalité sur la structure des ventes de véhicules de société

Source : Bureau fédéral du plan, *Ex ante evaluation of the reform of company car taxation in Belgium, 2022.*

essence et diesel traditionnelles, que la montée des ventes de véhicules hybrides rechargeables (dont on sait qu'ils sont couramment utilisés comme véhicules à essence) est progressivement freinée par la réforme, jusqu'à la diminution de ces ventes bien avant 2030 au bénéfice des ventes de véhicules électriques. Lors de cette phase de substitution, la diminution attendue des émissions de GES est de l'ordre de un million de tonnes d'équivalent CO₂ par an.

En Flandre, le débat politique récent porte davantage sur les nuisances liées aux émissions d'azote, dont une part provient du trafic automobile, et en particulier sur les conséquences de leur réduction sur l'agriculture, plus que sur la décarbonation (débat qui a marqué les élections provinciales du mois de mars 2023 aux Pays-Bas). La région a déjà réformé en 2016 sa fiscalité sur les automobiles pour tenir compte de la classe Euro et des émissions de CO₂. Les voitures électriques sont exonérées de taxe de circulation annuelle et de taxe de mise en circulation. Deux ZFE sont en place, la classe Euro déterminant les droits d'accès au centre-ville. Un plan vélo ambitieux a été annoncé récemment. Son objectif est que 30 % des déplacements s'effectuent en vélo en 2040, contre 14 % aujourd'hui, et les investissements dans l'infrastructure cyclable seront substantiellement augmentés.

Dans la région Bruxelles Capitale, l'objectif est d'interdire l'accès aux véhicules diesel (y compris les hybrides) à partir de 2030, suivi par une interdiction d'accès à toutes les voitures à moteur thermique à partir de 2035. Un projet vise l'instauration d'un péage urbain à base kilométrique payé par tous les usagers, tandis que la taxe de circulation actuelle serait abolie pour les résidents de la région. Alors que les débats politiques sur ce thème ne sont pas encore clos, une part du financement des mesures préparatoires à sa mise en œuvre est déjà subventionnée dans le cadre du Plan de relance et de résilience.

En Wallonie, la base de la taxe de circulation annuelle et de la taxe de mise en circulation repose toujours sur les seuls chevaux fiscaux. D'autres paramètres des véhicules (masse, longueur, classe Euro, etc.) sont à ce jour ignorés, ce qui ne pousse pas à la décarbonation. Une réforme de la taxe de mise en circulation (distincte de la taxe de circulation, annuelle) a été proposée et tiendrait compte de paramètres telle que la masse, la puissance et le type de motorisation, mais aucune décision n'a été prise à ce jour. Un calendrier pour la sortie des véhicules thermiques a été établi.

Enfin, des plans de déploiement des bornes de recharge sont annoncés dans chaque région.

ESPAGNE

L'Espagne poursuit ses efforts de lutte contre les nuisances des transports, mais est **condamnée par la Cour de justice européenne pour ses taux trop élevés de pollution urbaine**. Ce thème de santé publique n'est pas sans relation avec la décarbonation du transport routier, que l'on considère les substituts à l'automobile ou la décarbonation de l'automobile elle-même. Avec l'abandon des carburants pétroliers, la décarbonation de la route diminue fortement les émissions de GES mais également les pollutions locales et les émissions de particules. Un projet de loi sur la mobilité durable est en cours de discussion et porte en particulier sur la décarbonation des transports. Les groupes écologistes la trouvent trop générale. En particulier, elle ne comporte pas de partie consacrée au financement de politiques ainsi édictées.

La décarbonation des transports comprend plusieurs volets. L'un est le soutien aux solutions de transport moins consommatrices d'énergie fossile (transports collectifs et modes actifs en ville, chemin de fer, etc.). Un autre est la décarbonation du transport routier comme tel, le plus important et le plus émetteur de GES.

Une part importante du transport routier (de voyageurs comme de marchandises) s'effectue dans les zones urbanisées. Les ZFE visent à restreindre l'accès aux centres-villes des véhicules les plus polluants, avec un effet progressif d'entraînement sur le parc de véhicules et les pratiques de transport dans l'ensemble des agglomérations.



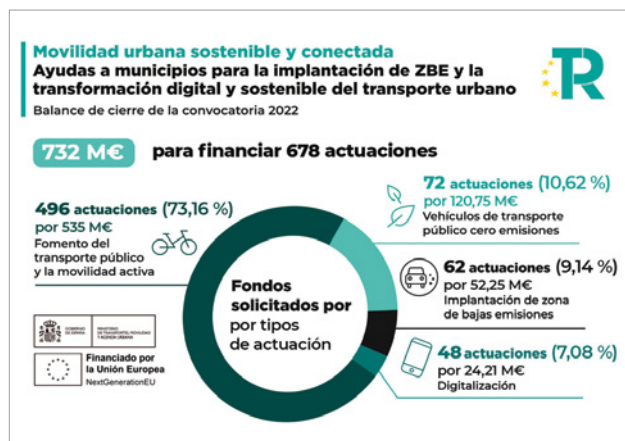
ZFE en Espagne (fin 2022)

Source : ministère des Transports (MITMA) - www.mitma.es

Depuis le 1^{er} janvier 2023, les communes de plus de 50 000 habitants doivent compter une ZFE, soit 149 communes en plus des îles, où les ZFE sont obligatoires indépendamment du nombre de résidents. Un décret du gouvernement précise les critères de délimitation et apporte la sécurité juridique que les communes réclamaient. Mais, à cette date, seules une vingtaine de communes ont installé une ZFE, dont Madrid et Barcelone. On sait que la mise en œuvre des ZFE sans mesures d'accompagnement aura inévitablement un effet social discriminant, par éviction des utilisateurs d'automobiles (ou de véhicules utilitaires) n'ayant pas les ressources pour acquérir un véhicule peu polluant.

On note que, dans sa présentation de la mise en place des ZFE, le ministère espagnol des transports mentionne les mesures complémentaires que sont le soutien aux mobilités actives, à l'achat de bus à zéro émission et à la digitalisation des transports.

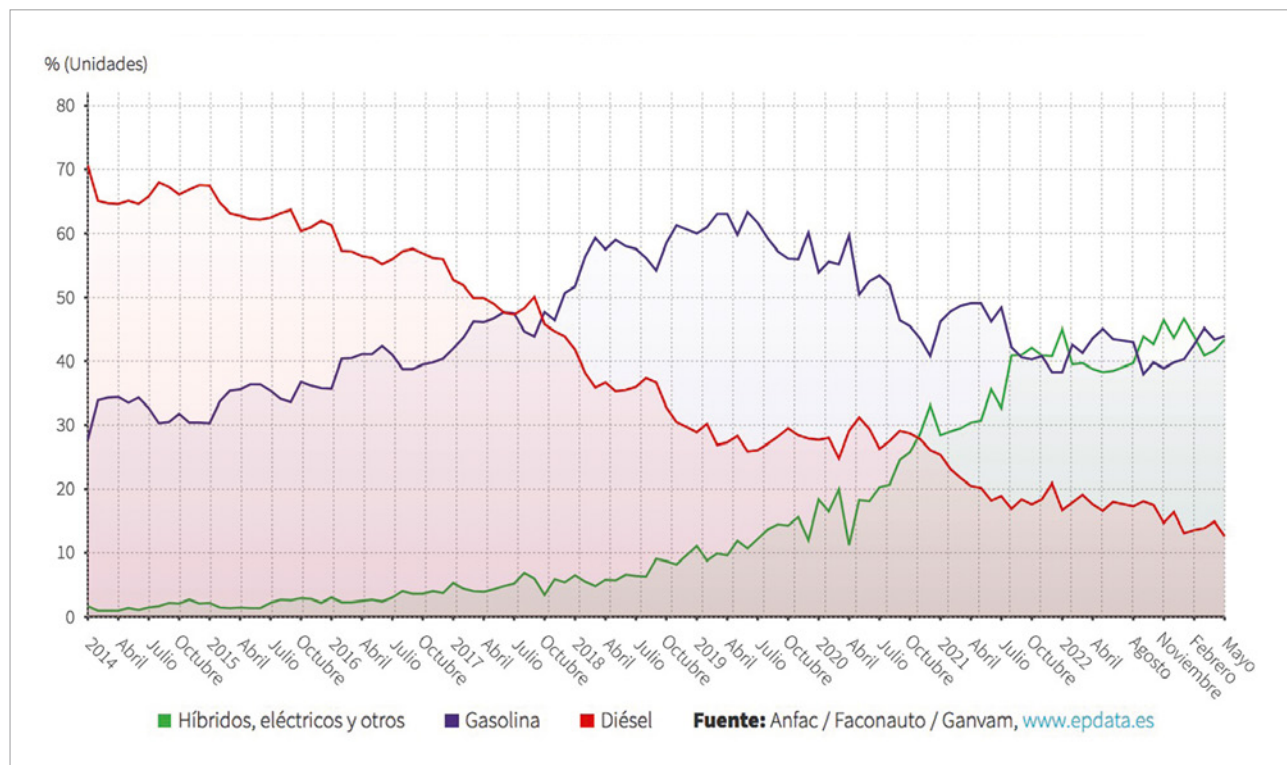
L'électrification du parc automobile reste faible et l'on observe un vieillissement général du parc (la moyenne d'âge est de quatorze ans, contre douze pour la moyenne européenne) : les véhicules électriques sont chers et il n'y a pas encore de marché d'occasion de taille suffisante. Toutefois, on constate une



**Accompagnement de la mise en place des ZFE
(732 M€ des fonds Next Generation UE
pour 678 actions)**

Source : ministère des Transports (MITMA) - www.mitma.es

évolution de la structure des ventes, avec une baisse des véhicules diesel et un rattrapage des véhicules à essence par les véhicules hybrides et tout électriques. Les objectifs fixés pour 2030, tant pour ce qui concerne le nombre d'automobiles électriques que le nombre de bornes de recharge, ne seront pas atteints aisément.



Évolution des parts de marché des voitures neuves en Espagne par type d'énergie motrice, 2014 - 2023 (mars)

Source : ANFAC (association espagnole de fabricants d'automobiles), élaboré par Europa Press.

FRANCE

Les ambitions de la France en matière d'électrification du parc automobile s'inscrivent dans le cadre des orientations européennes. Si la majorité de la population estime que cette évolution est souhaitable, des réticences voire des oppositions se manifestent quant à sa mise en œuvre concrète.

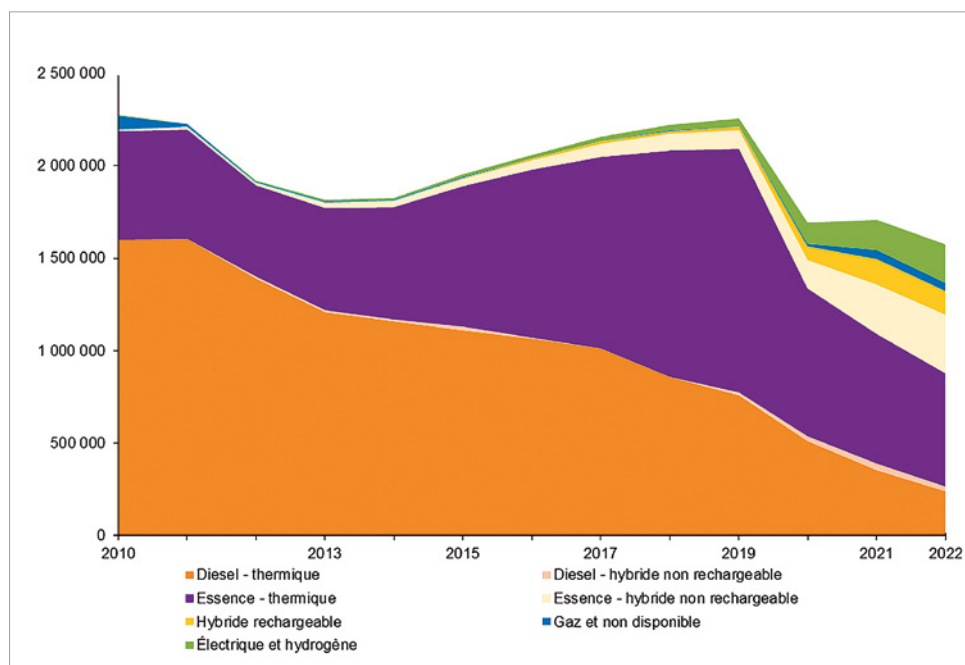
Il est ainsi reproché aux ZFE d'évincer des centres villes les ménages les plus modestes, incapables d'acquérir des véhicules électriques encore trop chers, ainsi que les petites entreprises et artisans utilisant une camionnette archaïque mais nécessaire à leur activité professionnelle. L'installation de ces zones, pour satisfaire aux critères européens en matière de pollution de l'air dans les villes, relève de la responsabilité des agglomérations concernées selon la loi d'orientation des mobilités de 2019.

Pourtant, une mission parlementaire⁵ vise à établir des règles générales pour assurer une cohérence d'ensemble aux dispositions prises ici et là et en faciliter la mise en œuvre. Face à des échéances trop ambitieuses, on constate un report des dates butoirs, un contrôle très allégé du respect des limitations ou l'établissement de dérogations pour certains usagers.

Dans les discussions en cours pour établir la nouvelle norme Euro 7 relative aux pollutions des moteurs thermiques pour l'automobile, certains industriels et responsables politiques estiment qu'elle ne devrait pas être trop exigeante et coûteuse pour l'industrie automobile, qui doit investir lourdement dans la transition vers l'électricité d'ici 2035.

En attendant, le parc automobile vieillit, les véhicules électriques demeurant très chers (notamment du fait du choix des constructeurs de produire des véhicules haut de gamme, aux marges bénéficiaires plus fortes) et en l'absence provisoire de marché de l'occasion. Une guerre des prix entre constructeurs et le lancement de *giga-factories* de batteries en Europe pourrait sceller le basculement vers le tout électrique. Ainsi, même si l'on observe une baisse du nombre de véhicules neufs immatriculés après la crise de la covid, la structure des immatriculations de véhicules neufs par type d'énergie évolue rapidement.

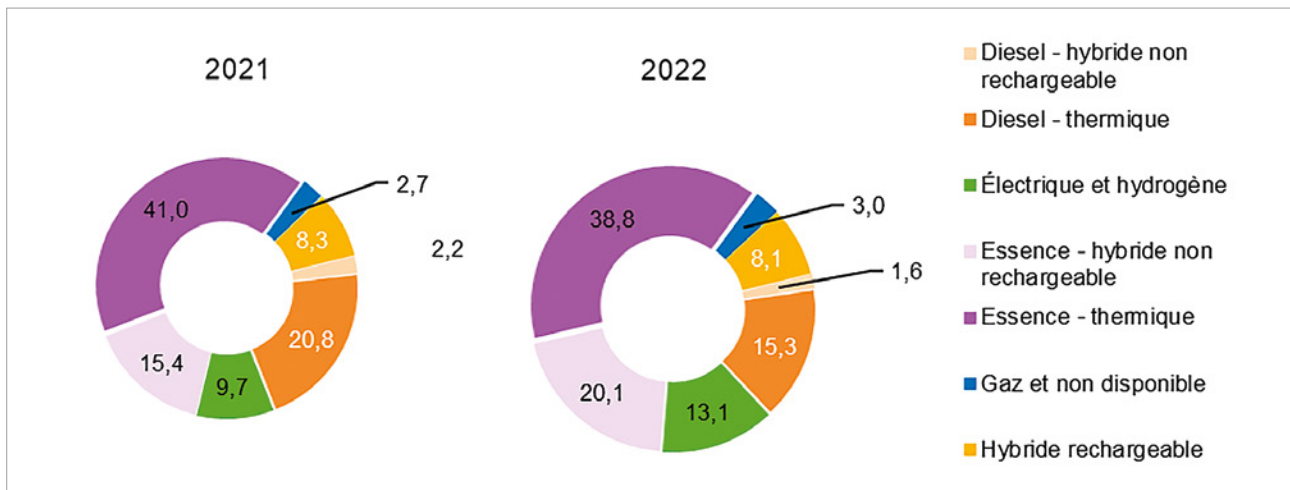
En une année seulement (de 2021 à 2022), la part du diesel thermique est passée de 20,8 % à 15,3 %, tandis que celle des véhicules électriques et à hydrogène passait de 9,7 % à 13,1 %. On peut voir dans la mise en place des ZFE dans les plus grandes villes un des facteurs poussant à l'achat de véhicules électriques ou hybrides.



Immatriculations de voitures particulières neuves en France selon leur motorisation, 2010-2022

Source : SDES, [Immatriculations des voitures particulières en 2022 : forte baisse dans le neuf comme dans l'occasion](#)
 Données et études statistiques ([developpement-durable.gouv.fr](#))

5 - « [Mission flash](#) » sur les mesures d'accompagnement de la création de zones à faibles émissions mobilité. Deux missions parlementaires sont également en train de rendre leurs propositions d'harmonisation ou d'assouplissement des ZFE.



Répartition des motorisations des voitures particulières neuves en 2021 et 2022 (en France)

Source : SDES, [Immatriculations des voitures particulières en 2022 : forte baisse dans le neuf comme dans l'occasion](#)
Données et études statistiques ([developpement-durable.gouv.fr](#))

L'évolution du nombre de bornes de recharge est parallèle à celle des ventes d'automobiles électriques ou hybrides rechargeables, avec le soutien de financements européens et nationaux. Quand bien même 90 % des installations de recharge sont privées, le nombre de bornes dans le domaine public (en ville, le long des autoroutes, etc.) augmente rapidement. De 8 600 en 2014, il est passé à 64 100 en 2022 (avec une augmentation de 58 % pour la seule année 2022). L'objectif de 100 000 bornes en 2023 et d'environ 400 000 en 2030 ne semble pas hors de portée.

Divers acteurs (fournisseurs de bornes, gestionnaires de réseau, énergéticiens et alliances entre ces divers acteurs) prennent position pour conquérir le marché nouveau des bornes publiques en voulant s'implanter dans les meilleurs emplacements. On peut s'attendre à des consolidations au niveau européen dans les années à venir.

La conversion de la construction automobile à l'énergie électrique est une transformation radicale, affectant les activités de fabrication comme de maintenance. Les constructeurs français annoncent implanter en France une large part de leur fabrication de véhicules électriques, alors qu'ils ont fortement délocalisé leur production ces dernières décennies. Ils envisagent désormais la mise en vente des véhicules électriques moins lourds et moins chers (avec un prix de l'ordre de 25 000 euros), alors que les concurrents (notamment chinois) sont en mesure de fournir des véhicules de ce type à des prix très compétitifs.

La création de grandes usines de fabrication de batteries (les *giga-factories*), désignées comme projets importants d'intérêt européen commun (Piec), est une

occasion de ré-industrialisation du territoire en même temps que de rétablissement d'une souveraineté technique et économique face à la concurrence chinoise et à l'*Inflation Reduction Act* américain aux effets protectionnistes. Trois projets sont en cours d'implantation, surtout dans le nord du pays, le même nombre qu'en Espagne, en Italie ou en Hongrie, et huit en Allemagne.

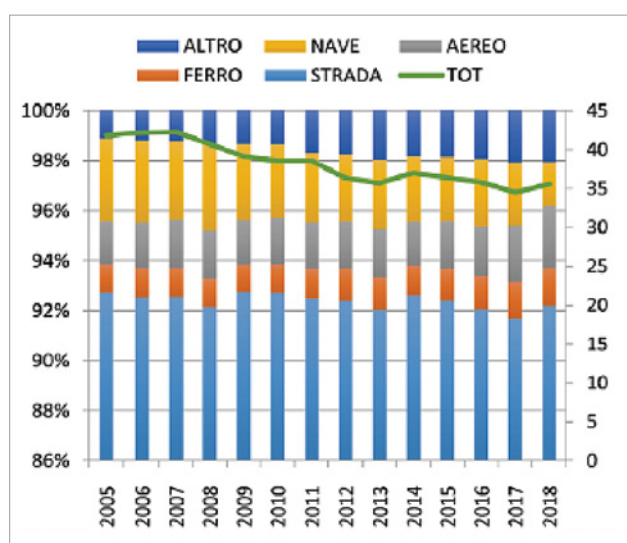
Se pose également la question de la réduction de la dépendance des industries européennes en matière de composants des batteries (lithium, métaux et terres rares, etc.) et de la relance de l'activité minière pour les produits disponibles dans le sol national et européen.

En outre, Renault reconvertit un de ses sites historiques de montage en usine de *retrofit* de véhicules thermiques (surtout des véhicules utilitaires légers, Vul) et de rénovation de véhicules endommagés dans une logique d'économie circulaire.

On note enfin que la France a tenu sa trajectoire de réduction des émissions de GES définie par le Giec pour l'année 2022.

ITALIE

Après une diminution de la consommation d'énergie par les transports du fait de la crise financière de 2008 puis la crise de la covid, on observe aujourd'hui une certaine reprise. La route représente 90 % des transports terrestres en Italie, et l'essentiel des émissions de GES correspondantes (92 % en 2018). La politique de décarbonation du transport routier repose principalement sur le lien établi entre efficacité



Consommation d'énergie finale des transports en Italie, total (Mtep à droite) et par mode (en %, à gauche)

Source : Baldissara, B., Lelli, M., Valentini, M.P. (2020), *Energia, ambiente e innovazione*, 3/2020. DOI 10.12910/EAI2020-085.

énergétique et décarbonation. Il s'agit d'améliorer la performance technique des véhicules plutôt que d'agir sur la demande et les comportements de mobilité. Certains documents, comme le Plan national intégré énergie et climat (Pniec), envisagent toutefois une démarche plus équilibrée, combinant les deux leviers d'action. La préférence donnée à l'électrification par rapport à la modération de la mobilité est critiquée même par certains agents économiques, qui l'estiment peu efficace en termes d'analyse coûts-bénéfices. Par exemple, Iveco souligne le coût d'installation des points de charge ainsi que du renforcement des chaussées du fait de l'alourdissement des bus.

Le Pniec fixe des objectifs à l'horizon de 2030, tout en s'inscrivant dans une stratégie à long terme, et comprend l'abandon de l'utilisation du charbon comme énergie fossile en 2025. Il vise la neutralité climatique en misant sur :

- La priorité à la réduction du besoin de mobilité et à l'augmentation de la mobilité douce et de la mobilité collective, notamment par le rail, pour les passagers ;
- Pour le transport de marchandises, le passage de la route au rail est favorisé ;
- Enfin, pour les besoins restants, la diffusion des biocarburants, notamment du bio-méthane, et la diffusion des véhicules électriques sont encouragées (avec un objectif des six millions de tels véhicules en 2030).

Le plan comprend en outre des fonds destinés à la recherche mais focalisés sur de grands projets, et l'on

constate une difficulté à trouver des jeunes chercheurs pour mener les travaux.

La Structure de transition écologique pour la mobilité et l'infrastructure (Setmi) est héritée du précédent gouvernement. On note que, naguère intitulé ministère des Infrastructures et de la mobilité durable (*Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibile*, Mims), le ministère en charge des transports est revenu à la formule traditionnelle de ministère des Infrastructures et des transports (MIT), sans référence à la durabilité. La Setmi vise en particulier à renforcer le lien entre analyse technico-scientifique et décisions politiques. Elle a établi notamment une évaluation de la faisabilité et de l'opportunité des quatre principales alternatives techniques à l'énergie fossile dans les transports (électrification, biocarburants, biogaz et hydrogène) en fonction des solutions de transport (mode, taille du véhicule, longueur des trajets). On observe que, pour les transports routiers de fret lourds et de longue distance, aucune solution satisfaisante n'a émergé à ce jour.

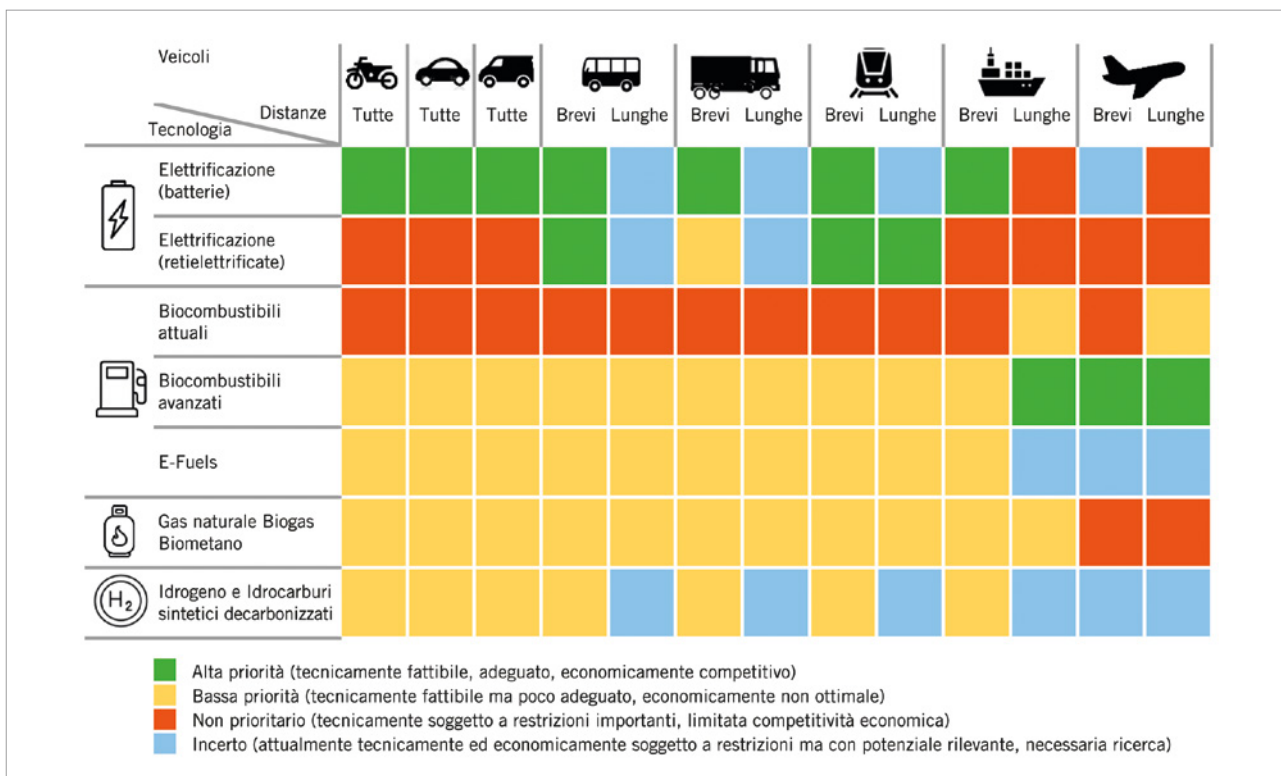
Pour son Plan national de relance et résilience (PNRR), l'Italie a reçu la contribution communautaire la plus importante parmi les membres de l'Union européenne dont une part substantielle en est consacrée au transport⁶.

Dans le cadre de sa Mission 2 : Révolution verte et transition écologique et au chapitre Énergies renouvelables, hydrogène, réseau et mobilité durable, il comprend un ambitieux programme de production d'énergie électrique durable. Pour s'en tenir ici aux transports, la mission identifie trois domaines prioritaires, en précisant les dépenses nécessaires pour atteindre les objectifs, pour un montant total de 41,15 milliards d'euros :

- La mobilité urbaine et régionale (29,7 milliards d'euros) : modes actifs, transports collectifs, bus électriques, logistique urbaine, etc. ;
- L'électrification des transports (7,95 milliards d'euros) : diffusion simultanée des automobiles électriques et des bornes de recharge avec pour objectifs 6 millions de véhicules et 100 000 points de recharge sur la voie publique en 2030 ;
- La sécurité des infrastructures routières (3,5 milliards d'euros).

Ce plan ne servira pas seulement à financer des projets nouveaux : beaucoup de ceux qui ont été retenus ont déjà été étudiés sous l'angle technique et étaient en attente de financement.

6 - Voir *Transport / Europe* n° 4, septembre 2021. [De la crise de la Covid aux plans de relance : enjeux et conséquences sur les transports.](#)



Évaluation des options technologiques pour différents types de véhicules et de distances en Italie

Source : Mims (Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile), *Dicarbonizzare i trasporti. Evidenze scientifiche e proposte di policy*, 2022.

Dans le cadre de sa Mission 3 : Infrastructures pour une mobilité durable, le plan vise à engager un système d’infrastructures moderne, numérisé et écologiquement durable d’ici à 2026. La première des deux composantes de la mission, Investissements dans le réseau ferroviaire, serait dotée de 25,4 milliards d’euros pour compléter et moderniser les principales lignes du pays, en vue d’une mobilité rapide, respectueuse de l’environnement et technologiquement avancée. La dimension territoriale est prise en compte, pour réduire le déséquilibre historique entre le nord du pays et le Midi.

L’usage de l’hydrogène est envisagé à large échelle pour se substituer au diesel pour la traction des trains sur les lignes non électrifiées, en faisant l’économie de l’investissement dans des caténaires, ainsi que pour les poids lourds routiers sur de longues distances. Il faudra pour ce faire investir tant dans la production d’hydrogène (décarboné) que dans sa distribution.

De surcroît, un nouveau Fonds pour la mobilité durable pour la période 2023-2034 a été installé pour financer l’écologisation des bus, l’achat de trains à hydrogène, la construction de pistes cyclables, le développement de l’intermodalité dans le transport de marchandises, l’adoption de carburants alternatifs pour les bateaux et les avions, la transformation des aéroports et le renouvellement des véhicules de transport routier.

La moitié devrait être allouée aux villes de plus de 100 000 habitants.

Enfin, l’instauration d’une écotaxe nationale est évoquée, pour pénaliser les véhicules les plus émetteurs de GES et encourager le report vers des véhicules propres, et pour financer le développement des énergies renouvelables.

D’autres initiatives sont prises au plan local, comme l’installation d’un péage urbain à Milan, conçu comme une taxe de congestion dont la recette ira aux transports collectifs, s’ajoutant à la taxe sur les carburants perçue par la région lombarde.

On observe enfin que les ZFE et les voies piétonnes sont désormais considérées comme acquises en Italie et ne soulèvent plus de contestation. Toutefois, persiste à cet égard un décalage entre le nord et de sud du pays, la ville de Milan s’étant montrée la plus active pour la décarbonation de son centre. Quant aux grandes périphéries des villes et aux zones faiblement peuplées, l’automobile reste le seul moyen de mobilité véritablement disponible.

Sous l’angle de la politique des transports, le gouvernement actuel est dans la continuité du précédent, hormis la relance du projet de pont sur le détroit de Messine.

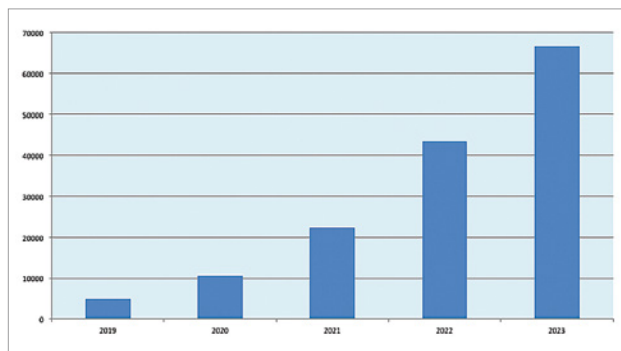
POLOGNE

La prise de conscience de la nécessité de la décarbonation dans la société polonaise est très inégale. Si les milieux scientifiques, écologistes et certains milieux d'affaires en sont convaincus, de fortes réticences demeurent dans les milieux conservateurs qui y voient une menace d'appauvrissement du pays.

Le haut niveau d'émission de GES du pays tient pour une part à son héritage historique pour ce qui touche au poids de l'industrie lourde dans son économie et à l'usage massif du charbon pour produire de l'électricité. Des évolutions récentes y contribuent aussi, en particulier **l'augmentation considérable des émissions de GES des transports**, de personnes comme de marchandises, qui ont doublé depuis l'année 2000. La part des transports dans l'ensemble des émissions polonaises est passée de 8 % en 2000 à 21 % en 2020. Le transport routier représente l'essentiel de ces émissions. L'amélioration de l'efficacité énergétique des automobiles a été annulée par l'augmentation du trafic et de la congestion, la pratique plus fréquente de l'auto-solisme, etc. On sait en outre le poids du pavillon polonais dans le transport routier de marchandises international à l'intérieur de l'Europe.

Pour décarboner le transport, le gouvernement ne souhaite pas afficher un alignement sur la stratégie européenne du *Green Deal* et sur ses dispositifs de mise en œuvre. Sans avoir de plan d'ensemble formel, il utilise simultanément plusieurs leviers d'action : la technologie, les normes, les comportements des usagers, la réduction de la demande, l'organisation spatiale, la rationalisation des investissements dans les infrastructures de transport, la réglementation des marchés (partage modal, effets externes), etc. On con-

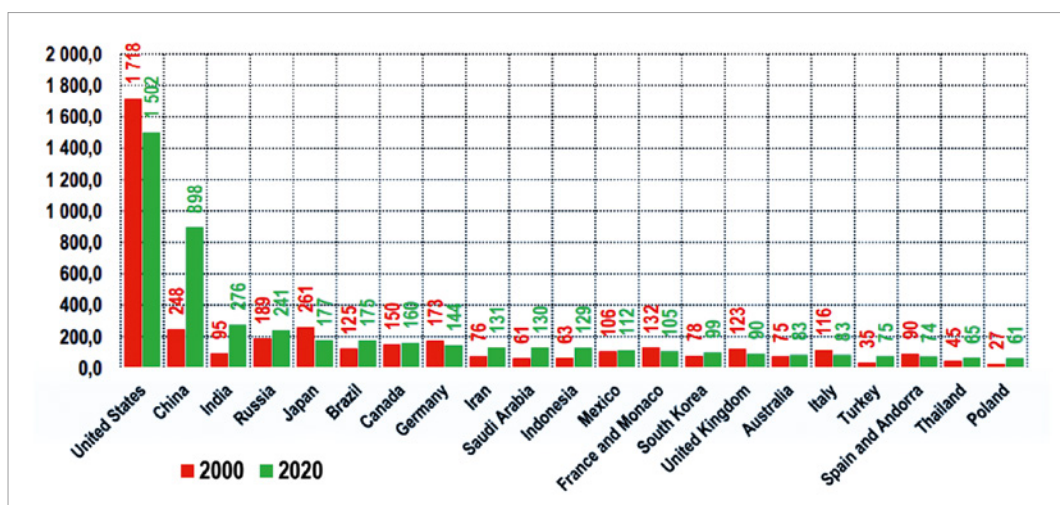
state l'application de quatre programmes parallèles. Le programme *Mój Elektryk* (Mon électricien), lancé en 2021, est financé pour moitié par l'Union européenne et pour le reste par la taxe polonaise sur les carburants. Il vise à subventionner l'achat d'automobiles électriques, dans la limite de 4 100 euros par véhicule. Encore modeste en comparaison avec d'autres pays européens, la flotte polonaise de véhicules électriques est en rapide augmentation.



Nombre de voitures électriques (à batteries et hybrides rechargeables) en Pologne

Source : Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych (Association polonaise des carburants alternatifs), [Pojazdy elektryczne w Polsce 2019-2023](#) (Véhicules électriques en Pologne), 2023

Publiée en 2021, la Stratégie polonaise de l'hydrogène jusqu'en 2030 (avec une perspective jusqu'en 2040) vise à utiliser des piles à combustible (*Fuel Cell Electric Vehicle*, FCEV) dans le domaine des transports publics et du transport routier lourd et à longue distance, avec également des applications pour les transports aériens, ferroviaires, fluviaux et maritimes. Le rail fonctionnant à l'hydrogène peut devenir attrayant pour le fret et pour les passagers sur les lignes régionales non électrifiées.



Évolution des émissions de transport entre 2000 et 2020 dans les pays les plus émetteurs

Source : Monica CRIPPA et al., [CO₂ emissions of all world countries](#), 2022 JRC Report, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022

Le nombre de véhicules fonctionnant à l'hydrogène reste très limité, mais 32 stations de ravitaillement seront construites d'ici 2025 et leur nombre augmentera dans les années suivantes.

Le programme Transports publics verts a pour objet de cofinancer des projets de réduction de l'utilisation de carburants polluants dans les transports publics collectifs. Il peut s'agir de l'achat ou de la location de bus électriques sur batteries, de trolleybus alimentés en électricité par la caténaire mais équipés d'un système de propulsion supplémentaire pour poursuivre leur parcours sans traction électrique et enfin de bus utilisant l'électricité produite à partir d'hydrogène. Le programme comprend également la construction d'infrastructures permettant l'utilisation de ces véhicules. À la fin de l'année 2022, les villes polonaises comptaient environ 800 autobus électriques, 3 083 tramways et 241 trolleybus.

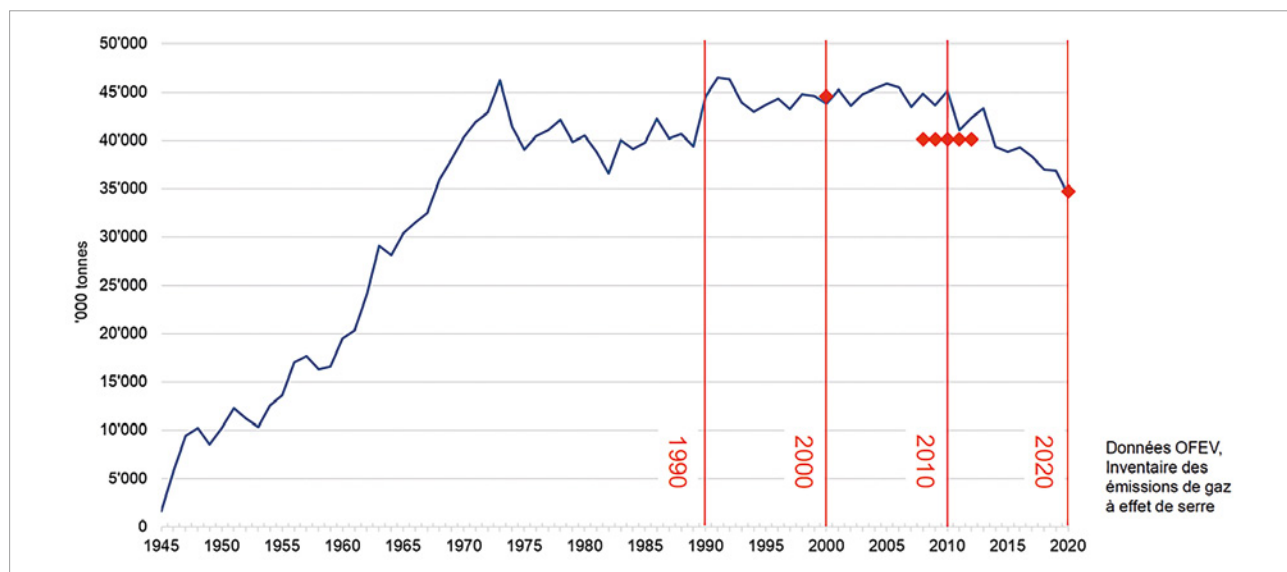
Le Soutien aux infrastructures de recharge de véhicules électriques et aux infrastructures de ravitaillement en hydrogène vise à distribuer les énergies alternatives au carburant pétrolier pour réduire le nombre de véhicules émettant du CO₂ et des NO_x, améliorant ainsi la qualité de l'air. Le programme permet le cofinancement de l'installation d'une borne de recharge d'une puissance d'au moins 22 kW à usage privé, de bornes de recharge de 22 kW couplée d'un point de recharge publique, de bornes de recharge accessible au public d'une puissance d'au moins 50 kW, dont au moins un point permet la fourniture

d'un service en courant continu, et enfin l'installation d'une station publique de distribution d'hydrogène. À la fin de 2022, il y avait plus de 2 500 stations publiques pour les voitures électriques, dont plus de 1 800 stations pour le courant alternatif et environ 700 stations pour le courant continu DC, avec au total plus de 4 800 points de recharge.

On peut considérer que, à l'échelle mondiale, l'interdiction des voitures thermiques en 2035 sera inefficace car elle ne s'appliquera guère hors d'Europe, et qu'il serait plus pertinent de limiter la masse et la puissance des véhicules. Localement, le gouvernement polonais continue de soutenir l'usage du charbon pour produire de l'électricité plutôt que développer massivement l'énergie solaire et éolienne. Pourtant les choses évoluent, les ventes d'automobiles électriques augmentent et l'opinion se modifie lentement vers une prise de conscience de la nécessité de la décarbonation.

SUISSE

En matière d'émissions de GES, la Suisse est aujourd'hui revenue à son niveau de 1970. Compte tenu de la structure économique du pays, le transport représente une part considérable de ces émissions (41 % en 2016, contre 28 % pour la moyenne de l'Union européenne⁷) et constitue donc le premier chantier d'une politique de décarbonation.



Émissions de CO₂ en Suisse depuis 1945

Source : Philippe Thalmann, *La décarbonation de la Suisse : où en sommes-nous, et quel chemin reste-t-il à faire ?* conférence LGT Investorama, 24 mai 2022.

7 - Source : Ph. Thalmann, M. Vielle, *Lowering CO₂ emissions in the Swiss transport sector*, Swiss Journal of Economics and Statistic

Pour gérer cette situation et respecter les protocoles et accords qu'elle a signés, la Suisse s'est dotée de trois instruments :

- Une stratégie climatique,
- Une stratégie énergétique,
- Une loi sur le CO₂.

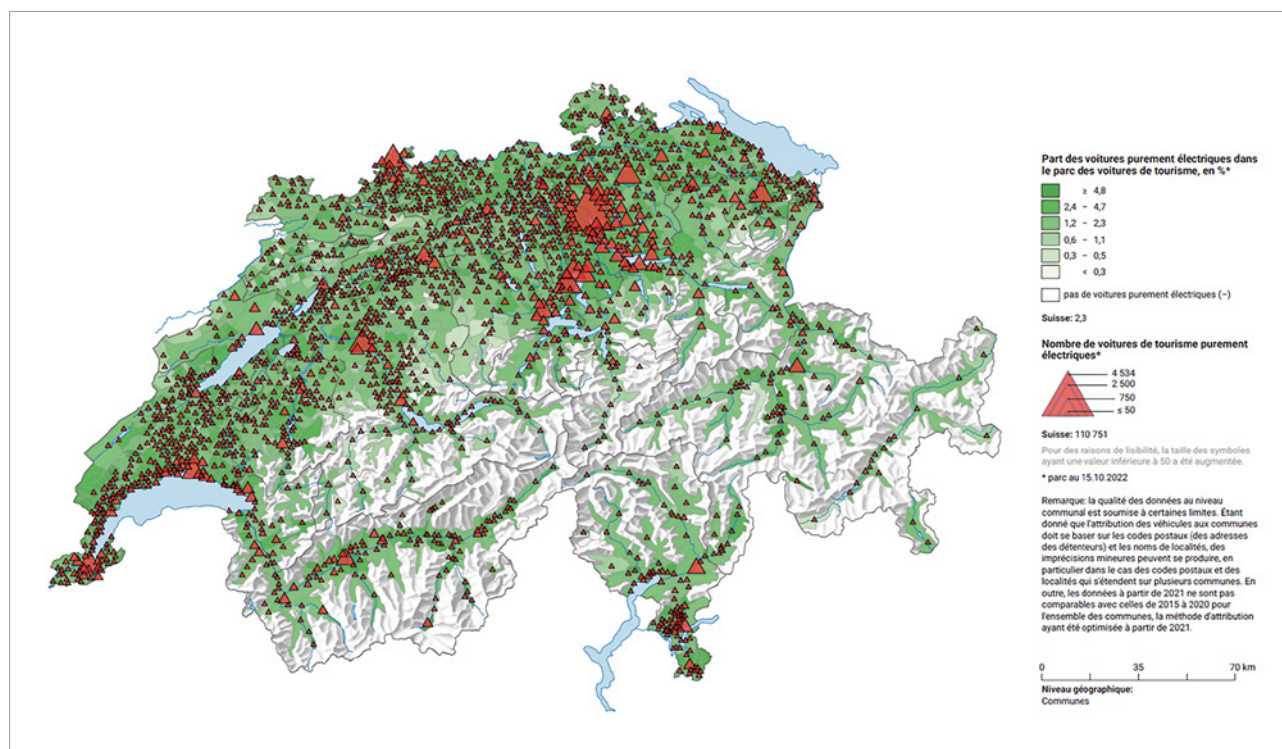
Ces outils politiques fédèrent tous les étages institutionnels (du local au fédéral, dans un pays fortement décentralisé et attaché aux démarches *bottom-up*). Le pays est membre de conventions internationales telles que l'*EU Strategy for the Alpine Region (Eusalp*, macro-région touchant quatre pays et relevant du Conseil de l'Europe) et que la Convention alpine (traité de droit public international pour le développement durable des Alpes regroupant l'Union européenne et huit pays). Dans le même temps, les cantons peuvent passer des accords avec des régions frontalières sans passer par le niveau fédéral.

Dans le champ des transports publics, l'Office fédéral des transports sensibilise l'ensemble des acteurs concernés et agit à travers des subventions pour soutenir des initiatives de recherche et d'application innovante en compensant une partie des coûts non amortissables, en coopération avec les Offices fédéraux de l'énergie et de l'environnement, pour l'ensemble des modes de transport.

Le transport routier est du ressort de la Confédération, des cantons et des communes (chacun paie ses routes). Depuis 1995, les prescriptions suisses en matière de gaz d'échappement sont totalement harmonisées avec celles de l'Union européenne. Les camions émettant peu de polluants (Euro 6) sont classés dans la catégorie la plus avantageuse de la redevance poids lourds liée aux prestations (RPLP), dont le taux est réglé sur les effets externes du trafic routier et dont le bénéfice est distribué pour deux tiers aux cantons et un tiers à la Confédération, qui la réinvestit dans les grands projets ferroviaires.

Le passage à l'électrification met en cause les répartitions traditionnelles des responsabilités, car l'adoption d'une ou plusieurs technologies alternatives a une dimension systémique. La réorganisation des chaînes de valeur est d'une gestion complexe, surtout dans une approche libérale privilégiant le *bottom-up*.

Alors qu'un tel dispositif est fréquent en Europe, il n'y a pas en Suisse de ZFE. En revanche, les zones piétonnes à restriction d'accès automobile et les limitations de vitesse en ville à 30 km/h, se font plus nombreuses. Lausanne applique les 30 km/h sur toute la ville de 22 h à 6 h.



Répartition des véhicules électriques sur le territoire suisse

Source : Office fédéral de la statistique, *Part des voitures purement électriques dans le parc des voitures de tourisme, en pourcentage*, carte interactive.

https://www.atlas.bfs.admin.ch/maps/13.353/map/mapIdOnly/26674_fr.html

| | Diesel (ref) | Batterie | Bus PàC | H2BICE |
|---|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Prix d'achat (CHF) | 500 000 | 935 000 | 1 300 000 | 700 000 |
| Durée d'exploitation (années) | 12 | 12 (véhicule) 6 (batterie) | 12 (véhicule) 6 (batt.+PàC) | 12 |
| Conso. (/100 km) | 43.5 l | 340 kWh | 12 kg | 14 kg |
| TCO (10 ans) situation actuelle | 1 820 000 | 3 050 000 | 3 130 000 – 3 450 000 | 2 480 000 - 2 860 000 |
| TCO (10 ans) projection 2025 | 1 820 000 | 3 050 000 | 2 880 000 - 3 230 000 | 2 190 000 - 2 600 000 |
| TCO (10 ans) projection 2030 | 1 820 000 | 3 050 000 | 2 720 000 - 2 990 000 | 2 010 000 - 2 320 000 |
| TCO (10 ans) projection 2050 | 1 820 000 | 3 050 000 | 2 720 000 | 2 010 000 |

**Coût total de possession (TCO) de bus de transport régionaux
selon la chaîne énergétique utilisée**

Source : N. Monney, L. Andrès, C. Nellen, *Motorisation à l'hydrogène des bus de transport public*, [Rapport final du projet P-155](#), Office fédéral des transports, 25.02.2022, p. 31.

En 2023, les automobiles électrifiées (hybrides, hybrides rechargeables et tout électriques) ont représenté 55 % des nouvelles immatriculations de voitures de tourisme (en augmentation de 50 % par rapport à 2022). Les bornes de recharge électrique sont déjà nombreuses dans les grandes villes. La carte de la répartition du parc automobile sur le territoire, par type de véhicule, montre à la fois le caractère très contrasté de la densité de population sur le territoire et le rôle moteur des villes dans l'électrification.

Les technologies susceptibles de contribuer à la décarbonation du transport routier sont loin d'avoir atteint leurs limites. Les batteries, en particulier, représentent déjà des marchés considérables et font l'objet de recherches intenses. Il faut souhaiter que les *giga-factories* en cours d'installation ne figeront pas le progrès technique. D'autres pistes sont active-

ment explorées, qu'il s'agisse des bio-fuels, de l'hydrogène comme carburant (dont les émissions de NO_x peuvent être fortement réduites dans une combustion de l'hydrogène dans un moteur), de l'hybridation, etc. Pour l'heure, ces solutions sont nettement plus chères que les solutions traditionnelles.

Gardant à l'esprit que le premier paramètre sur lequel agir est la masse des véhicules, il est nécessaire d'expérimenter plusieurs pistes technologiques, y compris sur des orientations jusqu'alors ignorées. Il y faut à la fois une agilité financière et industrielle, publique et privée. La démarche doit envisager les bilans carbone dans leur globalité (analyse du cycle de vie), le développement du recyclage et du *retrofit* des véhicules anciens, dans une vision d'économie circulaire. L'enjeu environnemental nécessite ainsi une approche interdisciplinaire, intégrée et participative. ■





LE BULLETIN TRANSPORT/EUROPE #9
JUILLET 2023

**LES AUTORITÉS DE RÉGULATION
DES TRANSPORTS EN EUROPE**

Les autorités de régulation des transports dans les pays de l'Union européenne (ou ayant une politique des transports « euro-compatible » comme la Suisse) ont pour la plupart leur origine dans la réforme lancée par la directive 91/440 qui ouvre les marchés du transport ferroviaire à la concurrence. L'application de ce texte a profondément transformé l'ensemble du système ferroviaire européen, même si plus

de trente ans après son entrée en vigueur (1991) les efforts à réaliser pour atteindre ses objectifs restent importants.

La directive Refonte (Recast) de 2012 vise à établir un espace ferroviaire unique européen, en poussant à l'harmonisation des règles techniques comme de gouvernance politique et économique. Il s'agit d'assurer les meilleures conditions pour un changement majeur : l'ouverture de l'accès au réseau et la concurrence entre opérateurs sur les marchés ferroviaires nationaux, caractérisés depuis plus d'un siècle par l'intégration verticale et le monopole national.

Pour accompagner cette mutation, la directive fait obligation aux États de mettre en place des autorités de régulation. Elles ne relèvent ni des administrations de tutelle des chemins de fer (ministère des transports ou équivalent) dont elles doivent être indépendantes, ni de l'administration judiciaire, peu à même de se saisir de ce domaine très technique. Leur fonction principale est de veiller au fonctionnement de ces nouvelles dispositions par référence au droit européen, selon les principes d'une concurrence libre et non faussée.

Comment les États européens ont-ils conçu et assuré l'exercice des prérogatives de ces autorités ? Quelles sont leurs prérogatives, leurs ressources, traitent-elles d'un seul ou plusieurs modes de transport, etc. ? L'OPSTE s'est penché sur cette question à l'occasion de sa réunion du printemps 2023 tenue en visio-conférence. Pour le bulletin Transport/Europe #9, l'exercice de comparaison a rassemblé huit pays – Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pologne et Suisse.

TRANSPORT/ EUROPE

#9



LES AUTORITÉS DE RÉGULATION DES TRANSPORTS EN EUROPE

Les autorités de régulation des transports dans les pays de l'Union européenne (ou ayant une politique des transports « euro-compatible ») ont pour la plupart leur origine dans la réforme ferroviaire européenne lancée par la directive 91/440¹ instaurant la concurrence dans ce mode de transport. L'application de ce texte a profondément transformé l'ensemble du système ferroviaire européen, même si plus de trente ans après son entrée en vigueur (1991) sa mise en œuvre n'est pas totalement achevée. Le Pacte vert pour l'Europe (Green Deal) ouvre une nouvelle phase de la politique européenne, avec d'autres objectifs et d'autres instruments. Pour autant, la régulation demeure une condition nécessaire de la concurrence dans le mode ferroviaire.

PANORAMA EUROPÉEN : LA RÉGULATION, CONDITION NÉCESSAIRE DE LA CONCURRENCE

Rappel : répartition des compétences en Europe

Le transport ainsi que le réseau transeuropéen de transport figurent parmi les domaines de compétence partagée entre l'Union européenne et les États membres, selon le Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne² (TFUE, dit traité de Lisbonne, de 2007). La régulation des transports dans les pays membres s'inscrit dans cette répartition, tout en appliquant le principe de subsidiarité tant pour le partage des responsabilités entre instances communautaires et nationales qu'à l'intérieur du pays, entre État et collectivités territoriales.

En matière de transport, l'Union européenne a la compétence, exclusive ou partagée, pour les traités et accords internationaux, les règles d'accès aux marchés internationaux, les règles de concurrence,

le contrôle des aides d'État, les droits des passagers, les systèmes informatisés de réservation, etc. et en cas de divergence le droit européen prime sur le droit national.

Les autorités nationales sont compétentes pour les programmes d'infrastructures, l'octroi de licences aux transporteurs, la rémunération des employés des transports, la taxation des carburants, les redevances d'infrastructure, les réglementations environnementales, l'application de la sécurité du trafic, etc. dans le respect des règles communautaires.

La réforme européenne des chemins de fer lancée en 1991 mobilise et relie ces deux niveaux de compétence, communautaire et national, en particulier pour la régulation du système tout au long du processus de changement.

Réformer par la concurrence

L'objectif déclaré de la réforme européenne était **le développement du chemin de fer pour mieux**

1 - [Directive 91/440/CEE](#) du Conseil du 29 juillet 1991 relative au développement de chemins de fer communautaires.

2 - [Traité de Lisbonne](#) modifiant le traité sur l'Union européenne et le traité instituant la Communauté européenne, signé à Lisbonne le 13 décembre 2007.

répondre aux besoins des particuliers et des entreprises, y compris en reprenant des parts de marché aux autres modes et en particulier au transport routier (avec pour effet additionnel la réduction de la pollution et de l'insécurité).

Ce but devait être atteint en s'appuyant sur les mécanismes du marché et non sur une répartition des trafics entre les modes par voie administrative. Pour gagner en compétitivité, le fer devait abaisser ses coûts et ses prix pour les usagers (dénommés consommateurs, dans une logique de marché), innover et améliorer sa qualité de service, augmenter son offre en répondant à une demande croissante. Pour ses effets attendus d'émulation entre entreprises ferroviaires, l'introduction de la concurrence dans un système alors monopolistique dans de nombreux pays membres était le principal levier d'action. Il s'agissait d'une concurrence intra-modale, interne au monde du fer, car la concurrence commerciale avec les autres modes était déjà très vive. À l'époque la concurrence était, avec le souci de l'environnement, un des deux piliers de la politique commune des transports.

Séparation de l'infrastructure et des services

Dans cette perspective, un élément clef – passage obligé – de la réforme était la dissociation de la gestion de l'infrastructure de la gestion des services ferroviaires (*unbundling*). Une telle dissociation est propre à l'Europe, les autres réseaux ferrés du monde entier étant verticalement intégrés. Elle permet d'ouvrir l'accès au réseau aux nouveaux opérateurs en éliminant les risques de conflit d'intérêt entre le gestionnaire d'infrastructure et l'opérateur historique.

Si les principes en sont posés dès 1991, l'ouverture des chemins de fer à la concurrence est organisée par étapes, selon un calendrier très progressif et non abouti à ce jour. Par exemple, la mise en concurrence des services publics régionaux (la dernière étape de l'ouverture) est possible à partir de 2018 (selon le quatrième paquet ferroviaire) et ne devient obligatoire qu'à partir de 2024, au fur et à mesure de l'arrivée à terme des anciennes dispositions contractuelles.

La concurrence dans le domaine ferroviaire prend, selon les marchés, deux formes différentes. Pour le transport de voyageurs à longue distance et pour le fret, la règle générale est l'ouverture du réseau (*open access*). Plusieurs transporteurs peuvent simultanément

proposer leur offre sur les mêmes lignes (en se différenciant par le type de service et le prix) et sont ainsi en concurrence sur le marché, sans intervention d'une autorité organisatrice des transports. Il en va autrement des services ferroviaires gérés selon les principes du service public (en particulier pour les transports régionaux et sous la responsabilité d'une autorité organisatrice). En ce cas, une seule entreprise est choisie et se voit confier, de manière exclusive et pour une période donnée, la fourniture d'un service défini par un cahier des charges, au terme d'un appel d'offres. Il s'agit alors de concurrence *pour* le marché. Dans les deux cas la séparation de l'infrastructure et du service est nécessaire pour permettre l'intervention d'un autre opérateur que l'entreprise historique naguère verticalement intégrée.

Toutefois l'unicité de l'infrastructure, le réseau ferré principal, n'est pas remise en cause. Conformément à son caractère de monopole naturel³, respecté partout dans le monde à l'exception notoire de l'Amérique du Nord où deux réseaux se superposent, le réseau ferré est confié à un seul gestionnaire d'infrastructure qui assure une mission de service public : garantir la sécurité, organiser la circulation ferroviaire, organiser la circulation ferroviaire. Il s'agit donc, d'une part, de séparer l'infrastructure et l'exploitation ferroviaire à l'intérieur des opérateurs historiques nationaux verticalement intégrés. Cette séparation prit diverses formes, séparation totale ou maintien au sein d'une holding commune mais avec des règles de séparation gestionnaire et financière entre filiales (les « murailles de Chine » dans le vocabulaire européen). D'autre part, il s'agit de permettre l'entrée sur le marché de nouveaux opérateurs. Ceux-ci peuvent être véritablement nouveaux ou être des opérateurs déjà en activité sur d'autres marchés nationaux. Ces derniers s'avèrent souvent être des filiales d'opérateurs historiques.

Régulation d'un système en mutation

La directive Refonte (*recast*) de 2012⁴ vise, pour parachever la réforme lancée en 1991 et en poussant à l'harmonisation des règles techniques et de gouvernance politique et économique à l'échelle de l'Union, à établir un espace ferroviaire unique européen. Elle prend en compte le fait qu'instaurer à la fois l'ouverture de l'accès au réseau et la concurrence entre opérateurs est un changement majeur

3 - « Dans la théorie économique, une situation de monopole naturel existe lorsque la production d'un bien donné par plusieurs entreprises est plus coûteuse que la production de ce bien par une seule entreprise. Une condition nécessaire à cette situation est l'existence d'économies d'échelle.

Une telle situation peut se présenter notamment dans les industries de réseaux. » Source : [Wikipédia](#)

4 - [Directive 2012/34/UE](#) du Parlement européen et du Conseil du 21 novembre 2012 établissant un espace ferroviaire unique européen (refonte).

dans un système caractérisé depuis plus d'un siècle par l'intégration verticale et par le monopole à l'intérieur des frontières nationales. Pour accompagner cette mutation, **la directive fait obligation aux États de mettre en place des autorités de régulation des transports**. Elles ne relèvent ni des administrations de tutelle des chemins de fer (ministère des Transports ou équivalent) dont ils doivent être indépendants, ni de l'administration judiciaire, peu à même de se saisir de ce domaine très spécifique. Leur fonction principale est de veiller au fonctionnement de ces nouvelles dispositions, malgré les réticences politiques ou professionnelles nationales et par référence au droit européen, selon les principes d'une concurrence libre et non faussée.

Le terme de régulation doit être entendu dans son sens d'action de maintien en équilibre d'un système dynamique (« fait de rendre régulier, normal le fonctionnement de quelque chose »⁵). La régulation comprend, parmi ses instruments, l'application de la réglementation mais ne s'y limite pas et, tout en s'inscrivant dans le respect des textes, les autorités de régulation des transports disposent d'une large gamme d'initiatives. Il faut remarquer que les deux termes, régulation et réglementation, ont la même traduction en anglais (*regulation*).

Diversité des compétences des régulateurs

NB : pour garder à cette comparaison une relative cohérence et considérant que la réforme ferroviaire lancée en 1991 a souvent été la raison initiale de la création d'autorités de régulation des transports en Europe, on examinera en particulier leurs compétences en matière de chemin de fer, en ne mentionnant que plus brièvement leurs compétences dans d'autres modes de transport, voire dans d'autres industries en réseau.

Sur cette base commune, les régulateurs en Europe ont connu des trajectoires très diverses, tant en termes de champ d'intervention (fer, route, etc.) que de diversité de leurs interventions dans chaque champ (régulation de la concurrence, contrôle de la productivité et de la qualité de service, etc.). Certains ont d'emblée reçu une compétence très large, couvrant tous les modes de transport (c'est le cas en Italie) ou même tout un ensemble de réseaux techniques (c'est le cas en Allemagne).

L'explication de texte du régulateur français

Dans un avis de 2015, le régulateur français commente ainsi la directive *Recast* de 2012 : « La directive renforce les missions et l'indépendance de l'organisme de contrôle national. Celui-ci doit être indépendant sur le plan organisationnel, fonctionnel, hiérarchique et décisionnel de toute entité publique ou privée. Il lui est également confié une mission générale d'observation du marché avec un droit d'accès général à l'information. Il dispose de pouvoirs étendus de régulation de l'accès et de tarification de l'infrastructure principale et des installations de service. La directive précise également que l'organisme de contrôle peut conduire des audits pour vérifier le respect des règles de séparation comptable. Enfin, l'organisme de contrôle est le garant de la protection du service public puisqu'il est chargé de vérifier si un nouveau service commercial comportant les dessertes intérieures compromettrait l'équilibre économique d'un contrat de service public existant, ce qui justifierait une limitation du droit d'accès au réseau. Enfin, la coopération entre les régulateurs nationaux est également renforcée pour contribuer à la création du marché unique et garantir un traitement plus efficace des problématiques transnationales. Au niveau européen, ils se coordonnent depuis 2011 au sein du groupe des régulateurs indépendants (IRG-Rail⁶). »⁷

Ailleurs, l'élargissement est venu par étapes (comme en France). En Pologne, le chemin de fer est le seul mode doté d'un régulateur indépendant. En matière ferroviaire, le rôle du régulateur peut se limiter à l'application des règles de concurrence, ou s'élargir à la mesure des performances de productivité, de qualité de service ou de sécurité, à la fixation des règles d'appel d'offres pour les services en concession, voire à l'attribution des concessions elles-mêmes, etc. Les autorités de régulation sont à la fois des juridictions spécialisées et des autorités de surveillance. Dans leur diversité, les régulateurs sont en relation pour échanger leurs réflexions et expériences en matière ferroviaire et veiller à ce que la notion de régulation soit mise en œuvre de façon cohérente à l'échelle de l'Europe.

5 - Source : [Centre national de ressources textuelles et lexicales](#), CNRS

6 - Source : <https://irg-rail.eu>

7 - Autorité de régulation des transports, [avis n° 2015-023 du 1^{er} juillet 2015](#) sur les projets d'ordonnance et de décrets transposant la directive 2012/34/UE.



Deux associations sont le lieu de ces échanges : le réseau animé par la Commission européenne (European Network of Rail Regulatory Bodies, ENRRB⁸) qui réunit 25 régulateurs relevant de pays membres de l'Union et le réseau qui se désigne par son indépendance (Independent Regulators' Group - Rail : IRG-Rail⁹) qui réunit 31 régulateurs, relevant de pays membres et non-membres de l'Union.

Le caractère multimodal de certaines agences mérite d'être souligné, parce qu'il désigne une situation qui pourrait se généraliser en Europe.

Regrouper les compétences pour plusieurs modes ne répond pas seulement à un souci d'économie administrative, de partage d'un savoir-faire, mais au fait que le système de transport comme tel est multimodal. La concurrence s'exerce à l'intérieur des modes (notamment le chemin de fer, du fait de la réforme européenne) mais aussi entre les modes et appelle ainsi une vision d'ensemble, d'autant plus que certains opérateurs interviennent sur plusieurs modes. C'est une des raisons pour lesquelles nombre d'autorités de régulation disposent d'un service d'observation des marchés. Pour le cas français, la SNCF gère des services régionaux par autocar et s'est portée un moment sur le marché des autocars interurbains. Elle dispose avec Keolis d'une filiale inter-

venant dans le monde entier pour tous types de transports urbains, régionaux et interurbains de personnes et, avec Geodis, d'un groupe de logistique multimodal international.

Le sens de la réforme : procédures et objectifs des politiques publiques

Un reproche parfois formulé à l'égard des autorités indépendantes est qu'elles se substitueraient aux organes démocratiquement élus et échapperaient à leur contrôle. Ce reproche ne semble pas fondé car les autorités de régulation n'ont aucun pouvoir législatif. Elles sont au contraire tenues d'agir strictement dans le cadre du droit européen et national et pour sa mise en œuvre. S'il est un pouvoir auquel on peut les relier, c'est le pouvoir judiciaire. D'ailleurs, quand une des parties à un différend tranché par une autorité de régulation n'est pas satisfaite de la décision, elle peut faire appel devant une juridiction judiciaire « normale ». De fait, une certaine réticence, voire hostilité, à l'égard des autorités indépendantes peut émaner des administrations centrales, privées d'un rôle de contrôle qu'elles exerçaient traditionnellement. Dans certains pays, le régulateur est encore rattaché administrativement au ministère des Transports...

8 - https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/market/regulatory-bodies/european-network-rail-regulatory-bodies-enrrb_en

9 - <https://www.irg-rail.eu>

Quoi qu'il en soit, il s'agit bien d'une évolution substantielle du rôle des États en conséquence de la mise en œuvre de l'ouverture des marchés du transport à la concurrence.

Au fil des ans, les autorités de régulation ont acquis à la fois un savoir-faire (pour élaborer leurs méthodes d'observation, d'appréciation, de décision) et une légitimité largement acceptée (pour exercer leur autonomie face aux administrations de tutelle et face aux entreprises du secteur). Elles font désormais partie des acteurs majeurs des systèmes ferroviaires et aussi, dans certains pays, pour les autres modes de transport.

On peut enfin s'interroger sur le sens de la réforme engagée il y a trente ans par rapport aux nouvelles préoccupations apparues depuis. La mise en place des autorités de régulation n'était pas une fin en soi. Elle n'était qu'un instrument nécessaire à l'instauration d'un régime de concurrence interne dans un système jusqu'alors administré et monopolistique dans nombre de pays membres de l'Union. Ces autorités nouvelles entrent dans une conception de l'économie mettant une concurrence « libre et non faussée » au cœur du développement des transports, ne faisant une place au service public que quand est constatée une défaillance du marché.

Pour autant, cette **conception procédurale de la politique publique** (fixer les règles et les laisser encadrer les événements sans autre contrainte) n'est

pas celle du Pacte vert pour l'Europe de 2019 (*Green Deal*) qui désigne au contraire un objectif stratégique (mettre en place un développement durable engageant toutes les politiques de l'Union dans la lutte contre le dérèglement climatique) tout en ouvrant le chantier de définition des instruments pour y parvenir. C'est une **conception de la politique éminemment substantielle**. Dans cette dichotomie, on peut estimer qu'en matière de transport la régulation de la concurrence *sur* le marché sur un réseau ouvert (*open access*) relève de la démarche procédurale. En revanche, la régulation de la concurrence pour le marché (sous forme de contrats temporaires d'exploitation qui peuvent être de divers types selon les pays – concessions, délégation, partenariat – relève de la démarche substantielle, car les objectifs et les options sont fixés par des institutions politiques (les autorités organisatrices), les opérateurs n'étant que les acteurs de leur mise en œuvre.

À travers un thème technique, les autorités de régulation des transports, c'est ainsi la dynamique d'ensemble de la construction européenne qui est mise en perspective.

Michel Savy

Directeur de l'Observatoire des politiques et des stratégies de transport en Europe

ET DANS LES PAYS DE L'OPSTE...

ALLEMAGNE

Le dispositif de régulation en Allemagne résulte de la mise en place en 1998 de l'Agence fédérale pour les réseaux (*Bundnetzagentur*, BNetzA) à la suite de l'ouverture à la concurrence par l'Union européenne des postes et télécommunications. Auparavant gérées comme des administrations sous la conduite d'un ministère, les postes et les télécommunications relèvent désormais de véritables entreprises.

La structure mise en place regroupe l'ensemble des activités de réseau que sont les télécommunications, les postes, la distribution de gaz, la distribution d'électricité et le chemin de fer. Le ministère compétent (*Bundesministerium für Digitales und Verkehr*) réunit le numérique et le transport mais l'agence BNetzA est dans l'organigramme du ministère de l'Économie. Son siège est à Bonn et elle dispose de 44 sites répartis sur le territoire national. Sa mission principale est de veiller à une concurrence loyale et non discriminante pour l'accès à ces réseaux. Les deux assemblées parlementaires (le *Bundestag* et le *Bundesrat*) siègent à son conseil consultatif.

Il existe par ailleurs une agence pour les autoroutes et les routes nationales, en charge notamment de la fixation du péage pour les poids lourds (la *LKW Maut*) sur la base de recommandations d'un groupe d'experts et pour le compte du ministère des Transports. Les missions de l'agence BNetzA se sont plus récemment élargies, avec l'enregistrement des bornes de recharge électriques sur le domaine public pour veiller à leur sécurité et leur interopérabilité, l'attribution des fréquences de radio alimentant les services de transport intelligents (*Intelligent Transport Systems*, ITS) et enfin la régulation de la distribution d'hydrogène en regard des autres réseaux de gaz (méthane, etc.).

En matière ferroviaire, l'agence est compétente pour le réseau national lourd. Les tramways, métros, trains à sustentation magnétique, trains locaux spécifiques (chemins de fer de montagne, etc.) ne sont pas de son ressort. Elle doit veiller à l'accès non discriminatoire au réseau pour toutes les entreprises ferroviaires (sans favoriser l'opérateur historique), ainsi qu'aux conditions égales d'utilisation des installations de

service. Elle doit approuver (en un avis conforme) la structure et le niveau de la redevance proposée par la DB Netz et pousser à l'amélioration de la tarification des itinéraires (prenant en compte les différentes qualités des sillons et les différences d'usage de l'infrastructure selon les types de train)¹⁰. Administrativement, l'agence est liée au ministère mais depuis 2021, on envisage de lui donner davantage d'indépendance.

Pour le public, la responsabilité de l'agence est plus visible pour ce qui touche les télécommunications tandis que le cas des chemins de fer est peu évoqué.

BELGIQUE

En Belgique, pays très décentralisé, le chemin de fer et l'aéroport de Zaventem (Bruxelles-National) sont de la responsabilité de l'État. Toutefois, l'autorité de régulation des transports en Belgique est une institution modeste, avec une faible présence dans les débats politiques.

Le Service de régulation du transport ferroviaire a été créé en 2004 en tant qu'organe de contrôle des activités ferroviaires. Un arrêté royal du 1^{er} février 2006 a ajouté la régulation économique de l'aéroport de Bruxelles-National à ses compétences. C'est une autorité indépendante, et la compétence du ministre de référence se limite aux procédures disciplinaires à l'encontre de la direction du Service de régulation.

Le Service de régulation du transport ferroviaire et de l'exploitation de l'Aéroport de Bruxelles-National a pour mission la surveillance des marchés, la protection des intérêts des usagers et de l'intérêt général. Il veille à ce que l'accès à l'infrastructure ferroviaire et à l'aéroport de Bruxelles-National soit assuré de manière non discriminatoire. Enfin, le service a une mission de conseil auprès des autorités publiques.

Plus précisément, en matière ferroviaire, le service de régulation rend des avis motivés, formule des propositions et effectue des recherches et des études concernant les marchés ferroviaires. Il fournit au ministre les informations nécessaires à l'établissement des règles relatives à la licence ferroviaire, à la tarification de l'utilisation de l'infrastructure et à la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire. Il rend un avis motivé sur le contenu de la convention de transport

10 - Source : [Allianz pro Schiene](#)

qu'Infrabel (le gestionnaire d'infrastructure ferroviaire) et la SNCB (l'entreprise historique) sont tenus de conclure.

Le régulateur est également compétent pour connaître des litiges entre acteurs du système ferroviaire. Il statue par voie de décision motivée sur toute plainte écrite provenant d'une entreprise ferroviaire, d'un candidat ou du gestionnaire de l'infrastructure dans le cadre d'une éventuelle discrimination, traitement inéquitable ou de tout préjudice résultant d'une infraction.

Enfin le Code ferroviaire confie également au régulateur diverses missions spécifiques telles que l'octroi du nombre de minutes de retard autorisées dans le cadre du système d'amélioration des performances, le calcul de la redevance en cas d'infrastructure saturée et enfin la fixation des délais raisonnables dans lesquels l'exploitant d'une installation de service doit répondre aux demandes des entreprises ferroviaires. Aux compétences ferroviaires s'ajoute bien sûr la régulation de l'aéroport de Bruxelles-National.

Le Service de régulation du transport ferroviaire et de l'exploitation de l'Aéroport de Bruxelles-National ne dispose que d'un effectif modeste (une douzaine de personnes). D'ailleurs, il est peu souvent mentionné dans les débats politiques.

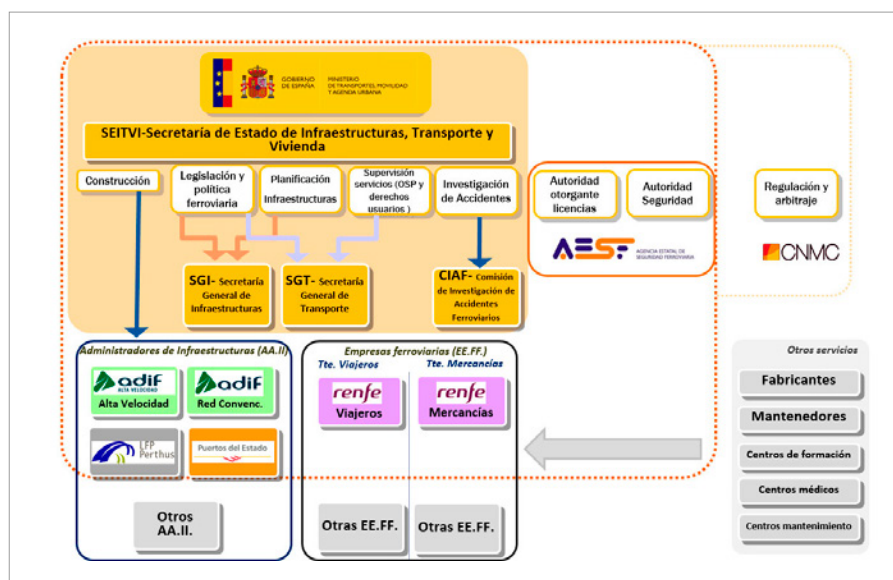
ESPAGNE

Outre les fonctions de planification, d'investissement et d'organisation du système des transports sous la responsabilité de l'administration générale de l'État (voir schéma ci-après) attribuées aux diverses unités administratives du ministère des Transports (aujourd'hui ministère des Transports, de la mobilité et de l'agenda urbain, Mitma), deux autres acteurs apparaissent dans le schéma d'organisation du secteur ferroviaire en Espagne¹¹ :

- L'*Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria*, AESF (Agence étatique de sécurité ferroviaire)¹² ;
- La *Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia*, CNMC (Commission nationale des marchés et de la concurrence)¹³ .

Ces deux organismes publics résultent respectivement de la directive européenne 2016/798 relative à la sécurité ferroviaire et de la directive 2012/34 établissant un espace ferroviaire unique européen.

L'AESF a été créée en 2015 comme un établissement public attaché au ministère des Transports, chargé de l'organisation et de la vérification de la sécurité de tous les éléments du système ferroviaire : les infrastructures, le matériel roulant, le personnel et l'exploitation. De même, elle s'est vu attribuer les fonctions relatives à l'octroi, suspension et retrait des autorisations de mise sur le marché des entreprises ferroviaires¹⁴ .



Organisation du système ferroviaire sous la responsabilité de l'État en Espagne

Source : MITMA

11 - Ley 38/2015 de 19 de septiembre del Sector Ferroviario. Les chemins de fer sous la responsabilité des communautés autonomes, constitués de lignes isolées du reste du réseau, sont intégrés verticalement (infrastructure et services sont gérés par la même entité), entrent dans la catégorie des obligations de service public (OSP) et ne sont pas ouverts à la concurrence.

12 - <https://www.seguridadferroviaria.es>

13 - <https://www.cnmc.es>

14 - Real Decreto 1072/2014, de 19 de diciembre, por el que se crea la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria y se aprueba su Estatuto.

Dans un contexte d'austérité des finances publiques, en 2013, les autorités en charge de plusieurs secteurs réglementés ont été fusionnées, officiellement pour en renforcer l'indépendance à l'égard du gouvernement et en garantir la sécurité juridique. Cependant, les membres de la CNMC sont nommés par le gouvernement sous proposition du ministère de l'Économie et après audition de la Chambre des députés. Leur mandat est de six ans, sans possibilité de renouvellement. Six établissements régulateurs ont ainsi été réunis dans la nouvelle CNMC : la commission nationale de la concurrence et les commissions sectorielles pour l'énergie, les télécommunications, les postes, les médias audiovisuels et les transports. Le Comité de régulation ferroviaire créé en 2003 et la Commission de régulation économique aéroportuaire créée en 2011 ont été par la suite fusionnés dans le Comité de régulation ferroviaire et aéroportuaire, qui finalement a intégré la CNMC. La CNMC est membre de l'IRG-Rail.

En matière de transports, la CNMC s'est vu attribuer les fonctions relatives au contrôle du fonctionnement des marchés ferroviaires et aéroportuaires, moyennant la surveillance des conditions d'accès des opérateurs aux infrastructures, en particulier des tarifs aéroportuaires et des redevances ferroviaires. Elle veille principalement à la pluralité de l'offre (concurrence sur le marché) et à l'égalité de traitement des différentes entreprises de services, ainsi qu'à la compatibilité avec la réglementation communautaire. Elle surveille le Document de référence du réseau (DRR) afin d'en éliminer des éventuelles clauses discriminatoires, ainsi que la structure des redevances pour l'utilisation des infrastructures et services. La CNMC intervient aussi pour l'arbitrage et le conseil. Tous les trimestres, la CNMC publie un rapport sur le marché de la grande vitesse ferroviaire pour les voyageurs et un autre sur le transport ferroviaire de fret. Un rapport annuel est également publié.

FRANCE

L'Autorité de régulation des transports (ART) était initialement limitée au transport ferroviaire, son champ d'intervention s'est ensuite élargi à une part du transport routier et du transport aérien (pour la tarification des redevances aéroportuaires) et aux transports publics en Île-de-France. Cette institution a changé de nom au fur et à mesure de l'extension de ses compétences :

- Autorité de régulation des activités ferroviaires (Arafer), en 2009, pour conduire l'ouverture du marché ferroviaire ;
- Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières (Araf), en 2015, avec l'extension de son

champ à la régulation du marché commercial des autocars (services librement organisés, SLO), aux autoroutes (régime de tarif des péages, concurrence dans la passation des marchés de travaux), au tunnel sous la Manche (dans une instance binationale avec le Royaume-Uni) ;

- ART, en 2019, avec l'extension aux aéroports (redevances des utilisateurs), à l'infrastructure ferrée de la Régie autonome des transports parisiens (RATP, la société de transport public pour l'agglomération parisienne), l'ouverture des données sur les transports et la billetterie.

Pendant cette période, la réforme ferroviaire européenne a été mise en œuvre par étapes dans le cadre français. L'opérateur ferroviaire historique (Société nationale des chemins de fer, SNCF) a connu plusieurs restructurations aboutissant à la constitution d'un gestionnaire d'infrastructure intégré autonome – SNCF Réseau, qui a succédé à Réseau ferré de France, RFF – et néanmoins inscrit dans le groupe SNCF qui englobe à la fois l'infrastructure, les gares et les diverses activités de transport (transport ferroviaire et autres modes pour les voyageurs et les marchandises, à l'échelle internationale). Par étapes également, les différents marchés ont été ouverts à la concurrence ou sont en train de l'être : concurrence sur le marché pour le fret et les grandes lignes de voyageurs, concurrence pour le marché pour les trains régionaux et les trains d'équilibre du territoire. L'ART est membre de l'ENRRB et de l'IRG-Rail.

Pour s'en tenir au ferroviaire, l'autorité est chargée de réguler l'accès des différents acteurs aux voies de circulation et installations de services, de veiller à l'ouverture des marchés à la concurrence et à la qualité des services offerts aux usagers. Elle dispose de pouvoirs d'investigation comme de sanction et règle les différends éventuels entre des acteurs. Son observatoire diffuse une information sur l'état des différents marchés qu'elle encadre.

En particulier, le montant des péages d'accès au réseau ferroviaire est proposé par SNCF Réseau et validé par le gouvernement après avis conforme de l'ART (qui dispose ainsi d'un droit de veto, pouvant ouvrir une phase de réécriture du document de référence du réseau jusqu'à son accord). Chargée de veiller à la trajectoire financière de SNCF Réseau, l'ART souhaite en outre que les entreprises ferroviaires disposent d'une visibilité sur l'évolution à venir des péages. Elle pousse à une remise à plat du calcul des péages dans l'esprit des règles européennes selon lesquelles les opérateurs doivent payer en fonction de l'usure réelle faite au réseau, et notamment en fonction du poids du train.

Outre son avis conforme (contraignant) sur certaines décisions clefs (approbation du document de référence du réseau, du document de référence des gares, de la nomination des dirigeants pour veiller à la séparation de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire), l'ART est appelée à formuler un avis motivé (consultatif) sur des textes législatifs et réglementaires en préparation, au niveau national ou européen. Elle est également responsable du règlement des différends entre acteurs du système ferroviaire (entreprises ferroviaires, autorités organisatrices des mobilités, gestionnaire d'infrastructure), avec possibilité d'appel devant des juridictions judiciaires (civiles ou administratives) si une des parties n'est pas satisfaite de la décision. Enfin, l'ART peut prendre l'initiative d'une sanction en cas de manquement aux règles d'accès ou d'utilisation du réseau ferré ou des installations de service.

L'ART est une structure légère avec un personnel de quelque 80 personnes, dont la moitié environ traite des questions ferroviaires.

GRÈCE

On ne peut aborder les questions de transport en Grèce sans évoquer le récent accident ferroviaire, advenu le 28 février 2023 sur la ligne entre Athènes et Thessalonique, qui a fait 57 morts. La répercussion dans l'opinion a été telle que les élections législatives du printemps 2023 ont été repoussées de quelques semaines. Les enquêtes sur les causes de l'accident ne sont pas closes, mais on désigne d'ores et déjà l'insuffisance des investissements de modernisation et diverses négligences de gestion, au-delà d'une erreur humaine individuelle. On peut penser que la politique en matière de chemin de fer en sera changée.

Le pays n'a jamais été doté d'une autorité de régulation unique, pour l'ensemble des transports.

La première autorité mise en place fut celle de la régulation du transport maritime domestique et du cabotage dans la mer Égée, en 2001, pour ouvrir à la concurrence ce marché de plus de 200 connexions quotidiennes. Toutefois cette autorité fut supprimée en 2004 et ses compétences transférées à la Commission de la concurrence, transversale à tous les secteurs. Celle-ci est responsable de la protection de la libre concurrence dans le transport national et le cabotage maritime, mais c'est le Conseil des services publics côtiers (SAS) qui est responsable de la définition du réseau de ces services.

L'Autorité de régulation des ports, créée en 2014, est dotée de l'autonomie administrative et financière au sein du ministère de la Marine et de la mer Égée. Elle est en charge du suivi des concessions et de la

coopération public-privé dans la gestion des ports, en particulier pour les redevances d'usage des infrastructures. Elle assure aussi une médiation et la résolution des litiges entre utilisateurs et organes de gestion, et apporte son concours aux autorités compétentes pour la préparation des marchés publics et leur exécution. Enfin, en lien avec la Commission pour la concurrence, elle contribue à l'élaboration d'une nouvelle gouvernance des ports, pour un regroupement de petits ports voisins et une centralisation de la gouvernance de l'ensemble du système.

L'autorité de régulation des transports de passagers, créée en 2013, était chargée des règles du marché interurbain de bus mais elle est restée inactive pendant de nombreuses années : elle a été fusionnée avec l'autorité régulatrice des chemins de fer en 2022. Dans le même temps, le ministère des Infrastructures et des Transports et les régions administratives, devenues « autorités locales compétentes » ont vu leurs pouvoirs élargis en ce qui concerne l'organisation des services publics de transport régulier de voyageurs à longue distance et urbains sur leurs territoires.

Le transport aérien fait dès 1924 l'objet d'un service de l'aviation civile, sous le contrôle de l'armée jusque dans les années 1950. Passé au ministère de l'Infrastructure et des Transports, il est devenu fonctionnellement une direction générale puis, en 2020, une autorité de régulation autonome. Celle-ci a la charge du respect des règles de concurrence sur un marché ouvert, ainsi que de la surveillance des treize aéroports gérés en concession (selon la formule des partenariats publics-privés, PPP). Elle fait en outre des propositions au ministère pour ce qui touche aux nouvelles infrastructures et aux travaux de maintenance.

Enfin, l'Autorité de régulation des chemins de fer (RAS) a été créée en 2010 avec des compétences conformes à la directive européenne : concurrence sur le marché désormais théoriquement ouvert (mais, à cette époque, toujours monopole de l'opérateur historique OSE), mais aussi compétence pour l'attribution des licences, les droits et devoirs de voyageurs et le contrôle de la sécurité.

Depuis cette date, la réforme européenne a été mise en œuvre à travers une restructuration de l'ensemble du système, distinguant :

- Un gestionnaire d'infrastructure unique OSE SA ;
- Trois entreprises ferroviaires détentrices de licence : Hellenic Train (désormais filiale de l'opérateur historique italien, les Ferrovie dello Stato) pour les voyageurs, Pearl (filiale de l'armateur chinois Cosco, qui contrôle le port du Pyrée) et Goldair pour le fret ;
- Divers prestataires d'installations et matériels, maintenance, etc.

Les entreprises appartenant à l'État sont regroupées dans une holding à sept composantes.

Conformément à la directive de 2012 pour la création d'un espace ferroviaire européen unique, RAS est une autorité indépendante, autonome sous l'angle financier et administratif. Assurant le suivi du marché ferroviaire, elle est chargée du traitement des plaintes des candidats qui estiment avoir subi un traitement injuste ou discriminatoire et peut imposer des sanctions administratives en cas d'infraction. Enfin, elle fait des recommandations sur le cadre législatif et réglementaire approprié pour la création d'un marché ferroviaire sain en Grèce et publie un rapport annuel.

Récemment, l'autorité de régulation des chemins de fer avait souligné les problèmes de sécurité du réseau ferré (mauvais fonctionnement des équipements numériques, insuffisance de personnel, etc.) mais cette alerte a été ignorée. Un Organisme national d'enquête sur les accidents aériens et ferroviaires et la sécurité des transports a été installé au début de 2023 (avant l'accident), mais n'est pas encore opérationnel.

ITALIE

L'Autorité de régulation des transports (*Autorità di regolazione dei trasporti*, ART), créée en 2011 et dont le siège est à Turin, est une autorité administrative indépendante. Elle est investie de pouvoirs de régulation dans le secteur des transports, notamment en ce qui concerne les conditions d'accès aux infrastructures, les critères de fixation des tarifs, la qualité des services de transport et la protection des droits des passagers. Il s'agit d'un organe collégial, composé du président et de deux membres, s'appuyant sur des services comptant 115 personnes.

L'Autorité exerce des activités de régulation économique, de supervision et de contrôle, ainsi que des activités de conseil et de rapport au Parlement et au gouvernement afin de promouvoir une mobilité efficace et durable, au niveau national, local et urbain. Ses interventions couvrent la fixation des redevances et péages pour les chemins de fer, les ports, les autoroutes et les aéroports, mais incluent aussi les conditions minimales de qualité de service, les droits des usagers, les indicateurs de productivité.

L'ART est par ailleurs en relation avec les milieux de la recherche et l'université et participe aux travaux du réseau des régulateurs européens, l'IRG-Rail.

L'agence fonctionne de manière autonome et avec une indépendance de jugement et d'évaluation, conformément aux règlements européens et dans le respect du principe de subsidiarité et des compétences

des régions et des autorités locales. C'est ainsi l'ART qui définit les schémas des appels d'offres pour l'attribution de services exclusifs de transport, fait la liste des conventions à inclure dans les cahiers des charges, et qui établit les critères de désignation des commissions d'adjudication. Un moment significatif de son histoire a été l'ouverture à la concurrence du transport de voyageurs à grande vitesse, où elle est intervenue pour régler les rapports entre le gestionnaire d'infrastructure (*Rete Ferroviaria Italiana*, qui contrôle par ailleurs l'agence des routes, *Azienda Nazionale Autonoma delle Strade*), Trenitalia (entreprise contrôlée au 100% par l'entreprise FS) et Italo (entré sur le marché en 2006).

L'ART fait un rapport annuel au Parlement, mettant en évidence les perspectives de régulation du secteur et les actions nécessaires pour éliminer les obstacles au meilleur fonctionnement des marchés et des services de transport concernés et les perspectives restant à définir.

L'autorité a, d'emblée, eu la responsabilité de l'ensemble des modes de transport. Son périmètre d'intervention n'est pour autant pas figé, pour prendre en compte les effets systémiques de la transition numérique et écologique sur l'évolution des systèmes de transport. Par exemple, les systèmes numériques multimodaux de mobilité (*Mobility As A Service*, MaaS) reçoivent beaucoup de financements publics et leurs applications possibles sont nombreuses, mais les risques de fermeture du marché et de discrimination sont réels et appellent l'intervention de l'autorité de régulation. L'agence est ainsi amenée à collaborer avec d'autres autorités, outre l'autorité de la concurrence et du marché et l'autorité anticorruption, en particulier l'autorité pour les télécommunications pour traiter des chevauchements de compétences.

Parmi les thèmes nouveaux à l'ordre du jour, on compte la mise à jour des tarifs et conventions pour les aéroports et les routes, mais également le problème de la saturation des lignes à grande vitesse ainsi que des gares de Rome et de Milan et le développement des transports à la demande en substitution aux transports collectifs traditionnels.

POLOGNE

Le transport ferroviaire est le seul mode de transport doté, en Pologne, d'une autorité de régulation indépendante : l'Office des transports ferroviaires (UTK) créé en 2003, organisme indépendant dont le président est nommé par le Premier ministre. L'UTK est membre du groupe des régulateurs ferroviaires européens indépendants (IRG-Rail).

| Routes | Total | Extra-urbaines | Urbaines |
|--|---------|----------------|----------|
| Nationales dépendant de la Direction générale des routes nationales et des autoroutes (GDDKiA) | 19 477 | 15 329 | 4 148 |
| Provinciales dépendant du conseil de voïvodie | 29 127 | 24 352 | 4 775 |
| De district dépendant du conseil de district | 115 132 | 101 946 | 13 186 |
| Communales dépendant du maire et du conseil municipal | 149 814 | 109 981 | 39 832 |

Pologne : répartition du réseau routier polonais entre quatre niveaux institutionnels

Source : [Ministère polonais des infrastructures](#)

L'Office des transports ferroviaires supervise le bon fonctionnement du marché ferroviaire.

Les questions de développement ferroviaire au sens large appartiennent au ministère de l'Infrastructure (en charge des transports, de la navigation intérieure, de l'économie maritime et de la gestion de l'eau). Celui-ci dispose d'un Département des chemins de fer pour la définition des priorités de la politique ferroviaire nationale, du développement du marché, du développement de l'infrastructure, de l'adaptation aux normes nationales et européennes notamment en matière environnementale, de la technologie et de la sécurité ferroviaire. Il est également en charge du transport de voyageurs, y compris l'organisation du transport international, national et interrégional (entre voïvodies) de voyageurs, etc.

Pour les autres modes de transport, le ministère dispose d'organismes spécialisés tels que la Direction générale des routes et autoroutes nationales (GDDKiA), l'Inspection en chef des transports routiers (GITD), le Bureau de l'aviation civile (ULC), le Centre pour les projets de transport de l'UE, l'Agence polonaise des services de navigation aérienne, les bureaux maritimes et de navigation intérieure, etc. Le mode de transport dominant, la route, n'est pas doté de régulateur propre (à côté des administrations centrales et décentralisées) et dépend directement de la commission de la concurrence, transversale à tous les secteurs.

Le ministère dispose aussi de services déconcentrés, alors que les collectivités territoriales (voïvodies, districts et communes) ont un pouvoir étendu en matière de mobilité et de transport (en particulier pour l'organisation des transports publics et pour le développement du réseau routier). Le réseau routier est en effet réparti entre quatre niveaux institutionnels (voir tableau ci-dessus).

Le principal gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire est PKP *Polskie Linie Kolejowe* S.A. (PKP PLK), issu de l'opérateur historique PKP précédemment intégré verticalement. Le PKP PLK, qui dispose d'un réseau

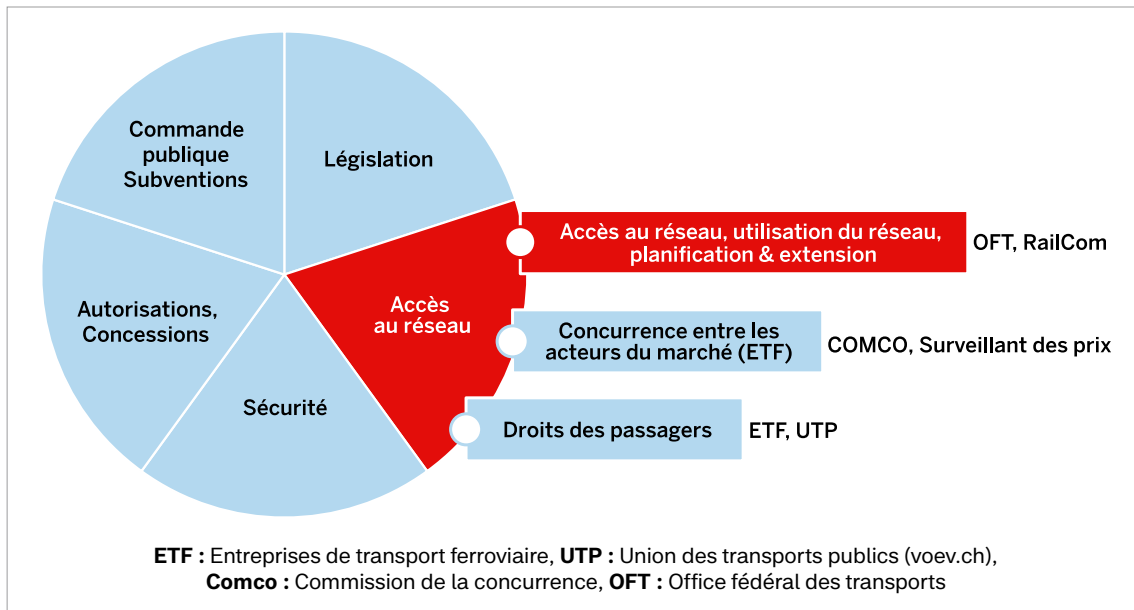
de 18 570 kilomètres de voies et de 2 000 gares, est en charge des investissements, de la mise à disposition des sillons pour les transporteurs, de gérer le trafic et de fixer les horaires, de s'assurer de la sécurité, d'organiser, etc. À côté du gestionnaire d'infrastructure principal existe une quinzaine d'autres gestionnaires mais pour des installations ferroviaires de petite taille, locales et spécifiques.

SUISSE

Dans l'ensemble de l'organisation administrative, le transport relève du large Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (Detec), qui héberge diverses autorités de régulation et commissions extraparlamentaires dans les domaines de la communication, de l'électricité, de la poste, de la radiotélévision (pour l'examen des plaintes), de la sécurité et enfin des chemins de fer (RailCom).

La Commission des chemins de fer (RailCom) – appelée Commission d'arbitrage dans le domaine des chemins de fer (CACF) jusqu'en 2020 – est chargée de juger les litiges afférents à l'octroi de l'accès au réseau et au calcul de la redevance d'utilisation de l'infrastructure. Créée à la suite de la réforme des chemins de fer lancée en 1999, dont le point fort était l'introduction du libre accès au réseau, elle est chargée d'assurer la surveillance afin de faire respecter les principes de non-discrimination et de transparence. C'est une commission extraparlamentaire de sept membres nommés par le Conseil fédéral.

En tant que commission décisionnelle indépendante, la RailCom garantit un accès non discriminatoire au réseau ferroviaire, aux installations de transbordement pour le transport combiné et aux voies de raccordement cofinancées par la Confédération, au fret de proximité (entre l'infrastructure ferroviaire et les voies de raccordement ou installations de transbordement du transport combiné). La notion d'accès englobe les éléments de prix, de conditions d'accès, d'attribution des capacités et des voies de droit.



Tâches de l'État fédéral dans le domaine ferroviaire

Source : [Commission des chemins de fer RailCom](#)

Pour remplir ce mandat, la RailCom :

- En tant que juridiction spécialisée, statue sur les actions intentées par les compagnies de chemin de fer et autres entreprises de transport. Elle peut aussi lancer des enquêtes de sa propre initiative. La commission possède des pouvoirs de sanction, tandis que les parties ont une possibilité de recours.
- En tant qu'autorité de surveillance, mène des enquêtes d'office et ordonne des mesures visant à garantir l'absence de discrimination. Elle assure une observation du marché.

Au niveau international, elle coopère avec d'autres régulateurs, notamment dans le domaine des corridors de fret.

Le schéma suivant, établi par l'administration fédérale, figure la place de la RailCom dans l'ensemble des rôles de l'État en matière ferroviaire.

En trente ans d'activité, les compétences de la commission ont évolué, elle est désormais partie prenante aux réflexions à long terme sur l'avenir du système de transport, en anticipant sur la manière dont s'opèrera sa régulation. C'est le cas notamment pour la numéri-

sation du fret ferroviaire, qui créera de nouveaux liens entre l'infrastructure et les services, posera des problèmes de financement aux petites entreprises ferroviaires et d'égal accès aux capacités de l'infrastructure et à la distribution de billets. Un autre thème est le développement d'un système de transport souterrain pour le fret (Cargo sous terrain, CST), dégageant des capacités en surface pour le transport de personnes, pour lequel il faut pouvoir garantir un accès non discriminatoire aux services de transport. Enfin, l'ensemble de ces actions et réflexions sont menées dans une perspective d'euro-compatibilité, conformément aux sept accords bilatéraux conclus entre la Suisse et l'Union européenne en 1999. Ces accords régissent les rapports de réciprocité entre l'UE et la Suisse en matière de libre circulation des personnes, de transports terrestres, de trafic aérien, d'entraves techniques au commerce, de marchés publics, de recherche et d'agriculture. Ils furent approuvés par référendum en 2000. D'autres accords complémentaires ont été signés depuis, dont l'accord sur la collaboration des autorités en matière de concurrence entré en vigueur en 2014. ■



Gare centrale de Berlin,
Allemagne.



LE BULLETIN TRANSPORT/EUROPE #10
OCTOBRE 2023

LES CHEMINS DE FER EN EUROPE :
UN CHEMIN DE FER POUR
L'EUROPE

Le transport ferroviaire joue en Europe un rôle éminent – quoique minoritaire – dans les déplacements des personnes et des marchandises. Il occupe dans les débats et les décisions politiques une place particulière du fait notamment de son poids dans les dépenses publiques, de ses

vertus de sécurité et de respect de l'environnement, de sa contribution au mass transit dans les territoires denses, et des espoirs qu'il porte en matière de décarbonation des mobilités et des transports de fret.

L'Europe qui en fut le berceau compte parmi les régions du monde les plus densément équipées en chemin de fer. Cependant, les réseaux nationaux montrent des différences et des disparités nombreuses et significatives, qu'il s'agisse de leur géographie et de leur densité bien sûr, de leur hiérarchie et de leur mode de gestion, de leurs caractéristiques techniques, de leur fréquentation et de leur part modale dans les transports de voyageurs ou de fret. Une différence est peu connue et très importante : tous les réseaux ferroviaires ne présentent pas la même répartition entre transport de voyageurs et transport de fret.

Face à cette mosaïque de systèmes qualitativement différents, juxtaposés plus qu'interdépendants, l'Union européenne a ouvert il y a plus de trente ans le projet du développement d'un espace ferroviaire unique. Comment les États et les systèmes ferroviaires nationaux s'intègrent-ils dans cette perspective ? Plus de quatre ans après l'adoption du quatrième paquet ferroviaire européen, et alors que la mobilisation de l'Union européenne pour le développement du transport ferroviaire est renforcée par les orientations du *Green Deal*, peut-on dresser un état des lieux des convergences et progrès des politiques ferroviaires nationales ? Les spécificités nationales tendent-elles à s'estomper ou se confirmer, voire se renforcer ?

Réunis à Paris début juillet 2023, les experts de l'OPSTE ont procédé à l'exercice de comparaison des systèmes ferroviaires de dix pays – Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne, Roumanie, Suisse. Le bulletin *Transport/Europe #10* vous en propose une synthèse, enrichie des éléments publiés par l'IRG Rail et d'une fiche dédiée au système ferroviaire britannique.

L'OPSTE se réjouit d'accueillir à cette occasion une nouvelle experte, Mihaela Negulescu, et d'élargir ainsi le champ de ses réflexions à un nouveau pays, la Roumanie.

TRANSPORT / #10 EUROPE

Train vers Varsovie, Pologne

LES CHEMINS DE FER EN EUROPE : UN CHEMIN DE FER POUR L'EUROPE ?

Le transport ferroviaire joue en Europe un rôle éminent – quoique minoritaire – dans les déplacements des personnes et des marchandises, en complémentarité ou substitution des autres modes. Il occupe dans les débats et les décisions politiques une place plus que proportionnelle à sa part dans les volumes de transport, du fait de son poids dans les dépenses publiques, de ses vertus de sécurité et de respect de l'environnement et, pour les personnes, de ses missions de service public. Toutefois, les analyses des experts de l'OPSTE montrent que le chemin de fer exerce, d'un pays à l'autre, des fonctions profondément différentes. Si, décision après décision et depuis la réforme lancée en 1991¹, l'Union européenne entend créer un espace ferroviaire unique européen, quel est le contenu effectif de cette formule ?

NB : au moment de la rédaction de ce document a été diffusé un rapport de l'IRG Rail (l'association regroupant 31 autorités de régulation indépendantes) : *Eleventh Annual Market Monitoring Report*, IRG Rail, April 2023². Ce précieux document présente les chemins de fer des 31 pays membres selon des indicateurs couvrant les aspects principaux du sujet, récents et calculés selon la même méthode. Toutefois, il est purement descriptif et ne comporte aucun commentaire technique ou économique, et a fortiori politique : ce n'est pas la mission de l'IRG Rail. Plusieurs graphiques et cartes de ce rapport ont ainsi pu être intégrés aux analyses et conclusions de l'OPSTE, pour les illustrer et les confirmer.

VERS UN ESPACE FERROVIAIRE UNIQUE EN EUROPE ?

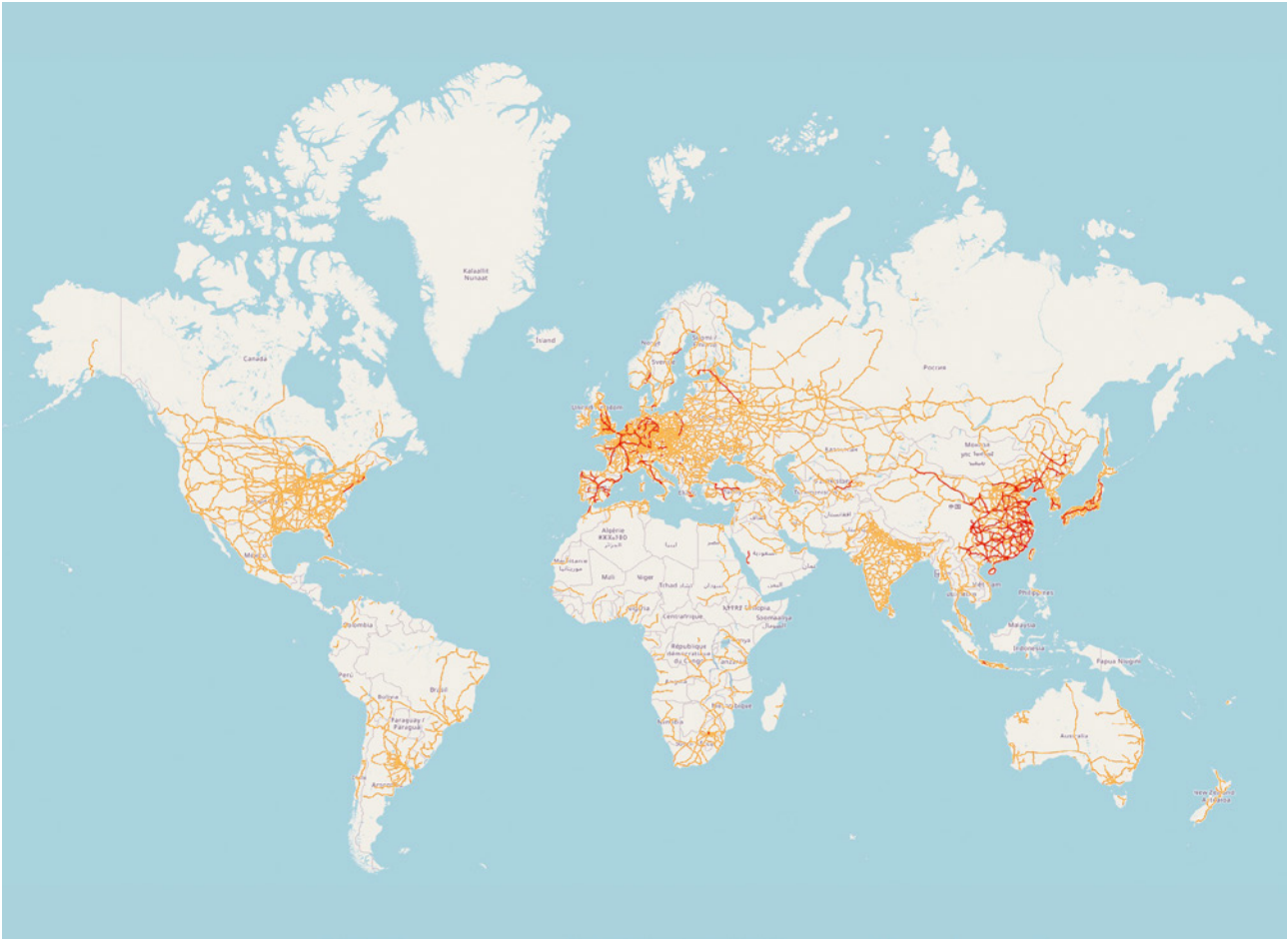
Le chemin de fer n'est pas universel

Avant de comparer les systèmes ferroviaires européens, il convient de rappeler que le chemin de fer est **très inégalement réparti à l'échelle mondiale**,

l'Europe (qui en fut le berceau) comptant parmi les régions les plus densément équipées. À la différence de l'Amérique du Nord, de l'Europe, de l'Inde, de la Chine et du Japon, des continents entiers (Amérique du Sud, Afrique, une large part de l'Asie) en sont presque dépourvus. Système complexe et vulnérable, le chemin de fer a besoin, pour s'établir et prospérer, d'un environnement pacifique et techniquement propice.

1 - Council Directive 91/440/EEC of 29 July 1991 on the development of the Community's railways .

2 - https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2022/04/irg-rail - 11th_mm_report - main_report-1.pdf



Les chemins de fer dans le monde

(en rouge, les lignes à grande vitesse)

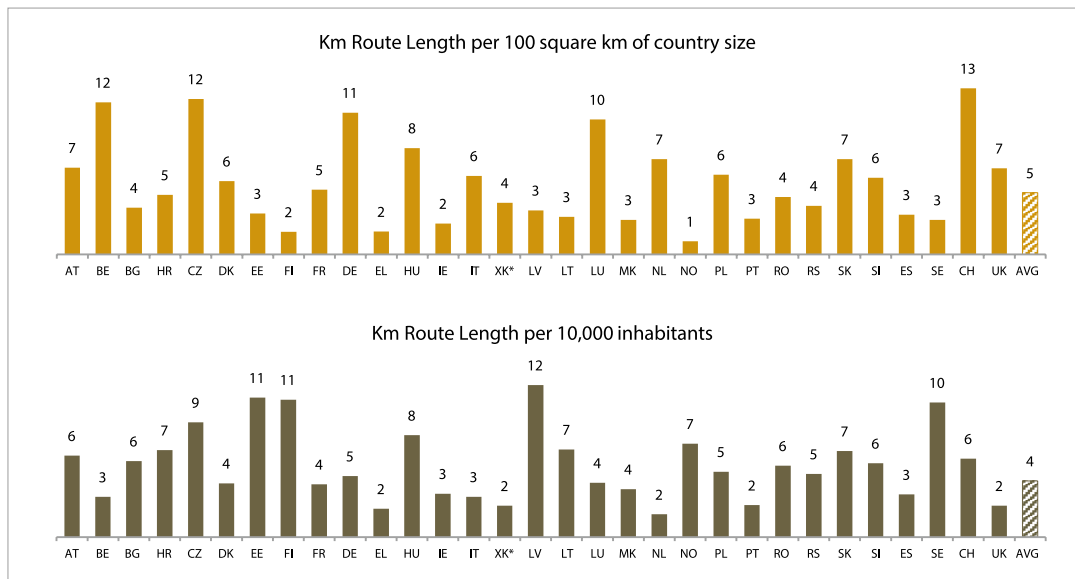
Source : openrailwaymap.org, consulté le 6 octobre 2022

Disparité des chemins de fer européens

La comparaison des chemins de fer européens montre d'emblée leur grande disparité quel que soit l'angle d'observation adopté : morphologie géographique du réseau (réseau maillé, en étoile, linéaire), hiérarchie et gestion des infrastructures (entre les lignes locales et les lignes à grande vitesse), parts respectives du transport de personnes et de marchandises à l'intérieur du mode ferré, ouverture du marché (rôle d'un opérateur national historique et place de la concurrence), gouvernance (en particulier quant à l'application du quatrième paquet ferroviaire de l'Union européenne), performances et dynamique de développement, place du transport ferré dans la politique de mobilité des États (en relation avec l'Union), etc. Face à cette mosaïque de systèmes qualitativement différents, juxtaposés plus qu'interdépendants, **que signifie l'objectif du quatrième paquet : la création d'un espace ferroviaire unique européen ?**

Morphologie et hiérarchie des réseaux

La géographie physique (les dimensions du pays, la part des plaines et des montagnes) et la géographie humaine (la répartition de la population) expliquent **les différences de densité des réseaux** européens, que l'on mesure celle-ci en kilomètres de voie par kilomètre carré ou que l'on ramène la longueur du réseau au nombre d'habitants. La Suisse, la République tchèque, la Belgique et l'Allemagne montrent la plus grande densité physique. La Lituanie, l'Estonie, la Finlande et la Suède sont en tête quant à la longueur du réseau par habitant. Logiquement, ces deux indicateurs montrent des classements contraires. Au-delà de ce constat, on comprend que **les fonctions d'un réseau** assurant la couverture serrée d'un territoire densément peuplé ne sont pas les mêmes que celles d'un réseau reliant, dans un territoire inégalement habité, des agglomérations significativement distantes les unes des autres.

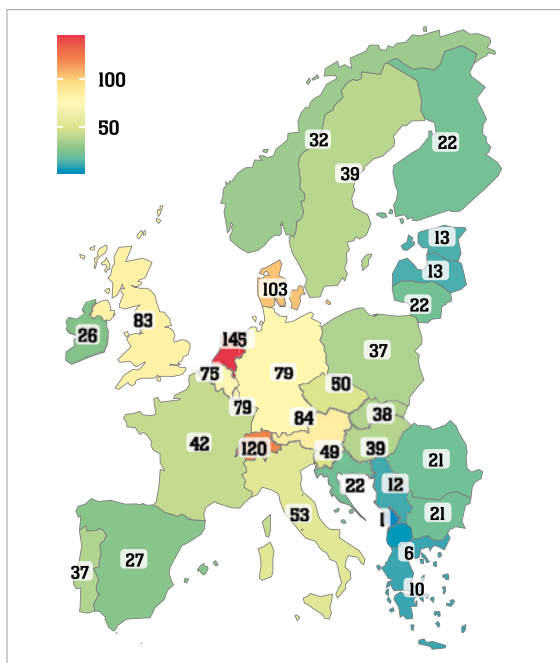


Densité des réseaux ferrés
(km de voie par km², km par habitant)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, April 2023

Il y a évidemment **un lien entre la morphologie d'un réseau et son usage**. Les réseaux maillés couvrant densément le territoire national habité montrent les fréquences de circulation les plus élevées (Pays-Bas, Suisse, Danemark, Autriche).

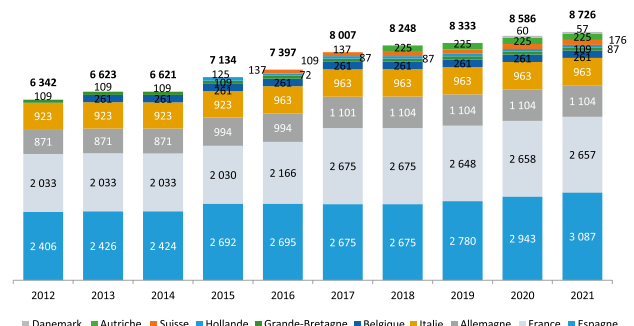
un usage plus différencié entre transports locaux et régionaux d'une part, transports à longue distance d'autre part. Pour ceux-ci, ils utilisent le réseau traditionnel mais lui ajoutent des lignes à grande vitesse (LGV) reliant les principales métropoles.



Intensité d'usage du réseau
(trains-kilomètres par kilomètre de voie, par jour)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, April 2023.

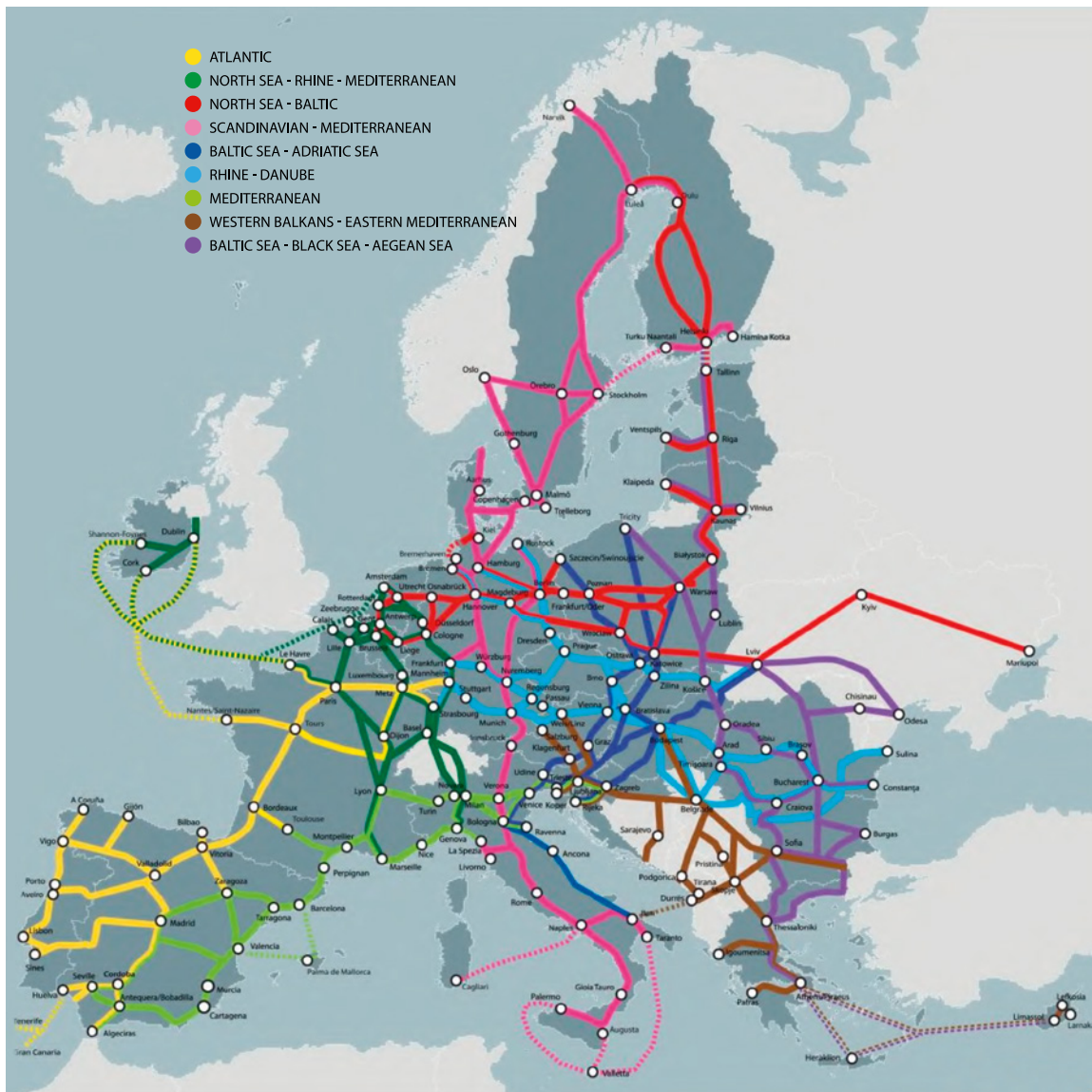
Avec une autre configuration géographique, les « grands pays » (dotés d'un territoire de plus grande taille, avec des distances moyennes de transport plus longues, Espagne, France, Allemagne et Italie) font



LGV, longueur par pays, 2012 - 2021

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023.

Pour bénéficier autant que possible des financements européens mais aussi, sur le fond, pour s'inscrire dans une cohérence territoriale bénéfique (combler les « maillons manquants » du système), nombre d'investissements de modernisation et d'extension des réseaux s'effectuent en référence au réseau transeuropéen de transport (RTE-T), dont le règlement est aujourd'hui en cours de révision pour en renforcer et accélérer la réalisation. Ce réseau comprend un réseau central élargi à un réseau complet, et le règlement fixe des objectifs de construction, d'équipement et de performance des infrastructures à plusieurs échéances, aboutissant à son accomplissement en 2050.



Corridors RTE-T étendus à l'Ukraine

Source : [Secrétariat général du Conseil euro](#)

Cette vision en termes d'équipement physique est complétée de règles de gestion partagées, notamment le long de corridors où est facilité le passage d'un réseau à l'autre (avec l'installation d'une unité commune de gestion, de « guichet unique »).

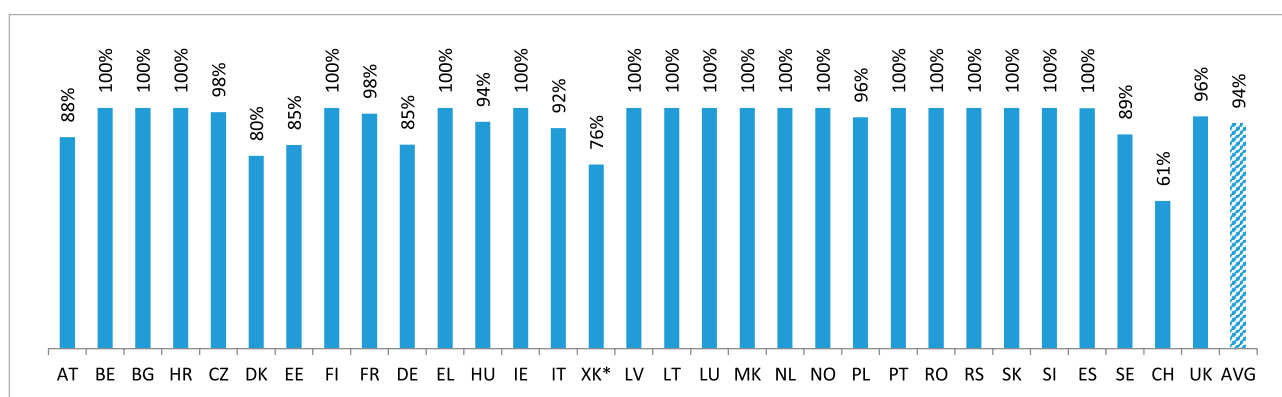
Gestion de l'infrastructure

Conformément aux fondements de la réforme lancée en 1991, la gestion de l'infrastructure est désormais dissociée de son exploitation. Si la production du transport ferré est maintenant partagée entre nombre d'entreprises, la gestion de l'infrastructure reste pour l'essentiel, conformément à son caractère de monopole naturel, la responsabilité d'une entité

unique, et celle-ci est à capitaux publics. La politique des transports du gouvernement de chaque pays s'exprime donc notamment dans **la manière dont est gérée l'infrastructure**, que l'on considère les dépenses qui y sont consacrées (entretien, modernisation, extension) ou les péages que doivent acquitter les utilisateurs, la juste affectation des sillons entre les entreprises ferroviaires s'effectuant en outre sous le contrôle de l'autorité de régulation³.

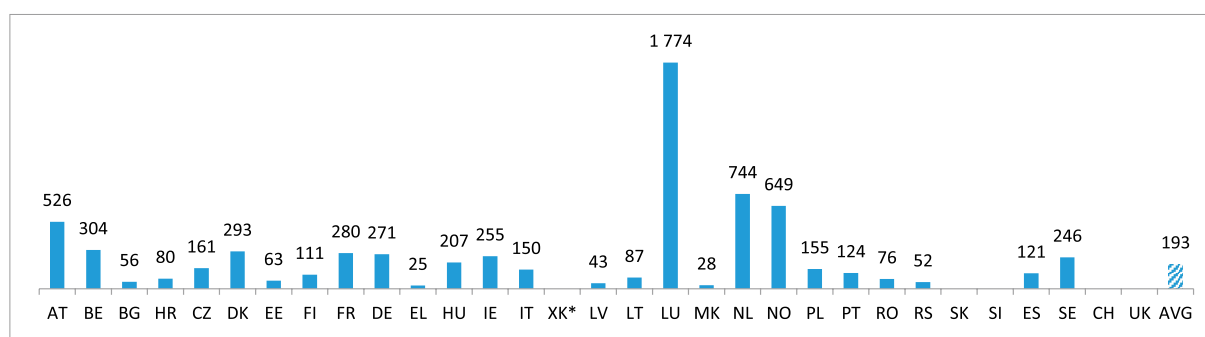
Dans tous les pays d'Europe, le principal gestionnaire d'infrastructure a la charge de plus de 80 % et souvent de plus de 90 % du réseau ferré. La Suisse fait exception du fait des nombreux chemins de fer locaux ressortissant aux cantons, mais ceux-ci sont fonctionnellement intégrés dans le dispositif national de transport.

3 - Voir [Les autorités de régulation des transports en Europe](#), *Transport/Europe* n° 9, septembre 2023.



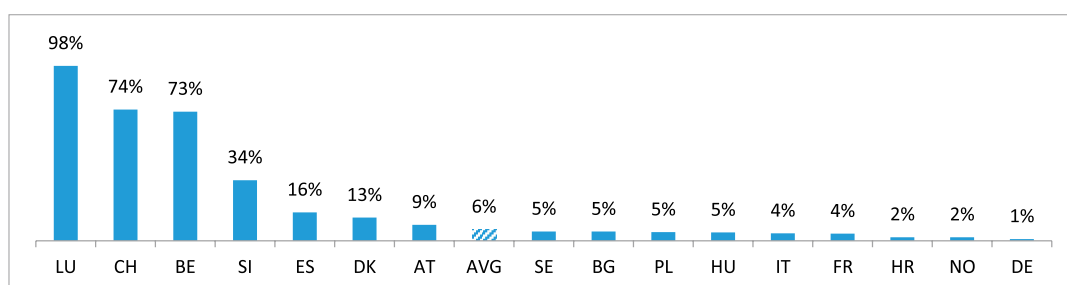
Pourcentage du réseau géré par le principal gestionnaire d'infrastructure

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023



Dépenses du gestionnaire d'infrastructure (milliers d'euros par kilomètre de voie)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023



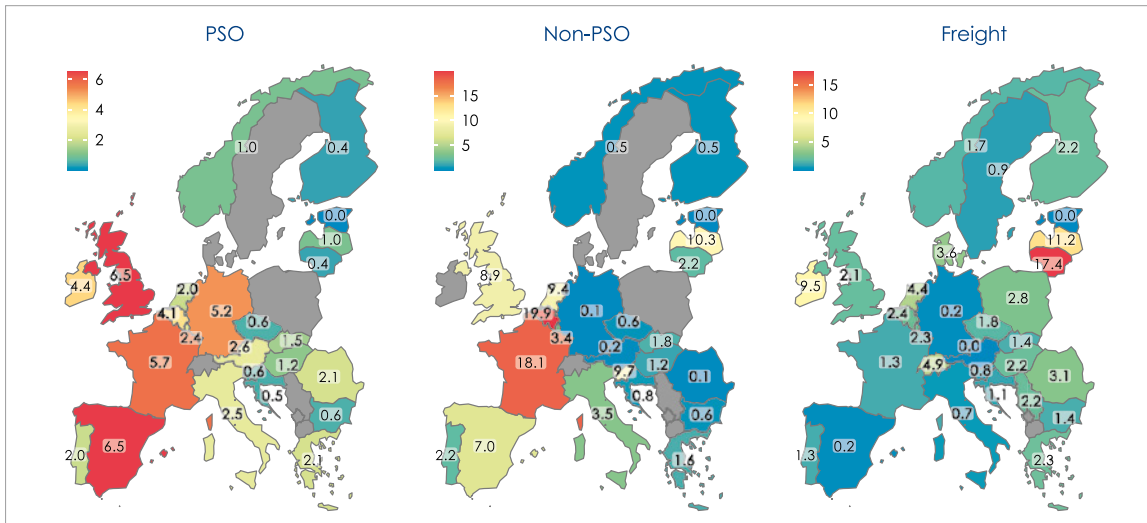
Pourcentage d'équipement du réseau en ERTMS

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023

Quant aux dépenses affectées à l'infrastructure, les écarts considérables observés peuvent correspondre dans les pays les plus dépensiers (Luxembourg, Pays-Bas, Norvège et Autriche) aux besoins des réseaux les plus intensément circulés ou à des programmes particuliers de modernisation (installation de l'ERTMS par exemple). À l'inverse, le bas niveau constaté ici et là (notamment dans la partie orientale de l'Union) est inquiétant car le mauvais état d'un réseau faute d'entretien et la dégradation de ses services forment un cercle vicieux à l'issue coûteuse et difficile.

Si l'ensemble des réseaux européens est censé tendre vers l'interopérabilité, la mise en œuvre du système de gestion des trains et de communication *European*

Train Control System-European Train Control System (ERTMS-ECTS) qui en est l'outil principal se fait ici et là avec une grande lenteur, en particulier dans les plus « grands » pays ferroviaires. De fait, la disparité technique actuelle apparaît comme une barrière à l'entrée de nouveaux concurrents. La Suisse, qui n'est pas membre de l'Union européenne, est en tête, avec le Luxembourg et la Belgique, pour l'équipement de son réseau ! Dans plusieurs pays, les choix de « patriotisme technologique » pour préserver leur industrie et leur dispositif national, choix arrêtés il y a plusieurs décennies et presque irréversibles (jadis pour l'écartement des rails, naguère pour le courant électrique, plus récemment pour les systèmes de gestion du trafic), se révèlent aujourd'hui très pénalisants.



Péages payés par les entreprises ferroviaires, par train-kilomètre

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, April 2023.

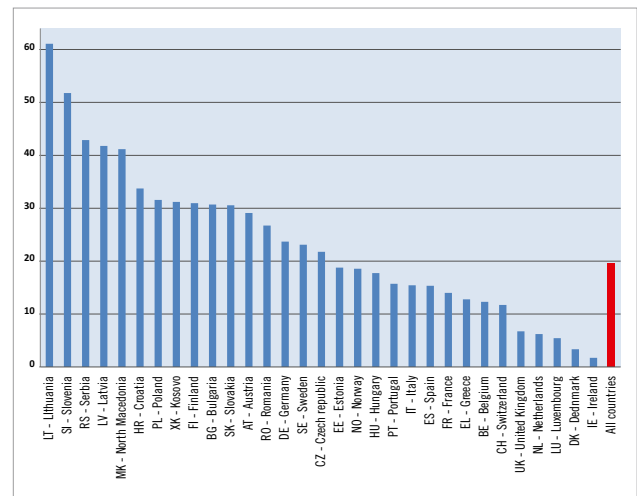
Parmi les instruments d'une politique des transports ferrés et pour orienter l'usage du réseau, **le montant des péages** pour l'utilisation de l'infrastructure tient une place importante et varie très fortement d'un pays à l'autre et, à l'intérieur d'un pays, d'un type de transport ferré à l'autre (service public de voyageurs, service commercial de voyageurs et fret). Certains pays subventionnent l'usage de l'infrastructure jusqu'à la quasi-gratuité, quand d'autres en font supporter la charge aux entreprises ferroviaires. On remarque que le péage est parfois plus élevé pour les services publics que pour les services commerciaux, qui sont ainsi indirectement subventionnés (le coût de l'infrastructure est à la charge du contribuable et non de l'utilisateur).

Pour les services publics, le Royaume-Uni, l'Espagne, la France et l'Allemagne appliquent les péages les plus élevés, pour les services commerciaux de voyageurs ce sont la Belgique et la France et enfin, pour le fret, la Lituanie, l'Estonie et dans une moindre mesure la Suisse. Bien sûr le modèle économique du gestionnaire d'infrastructure est étroitement dépendant de ces pratiques.

Utilisation et spécialisation des réseaux

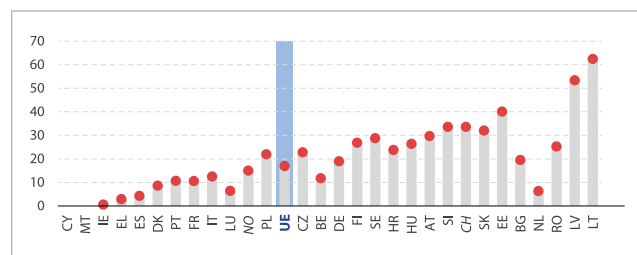
À long terme, outre les caractéristiques géographiques du pays, l'activité économique et le peuplement du pays influencent fortement l'utilisation du chemin de fer. Il s'ensuit **une spécialisation relative des chemins de fer, entre transports de voyageurs et de marchandises**. La place du fret représente plus de 40 % des circulations de trains en Lituanie, Slovaquie, Serbie, Lettonie, et moins de 10 % aux Pays-Bas, Luxembourg, Danemark et Irlande. Ces différences sont pour partie héritées de l'histoire (dans la partie orientale de l'Union), reflètent la structure

de l'économie (la place de l'industrie lourde) ou résultent de l'importance du transit (une source de revenu considérable pour la Lituanie). Évidemment, un lien existe entre la part du fret dans le transport ferré et la part du fer dans le total des transports de marchandises.



Part du fret dans les circulations ferroviaires
(mesurées en trains-kilomètres)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023.



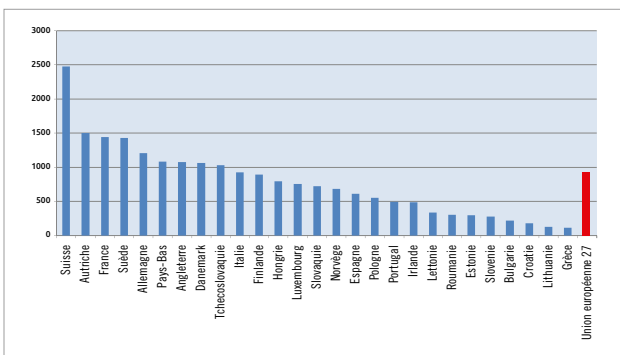
Part du chemin de fer dans le transport de marchandises en Europe (% t.km)

Source : Chiffres clés sur l'Europe, Édition 2022, Eurostat, 2023

Ces écarts sont aussi le résultat d'une politique des transports à long terme visant à préserver le rôle du fer dans le transport de marchandises, malgré les progrès du transport routier (les exemples suisse ou autrichien étant couramment cités à cet égard). Pour autant, une part modeste des circulations ferroviaires ne signifie pas une part modeste dans le partage modal : en Suisse, la part du fret est de 12 % des circulations ferroviaires mais de 38 % dans l'ensemble des transports terrestres de marchandises dans le pays (mesurés en tonnes-kilomètres).

On comprend que la coopération entre réseaux nationaux n'est pas toujours aisée quand certains sont principalement utilisés pour une couverture dense et un service intensif à destination de la population alors que d'autres contribuent à des flux internationaux de marchandises (parfois engendrés par leurs grands ports maritimes) et demandent à leurs voisins de bonnes conditions de transit. Les corridors européens visent précisément à gérer ces difficultés.

Quant au transport de voyageurs, le graphique ci-dessous a été calculé sur la base de données pour 2019, les années suivantes étant marquées par le phénomène exceptionnel de la covid et les données pour 2022 (où le trafic reprend) ne sont pas encore disponibles.



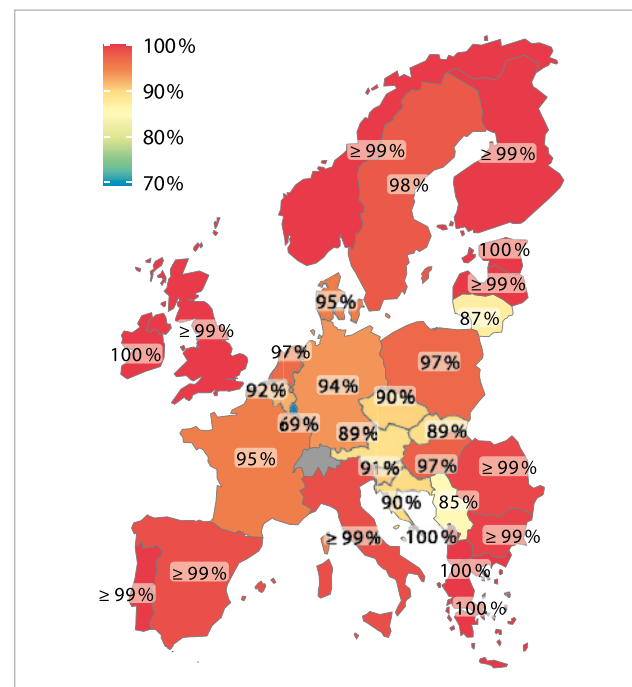
Passagers-kilomètres par habitant, 2019

Sources : Calculs d'après Eurostat et UNECE

La Suisse se détache nettement, illustrant le rôle essentiel et spécifique que joue son système ferroviaire dans l'ensemble de ses mobilités, suivie de l'Autriche, de la France et de la Suède (ces trois pays montrant des configurations géographiques très différentes). La disparité des fonctions assurées (ou non-assurées !) par le fer apparaît clairement.

Ces écarts résultent de **modes d'exploitation différents**, selon que l'accent est mis sur les trains régionaux ou sur les trains de grandes lignes, sur les fréquences (cadencement), sur la qualité des correspondances, mais aussi les options en matière de tarifs, de subventions, etc. La France montre le nombre de voyageurs par train le plus élevé (« l'effet TGV ») tandis que les Pays-Bas, champions pour l'intensité des circulations, montrent le nombre moyen de passagers le plus bas.

Les liaisons intérieures représentent une part prédominante du volume de transport de voyageurs, avec des taux partout supérieurs à 85 % et de 100 % dans certains pays. Le système de mobilité ferroviaire des personnes est essentiellement national. Les inter-pénétrations sont rares, qu'il s'agisse de trains des grandes lignes (dont les TGV) ou de trains régionaux transfrontaliers (comme dans le cas du Léman Express entre la France et la Suisse) : **le chemin de fer européen est-il la juxtaposition de chemins de fer nationaux ?**

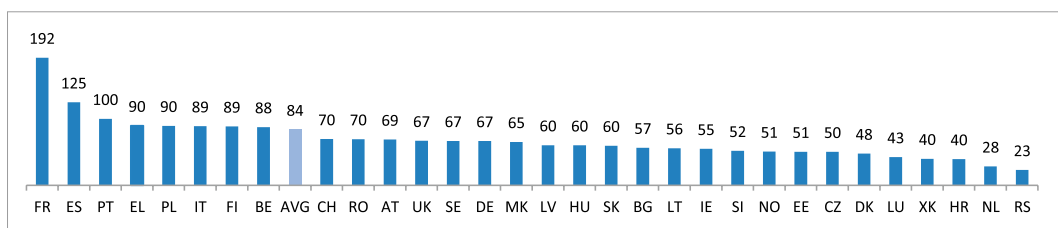


Part du transport intérieur de voyageurs dans le trafic ferroviaire par pays en 2021 (passagers-kilomètres)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, April 2023

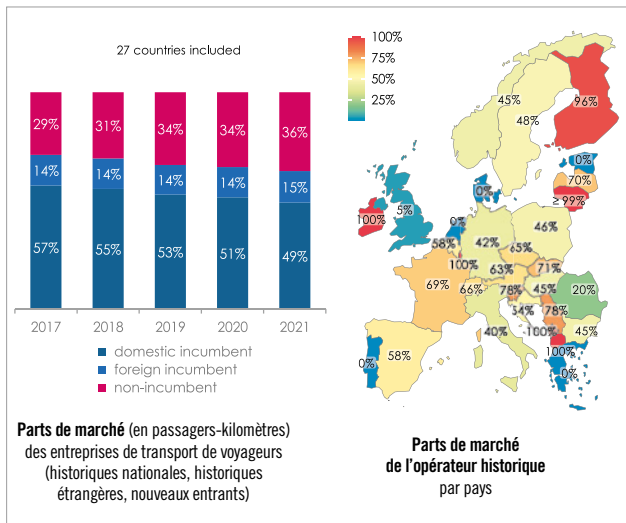
Nombre de voyageurs par train-kilomètre en 2021

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023



Ouverture à la concurrence

En matière de fret, l'ouverture à la concurrence est largement pratiquée. À l'échelle européenne, la part des opérateurs historiques sur leurs marchés nationaux respectifs est devenue minoritaire, au bénéfice d'opérateurs historiques opérant en dehors de leurs frontières initiales et au bénéfice de nouveaux entrants. L'unification du marché européen du fret sous l'égide de grands opérateurs historiques internationalisés (notamment la Deutsche Bahn, DB, et sa branche DB Cargo comprenant une dizaine de filiales en Europe) n'a pas vraiment eu lieu.



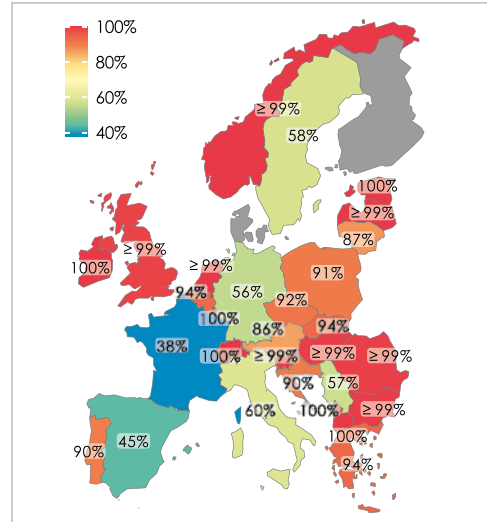
Ouverture du marché du fret à la concurrence

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, 2023.

Avant d'examiner son ouverture à la concurrence, on constate qu'une part très importante du transport ferroviaire de voyageurs en Europe ressortit aux **obligations de service public** (OSP, ou *PSO services* en anglais), sous l'égide d'une autorité publique organisatrice, par différence avec le service commercial (*non-PSO*), qui doit couvrir ses coûts par ses recettes commerciales. Ce constat vaut pour les transports régionaux mais aussi, dans de nombreux pays, des transports interurbains (grandes lignes). La France apparaît comme le pays qui fait la plus large part au service commercial, non subventionné, notamment du fait de l'importance et du régime économique de ses trains à grande vitesse (TGV). C'est aussi le cas, dans une moindre mesure, de l'Espagne et de l'Allemagne. Dans une majorité de pays, la part des services publics de voyageurs est supérieure à 90 %, voire égale à 100 %.

La notion de service public n'est pas contradictoire avec celle d'ouverture à la concurrence. Par exemple au Royaume-Uni, où l'opérateur historique a été entièrement démantelé dès 1994, toutes

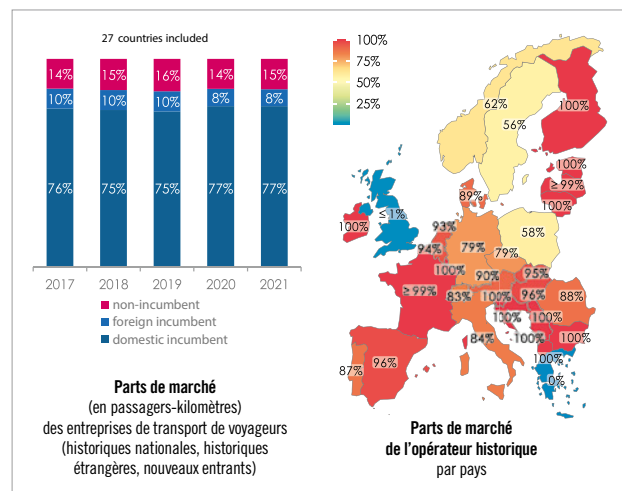
les opérations sont confiées à des opérateurs privés mais sont gérées selon des obligations de service public sous l'égide de l'autorité de régulation et, bientôt, d'une société publique coordinatrice.



Part des services publics dans le transport ferroviaire 2021
(de voyageurs par pays)

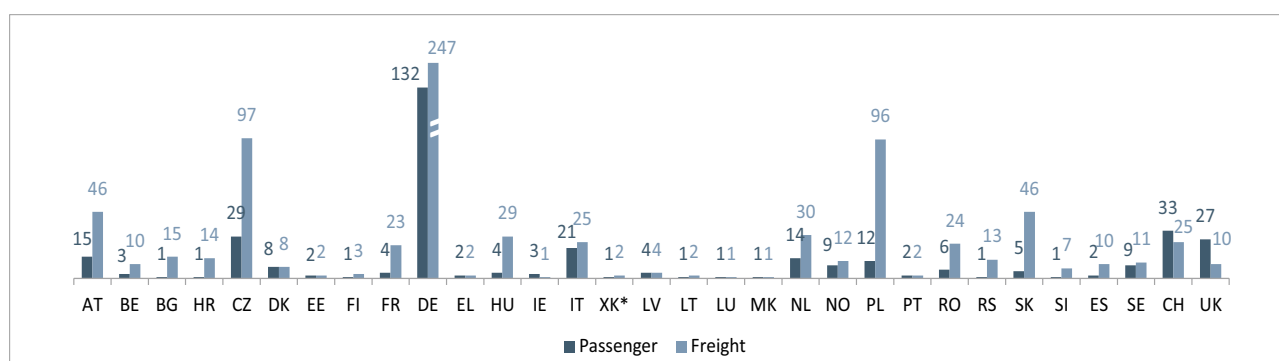
Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, April 2023

Il reste que, par comparaison avec le transport de fret (ouvert à la concurrence dès 2006), le transport ferroviaire de voyageurs est, de fait sinon de droit, beaucoup moins ouvert à la concurrence, qu'il s'agisse des services publics ou commerciaux. Les opérateurs historiques représentent en moyenne 77 % de l'activité, et cette part dépasse 90 % dans bien des pays. Seules quelques entreprises nationales sortent de leurs frontières, sans guère aller au-delà d'un pays limitrophe. Toutefois, on observe une relance des trains de nuit à l'échelle européenne et une offre de trains à grande vitesse sur des trajets plus longs, internationaux.



Ouverture du marché du transport de voyageurs à la concurrence

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, 2023.



Nombre d'entreprises ferroviaires présentes sur les réseaux (passagers et fret)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Working Document, IRG Rail, April 2023

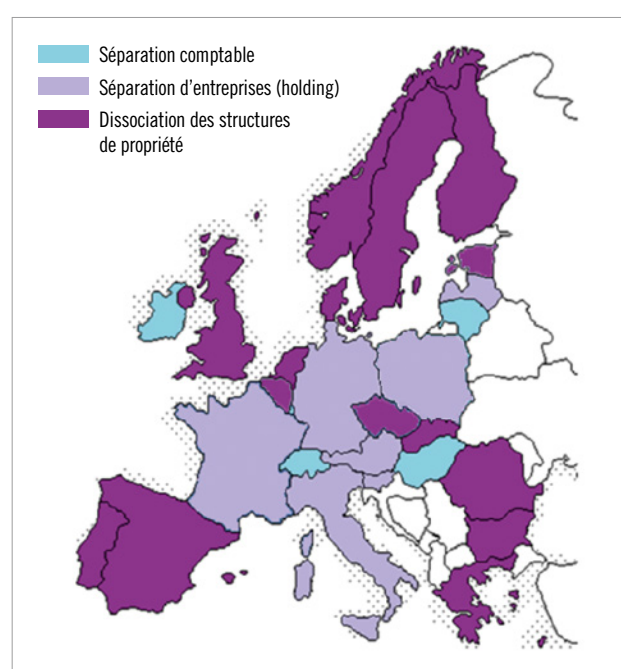
Au total, les deux tiers environ des entreprises ferroviaires exerçant en Europe (exactement 1 122 dans le périmètre de l'IRG Rail) opèrent dans le transport de marchandises. Pour le transport de voyageurs, elles se répartissent entre service public et service commercial, certaines étant présentes sur plusieurs marchés. Les contrastes, même entre pays voisins, sont très marqués. Le rythme de mise en œuvre de la réforme européenne de 1991 est très inégal, et certains pays s'opposent aux injonctions européennes à ouvrir leur système ferroviaire.

Gouvernance et politique des transports

Plusieurs formules ont été utilisées en Europe pour l'organisation du secteur ferroviaire, et en particulier la **structure de l'opérateur historique** naguère monopoliste et intégré verticalement. Dans de rares pays le monopole historique est, de fait, toujours en place ; ailleurs fut choisie la formule de la holding (qui maintient les diverses activités à l'intérieur d'une même entité, mais avec des « murailles de Chine » empêchant les subventions croisées, en particulier entre le gestionnaire d'infrastructure et une activité de transport) ; dans d'autres encore a eu lieu un éclatement radical.

La diversité constatée dans l'ouverture à la concurrence, autre pilier de la réforme, ne correspond pas seulement à des différences de rythme de mise en œuvre, si l'on fait l'hypothèse que les manœuvres dilatoires constatées ici et là n'empêcheront pas à terme une concurrence effective, qu'elle soit **sur** ou **pour** le marché. Pour certains pays, le différend politique avec les règles de l'Union et les injonctions de la Commission à les appliquer est explicite.

La Commission a en effet pour doctrine que la notion de service public ne s'applique qu'aux besoins de mobilité que le marché et la recherche de rentabilité ne sont pas en mesure de satisfaire.



Organisation de l'opérateur historique par pays

Source : C. Pronello

À l'inverse, plusieurs pays (les gouvernements et parlements, soutenus par leur opinion publique) estiment que leur réseau dessert finement leur territoire et fonctionne sur un mode d'intégration très étroite des lignes et connexions qui le composent, à toutes les échelles (les dessertes locales et grandes distances). Ce mode de fonctionnement (le cadencement, correspondances optimisées) suppose une totale homogénéité du réseau et une grande fiabilité du service, en termes de ponctualité notamment. De tels dispositifs ne sauraient être scindés en plusieurs entités, de surcroît concurrentes, sans dégrader leur efficacité. C'est notamment la position des Pays-Bas et de la Belgique et, en dehors de l'Union, de la Suisse.

Cette question se pose autrement dans les « grands » pays où, du fait de leur géographie, les grandes lignes (notamment les LGV) et les lignes régionales sont plus



Gare de Genève-Cornavin, Suisse

clairement différenciées et peuvent être confiées à des opérateurs distincts (la desserte fine du territoire rural revenant en outre largement à la route). Il est vrai que, gérés par les autorités régionales, les trains régionaux partent désormais à l'heure sans attendre l'arrivée d'un train de grande ligne en retard, et réciproquement « *On n'assure plus les correspondances* ».

Pour autant, l'ensemble des chemins de fer européens ont devant eux de larges marges de progrès, assortis de grands besoins d'investissements, mais de nombreuses questions restent ouvertes et recevront ici et là des réponses différentes, avec des moyens alloués inégaux. Faut-il choisir entre grandes lignes et « transports du quotidien » autour des métropoles ? Comment traiter les territoires peu denses ? Peut-on concilier fret et voyage sur les mêmes voies ? Peut-on différencier bonnes et mauvaises dettes avec un souci d'équilibre budgétaire à long terme ?

Au-delà de la simple remise en état d'un réseau souvent vieilli, il faut accomplir la modernisation technique du fer : numérisation, mise en place de l'ERTMS, de l'attelage automatique des wagons, du contrôle électronique des freins, de la commande centralisée des aiguillages, etc., sans oublier la transition énergétique (l'hydrogène pouvant décarboner le train sur les lignes non électrifiées). Un changement technique ne réussit pas sans s'accompagner d'une modernisation de la gestion. Ces avancées sont nécessaires si l'on veut que le fer soutienne la concurrence du transport routier sous toutes ses formes, d'autant que la

route développe aussi sa modernisation, y compris en termes environnementaux⁴.

Demeure que ces interrogations ont une **dimension politique** éminente. On constate souvent une surreprésentation politique du fer dans les débats publics par rapport à sa part des déplacements en comparaison des autres modes. Dans certains pays, le fer reste un symbole de la présence de l'État sur le territoire, de l'effectivité d'un droit au transport, voire d'identité nationale⁵. Partout, il est envisagé comme un élément fort d'une politique de décarbonation des mobilités, à l'heure où la poursuite de la stratégie du *Green Deal* est remise en débat à l'approche des élections européennes.

Les différences structurelles et les césures entre les systèmes ferroviaires des pays d'Europe sont profondes et ne disparaîtront pas, même si l'interopérabilité (qui mettra de longues années à s'améliorer) facilite les flux transfrontaliers. L'Europe est un territoire fortement différencié, il est logique (et souhaitable !) que les systèmes de transport qui le desservent le soient aussi. Un des objectifs de l'OPSTE est de mettre en lumière ces différences et les intégrer aux analyses et propositions à venir, à la veille du renouvellement du Parlement et de la Commission. **L'objectif d'un espace ferroviaire unique en Europe sera-t-il plus qu'une formule abstraite ?**

Michel Savy

Directeur de l'Observatoire des politiques et des stratégies de transport en Europe

4 - Voir le [numéro 8 du bulletin](#) Transport / Europe de juillet 2023 consacré à la décarbonation du transport routier

5 - Voir le [numéro 2 du bulletin](#) Transport / Europe d'octobre 2020 consacré aux « petites lignes »

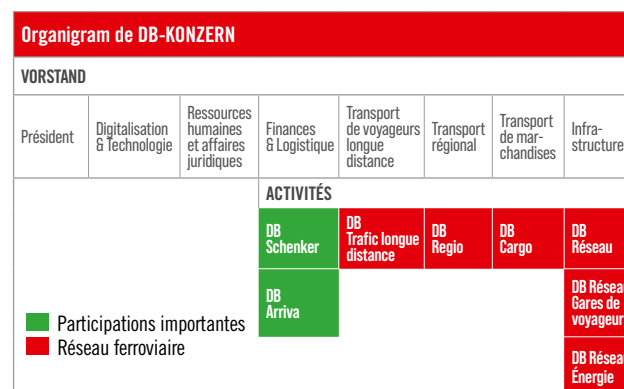
ET DANS LES PAYS DE L'OPSTE...

ALLEMAGNE

Le réseau ferré allemand comptait en 2019 environ 39 000 km de lignes, soit 61 000 km de voies, outre les voies de service (11 000 km). Le premier gestionnaire d'infrastructure est DB Netz, qui appartient au groupe de l'opérateur historique Deutsche Bahn, avec 33 000 km, suivi de la filiale pour les transports régionaux du même groupe avec 1 200 km. Le reste est réparti entre une multitude de petites entités, souvent publiques (districts, municipalités) ou d'associations, pour des trafics locaux de marchandises ou de voyageurs.

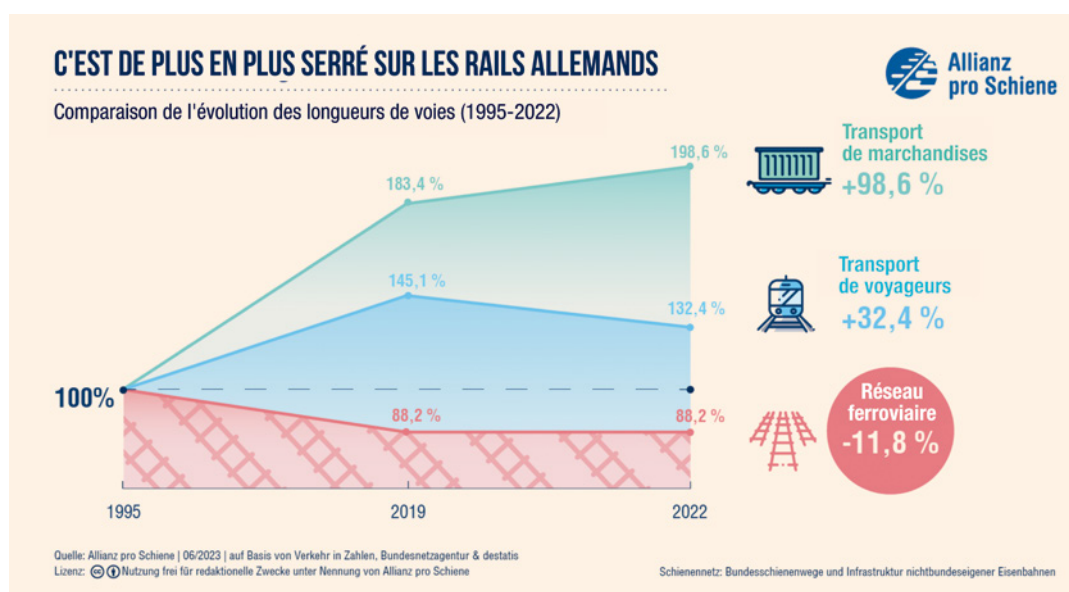
Du fait d'un entretien insuffisant, le réseau est en mauvais état. Les ralentissements se multiplient et la ponctualité des trains se dégrade. De 1995 à 2022, la longueur des voies a diminué de 12 % alors que le transport de voyageurs a augmenté de 32 % et celui de marchandises de 99 %. On s'attend à une croissance importante de la demande dans les années à venir. Le trafic de voyageurs devrait doubler d'ici à 2030 et la part du rail dans le transport terrestre de fret devrait passer de 19 % à 25 %. En termes de trains-kilomètres, le trafic se répartit entre les transports régionaux de voyageurs (63 % avec 2 800 millions de passagers annuels), les transports de voyageurs à longue distance (13 %, 150 millions de passagers) et le fret (23 %)⁶.

Après diverses étapes intermédiaires (et en particulier la réunion des réseaux Deutsche Bundesbahn de l'Allemagne de l'Ouest et Deutsche Reichsbahn de l'Allemagne de l'Est), le groupe ferroviaire se structure aujourd'hui selon **la formule de la holding**, chapeautant quatre domaines d'activité : transport de voyageurs à longue distance, transports régionaux, fret et enfin réseau. Deux filiales internationales sont rattachées à la holding : Schenker pour la logistique et Arriva pour les transports publics. Conformément aux dispositions européennes, les subventions croisées entre filiales sont interdites, et l'accès au réseau géré par DB Netz doit être égal pour tous les opérateurs.



Organisation actuelle du groupe DB

Source : bahn.de



Longueur des voies, trafic de voyageurs et trafic de marchandises, 1995-2022

Source: Allianz pro Schiene (Alliance pour le rail)

L'Allianz pro Schiene réunit 22 organisations à but non lucratif et plus de 150 entreprises du secteur ferroviaire qui collaborent à la promotion et à l'amélioration du trafic ferroviaire en Allemagne.

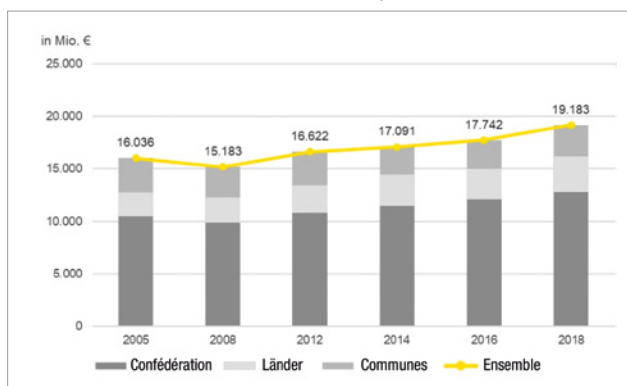
6 - Source : [Verkehr in Zahlen 2022/23](#). Pour les années récentes, les fréquentations du train sont encore marquées par les conséquences de la pandémie de covid.

Cette organisation est remise en cause, puisqu'à partir de 2024, **le gestionnaire d'infrastructure DB Netz et la division en charge des gares sortiront de la holding** et formeront une société séparée nommée Infrago (tout en restant propriété du groupe DB). L'objectif invoqué est de permettre une meilleure transparence de la gestion et du financement des projets, sous le contrôle du gouvernement fédéral. Cette réforme déclenche de vives discussions, entre notamment la Cour des comptes (*Bundesrechnungshof*) qui la soutient et y voit une manière d'impliquer davantage la responsabilité du gouvernement dans la situation de l'entreprise et ceux qui craignent une privatisation (ou mise en concession) de certains segments remettant en cause la cohérence de l'ensemble.

Selon la loi fondamentale allemande (la constitution), la responsabilité des entreprises fédérales d'infrastructure ferroviaire incombe à l'État fédéral. Pour l'année 2022, le gouvernement a alloué des fonds importants. Les investissements dans l'infrastructure ont été financés par le gouvernement fédéral (7,9 milliards d'euros, soit 92 % du total), les États fédérés (Länder), les municipalités (7 %) et l'Union européenne (1 %).

Le marché du transport ferré de voyageurs à longue distance est largement dominé par la DB qui en détient 96 %. Les 4 % restants sont assurés par la société Flixbus (qui appartient au même groupe que l'entreprise d'autocars Flixbus), les trains de nuit Nightjet lancés par les chemins de fer fédéraux autrichiens (Österreichische Bundesbahnen, ÖBB) et les liaisons transfrontalières des trains Thalys, devenus Eurostar le 1^{er} octobre 2023.

Le financement du transport public et local se répartit entre l'État fédéral, les Länder et les communes. Son total atteint 19 milliards d'euros par an.

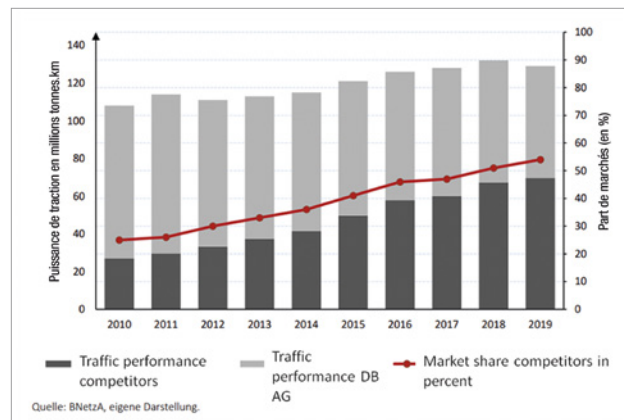


Répartition du financement du transport public régional et local

Source : FIS 2023

Le marché du fret est le plus ouvert à la concurrence puisque le trafic des nouveaux entrants a dépassé celui de l'opérateur historique. Les nouveaux entrants principaux sont des filiales d'opérateurs historiques européens : SBB Cargo International (filiale des

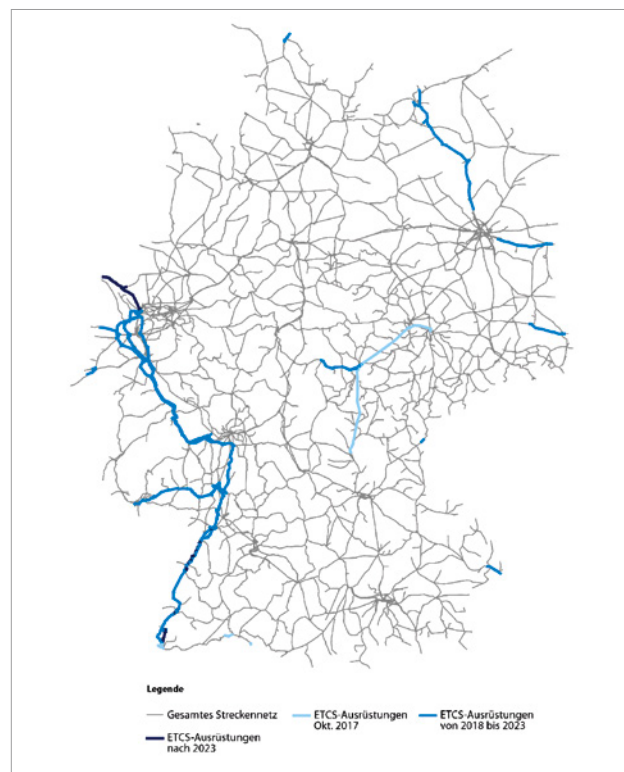
chemins de fer suisses CFF-SBB, avec 18,4 % de part de marché), TX Logistik (filiale des chemins de fer italiens FS, 15,0 %), Captrain (filiale des chemins de fer français SNCF, 13,4 %), suivis de HSL Logistik (entreprise privée, 9,7 %) et de Metrans (appartenant au manutentionnaire portuaire Hamburger Hafen und Logistik Aktiengesellschaft, 6,2 %), etc.



Répartition du fret ferroviaire entre la DB et ses concurrents

Source : BNetzA

Enfin, en matière de modernisation du réseau, on note en particulier un projet de développement de l'attelage automatique des wagons et le déploiement graduel de l'ERTMS. L'objectif fixé par la politique européenne est de 8 000 kilomètres d'itinéraire équipés d'ici 2030. En 2023, on atteindra 1 800 km.



Mise en service de l'ERTMS, 2017-2023

Source : Nationaler Umsetzungsplan ETCS, S.15

BELGIQUE

L'application du quatrième paquet de la réforme européenne des chemins de fer s'est traduite par la séparation complète du gestionnaire d'infrastructure, Infrabel, et de l'opérateur historique Société nationale des chemins de fer belges (SNCB).

En outre et depuis 2014 le marché international de voyageurs (Thalys, ICE, Eurostar et trains de nuit) comme celui du fret est ouvert à la concurrence tandis que le transport national de voyageurs reste entièrement assuré par la SNCB. Les autorités belges ont en effet résisté aux demandes de la Commission européenne de concéder ces services à divers opérateurs à travers des appels d'offres. À l'avenir, l'attribution directe et exclusive des transports nationaux à la SNCB sera probablement plus difficile, alors qu'un dernier contrat de gestion entre l'État et la SNCB vient d'être signé pour repousser l'échéance au plus tard possible. Pour se préparer à l'ouverture du marché, un suivi renforcé des opérations (monitoring) est mis en place et des expérimentations de concessions, éventuellement multimodales, sont envisagées. Des scénarios sont en cours de construction, pour choisir deux sites pilotes.

Le territoire de la Belgique est traversé depuis 2012 par trois corridors de fret européens. Les corridors ont pour principe de gouvernance un guichet unique et un principe de protection des sillons pour le fret face à d'autres usages concurrents. Toutefois, les intérêts des pays impliqués ne sont pas forcément convergents. Ainsi, la Belgique a un territoire de taille modeste mais compte trois grands ports maritimes pour le fret, alors que d'autres pays, au territoire plus vaste, veulent donner la priorité au transport de voyageurs. Techniquement, demeure en outre un problème de gabarit le long de ces corridors pour la circulation des conteneurs maritimes.

La vision de l'État fédéral pour l'avenir du chemin de fer, *Vision Rail 2040*⁷, s'inspire du modèle suisse fondé sur l'augmentation des fréquences de circulation et la qualité des correspondances entre lignes (sans exclure toutefois la grande vitesse sur des lignes dédiées).

ESPAGNE

Le réseau ferré espagnol national se caractérise par **son écartement des rails spécifique**, l'écartement « ibérique » de 1 668 mm partagé avec le Portugal,

au lieu de l'écartement de 1 435 mm de l'Union internationale des chemins de fer, tandis qu'existent en outre des réseaux régionaux à écartement métrique. L'interopérabilité avec les autres réseaux européens, à commencer par le réseau français frontalier, en est rendue difficile car requérant l'utilisation de matériel roulant à écartement variable ou le changement de train.

Une rupture notoire fut la décision de construire les LGV, qui représentent aujourd'hui le plus long kilométrage en Europe, à l'écartement standard UIC. L'isolement du réseau espagnol, pour le transport de voyageurs, en est fortement atténué. Il n'en va pas de même du fret, pour le transport duquel le chemin de fer ne joue qu'un rôle limité (quelque 5 % du total des tonnes-kilomètres terrestres). Pour y remédier, certaines voies reçoivent un troisième rail permettant la circulation de trains relevant de l'un ou de l'autre écartement.

Dans un dispositif politique général décentralisé, la gouvernance du système ferroviaire reste pourtant centralisée, à l'exception près des lignes à voie étroite isolées ne dépassant pas une seule communauté autonome. Il existe des lignes de ce genre en Catalogne (Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, FGC), Pays basque (Euskotren), Pays valencien (Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, FGV) et sur l'île de Majorque (Serveis Ferroviaris de Mallorca, SFM). La plupart du réseau ferroviaire est donc intégrée dans le Réseau ferroviaire d'intérêt général (RFIG), géré par l'administration générale de l'État par le biais de la société publique Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif). Les autorités de contrôle sont également centralisées.

L'intervention des communautés autonomes sur le RFIG reste marginale, sauf ponctuellement en zone urbaine ou pour le conventionnement de lignes régionales déficitaires. Il n'y a qu'en Catalogne que l'autorité organisatrice des services régionaux et de banlieue a été transférée en 2010 au gouvernement autonome, malgré un manque de moyens qui rend cette compétence plus symbolique qu'effective. Cependant, le gouvernement de Catalogne a attribué à FGC l'exploitation d'une ligne à faible trafic (Manresa-Lleida) dès 2025 et de la nouvelle ligne à l'aéroport de Barcelone dès 2026. Il s'agit de la première concurrence à la Renfe (Red nacional de los ferrocarriles españoles, opérateur historique) sur le terrain du service public, bien que celle-ci reste en monopole jusqu'en 2027 et ait engagé un programme de renouvellement du matériel roulant de 5,5 milliards d'euros.

7 - Source : [Vision Rail 2040](#). Le rail : la colonne vertébrale de la mobilité en Belgique, Un cap clair pour le futur ferroviaire belge, version longue annexée au document approuvé par le Conseil des Ministres du 6 mai 2022, 39 p.

Le marché du **fret ferroviaire** est ouvert à la concurrence depuis 2005. La Renfe en détient la moitié (au premier trimestre 2023), suivie de la SNCF française (à travers sa filiale Captrain), de Continental Rail et de Transfesa (dont la DB allemande est actionnaire). Cette situation n'est pas figée et l'on note l'entrée d'armateurs maritimes dans le système ferroviaire : MSC (qui a acheté l'opérateur historique portugais CP Cargo, devenu Medway), CMA-CGM (Continental Rail), Cosco (Logitren). Parmi les principaux transporteurs maritimes de conteneurs, seul Maersk reste à ce jour en dehors du mouvement. Mais la Renfe cherche officiellement un partenaire. L'objectif du gouvernement est de doubler la part du fer, de 5 % à 10 %, d'ici à 2030, selon la stratégie *Mercancías 30* adoptée par le ministère des transports en mai 2022 et dérivée de la *Stratégie de mobilité sûre, durable et connectée 2030*.



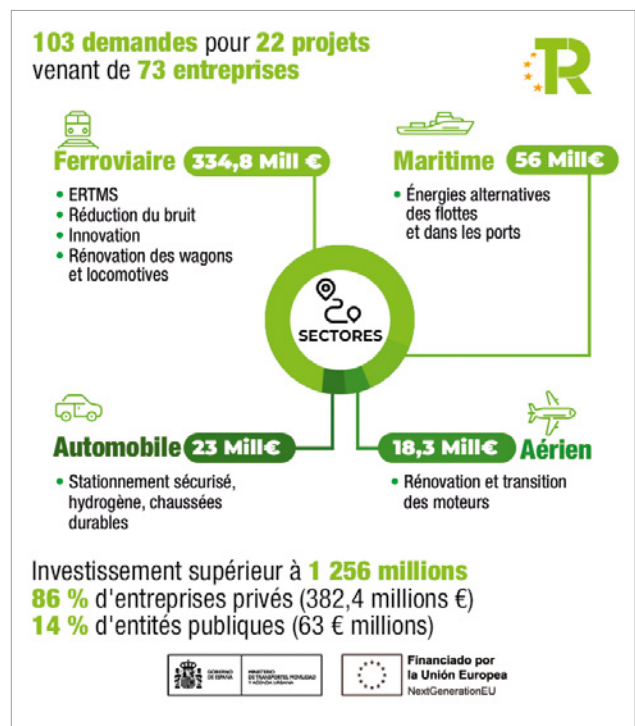
Corridors ferroviaires ouverts à la concurrence (juin 2023)

Source : R. Giménez Capdevilla

Le marché des voyageurs sur les lignes à grande vitesse est ouvert sur trois corridors (en *open access* : concurrence sur le marché) en étoile autour de Madrid : vers Barcelone, Valence/Alicante et Séville/Málaga. À ce jour, à côté de la Renfe, sont présentes Ouigo (filiale de la SNCF) et Iryo (avec une participation de Trenitalia), tandis que la Renfe a aussi lancé une filiale low cost, Avlo. Réciproquement, la Renfe comme Trenitalia lancent des offres sur le réseau français... Le ministère espagnol considère que cette ouverture est un succès, mais certains arcs du réseau sont peu rentables et peu susceptibles d'attirer de nouveaux

opérateurs. L'équilibre économique du dispositif n'est pas assuré et les entreprises ferroviaires demandent au gestionnaire d'infrastructure de baisser les tarifs de ses péages...

Le développement du chemin de fer (ainsi que des autres modes de transport) est soutenu par des financements publics, dans le cadre d'un programme d'« éco-incitation » à finalité environnementale et du Plan de relance et résilience espagnol abondé par les fonds européens *Next Generation EU*⁸.



Programme d'appui à un transport soutenable et numérique Aides aux entreprises

Source : Ministère des Transports, de la mobilité et de l'action urbaine (Mitma)

FRANCE

Si la réforme européenne des chemins de fer a été lancée en 1991, avec l'objectif d'ouvrir les différents marchés à de nouveaux entrants en concurrence avec l'opérateur historique de chaque pays, le système français reste dominé par le groupe SNCF dans ses différentes composantes.

La séparation de l'infrastructure ferroviaire et des services n'a été effective qu'en 1997, avec la **Loi portant création de l'établissement public Réseau ferré de France** en vue du renouveau du transport ferroviaire⁹.

8 - Voir le **numéro 4** du bulletin *Transport / Europe* consacré au plan de relance européen, octobre 2021

9 - **Loi n° 97-135 du 13 février 1997** portant création de l'établissement public « Réseau ferré de France » en vue du renouveau du transport ferroviaire

Toutefois, si celui-ci avait la charge du développement du réseau (les nouveaux projets), il n'assurait ni l'entretien du réseau existant (maintenu dans le périmètre de la SNCF, qui facturait à RFF les travaux ainsi effectués) ni l'organisation de la circulation des trains. Cette semi-séparation ambiguë était peut-être une étape intermédiaire nécessaire pour faire accepter ces changements aux professions cheminotes attachées au monopole vertical historique. Quoi qu'il en soit, ce partage complexe de compétences entre les deux organismes était source de mauvaise information réciproque et de mauvaise coordination, tout en faisant potentiellement obstacle à l'entrée de nouveaux opérateurs.

En outre, la situation financière n'était pas assainie, une lourde dette accumulée (tant du fait des investissements que des déficits d'exploitation passés) pesant sur les résultats de l'entreprise, tandis qu'un audit extérieur (le rapport Rivier de 2005¹⁰) faisant le diagnostic d'un vieillissement préoccupant de l'infrastructure. Depuis ces constats, une large part de la dette a été reprise par l'État (pour un montant de 35 milliards d'euros) et un plan de modernisation du réseau, étalé sur de nombreuses années, est mis en œuvre (pour un montant de quelques trois milliards d'euros par an).

La réunion de l'ensemble des compétences dans un gestionnaire d'infrastructure unifié eut lieu dans un deuxième temps, par la **Loi de réforme ferroviaire de 2014**. Sous l'autorité de la holding centrale SNCF, deux établissements publics étaient responsables, pour l'un, de l'infrastructure (RFF aux compétences élargies devenant SNCF Réseau) et, pour l'autre, de l'exploitation ferroviaire (SNCF Mobilités).

Entre temps, après une phase d'expérimentation avec quelques régions pilotes, avait eu lieu en 2002 la régionalisation des trains régionaux. L'État s'engageait à maintenir le volume des subventions précédemment accordées mais laissait aux régions le rôle d'autorité organisatrice, contractant avec la SNCF pour la réalisation du programme de services qu'elles ont élaboré.

Enfin, la **Loi pour un pacte ferroviaire de 2018** vint d'une part définir la formule d'application du quatrième paquet européen en termes de gouvernance. La formule de la holding organisée autour de l'opérateur historique fut choisie. Après diverses solutions transitoires, le groupe SNCF est aujourd'hui organisé en une SA de tête : SNCF Holding, à actionnaire unique – l'État – et non cessible, et quatre filiales : SNCF Réseau, SNCF Gares et Connexions, Rail Logistics Europe (précédemment Fret SNCF) et SNCF Voyageurs. Les filiales Keolis (pour les trans-

ports publics en France et à l'étranger) et Geodis (pour le transport de marchandises et la logistique) sont rattachées à la holding centrale.

La même loi vint, d'autre part, modifier le **statut des cheminots**. Du temps du monopole, ceux-ci avaient un contrat de travail s'apparentant à celui de la fonction publique, bénéficiaient en particulier d'un régime de retraite spécifique, avec un âge de départ en avance par rapport à celui des autres professions. Désormais, les nouveaux embauchés relèvent du régime général, tout en maintenant la situation de ceux qui ont été embauchés avant la réforme (la « clause du grand-père »). Outre le choix politique général d'unifier les régimes de retraite pour l'ensemble des branches, un objectif de cette réforme était de faciliter, à l'avenir, la circulation des professionnels des chemins de fer d'une entreprise à une autre.

Pour ce qui est des marchés du chemin de fer et de l'application de la réglementation européenne à partir de 2019, il convient de distinguer quatre segments aux conditions d'exercice différentes. Le transport de marchandises et le transport de voyageurs à longue distance (notamment sur les lignes à grande vitesse) sont des activités commerciales, financées par la vente de leurs services. Naguère soumises à la concurrence d'autres modes de transport, en premier lieu de la route, ces activités connaissent en outre désormais une concurrence interne, entre entreprises ferroviaires.

Les transports régionaux de voyageurs sont un service public, exercé sous l'autorité des régions et subventionné autant que de besoin (dans une proportion moyenne de 70 % des coûts). Il en va de même des trains d'équilibre du territoire, trains de voyageurs à longue distance sur des lignes à faible trafic maintenues en activité au titre de la desserte du territoire, soutenus par l'État en tant qu'autorité organisatrice.

La concurrence pour les services publics entre dans des procédures d'appels d'offres pour l'attribution d'une concession (concurrence pour le marché) tandis que la concurrence pour les services commerciaux est librement organisée (concurrence sur le marché).

Toutefois, l'ouverture effective à la concurrence (pour le marché) des **trains régionaux** est à ce jour marginale, soit que les conventions en cours avec l'opérateur historique ne soient pas arrivées à terme (et certaines régions ont pris la décision de les renouveler le plus tard possible pour repousser d'autant l'ouverture du marché), soit que les régions n'aient ouvert qu'une part limitée du réseau de leur ressort.

10 - [Audit sur l'état du réseau ferré national français](#), École polytechnique fédérale de Lausanne, 7 septembre 2005.



Gare de Halle-sur-Saale, Allemagne

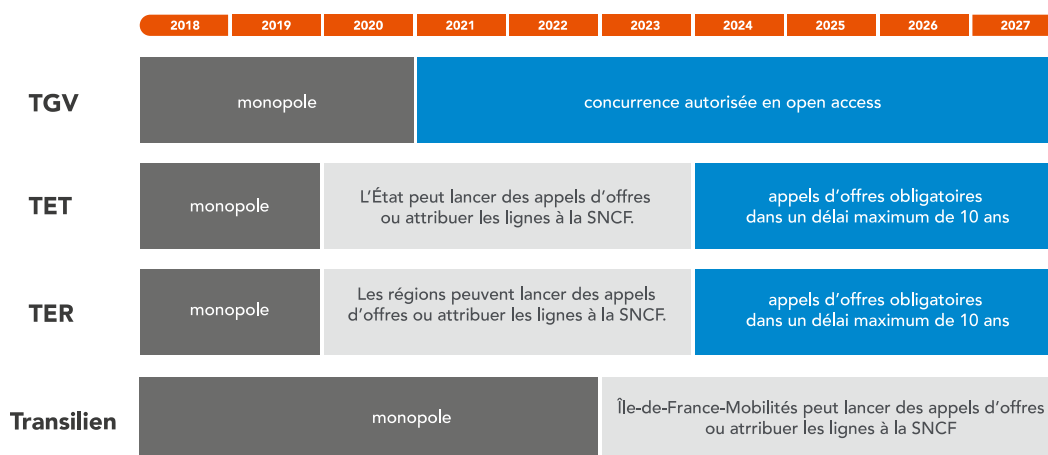
Actuellement (mais ce constat est destiné à évoluer sensiblement dans les années à venir) :

- Seules deux régions (l'Occitanie et la Bretagne) n'ont pas encore prévu la possibilité d'ouvrir leur réseau à la concurrence, et les conventions qu'elles ont conclues avec la SNCF courent jusqu'en 2025 et 2028.
- La région Centre-Val de Loire prévoit une ouverture progressive possible durant les deux dernières années de la convention qui court jusqu'en 2031.
- Les régions Nouvelle Aquitaine et Normandie prévoient une ouverture anticipée de leur réseau, respectivement en 2024 et 2029, en intégrant la possibilité de « tickets détachables » limitant l'application de cette mesure à certaines fractions du réseau régional.
- Six autorités organisatrices ont entrepris l'ouverture à la mise en concurrence des services conventionnés : Provence-Alpes Côte d'Azur (Sud), Hauts-de-France, Pays de la Loire, Grand Est, Auvergne-Rhône-Alpes et Île-de-France Mobilités. La région Sud a été la première à confier une concession à un concurrent de la SNCF, Tansdev, sur la ligne Marseille-Nice.
- Bourgogne-Franche-Comté, qui avait initialement prévu une ouverture totale à la concurrence pour l'ensemble de son réseau dès 2026, y a renoncé en décembre 2022.

L'Île-de-France est, par son importance et la complexité de son réseau de transport public (dont le chemin de fer lourd n'est qu'un élément), un cas particulier en France :

- Les lots de bus de banlieue ont été attribués à divers concessionnaires.
- La mise en concurrence s'étalera entre 2023 et 2033 pour les lignes du Transilien (trains régionaux de la SNCF) n'appartenant pas au réseau express régional (RER), exploité à ce jour, selon les lignes, par la SNCF ou la RATP.
- À partir de 2025 pour la ligne E du RER, entre 2033 et 2039 pour les lignes C et D, en 2039 pour les lignes A et B.

L'ouverture à la concurrence (sur le marché) des **trains à grande vitesse** est depuis peu effective. La compagnie italienne Trenitalia dessert la ligne Paris-Lyon-Milan depuis décembre 2020 avec un bon résultat de fréquentation (un million de voyageurs à ce jour). La compagnie espagnole Renfe dessert l'axe Madrid-Barcelone-Marseille-Lyon avec des tarifs attractifs. Par ailleurs, plusieurs projets ont été annoncés, portant sur des services commerciaux (services librement organisés, SLO) le long d'itinéraires moins fréquentés ou empruntant les voies traditionnelles supportant un péage moins élevé, ainsi que de trains de nuit. Face aux barrières à l'entrée administratives, techniques et financières de ce marché (importante mise de fond initiale, difficulté à recruter du personnel formé, à louer du matériel et à acheter du matériel d'occasion, etc.), **aucun de ces projets n'est aujourd'hui opérationnel**. Il est vrai que la SNCF a dans le même temps diversifié son offre. Après avoir doublé son service de TGV Inoui par un TGV low cost Ouigo, elle renforce son offre sur les lignes classiques (sous la marque Oslo) à vitesse moins rapide mais à des prix plus bas.



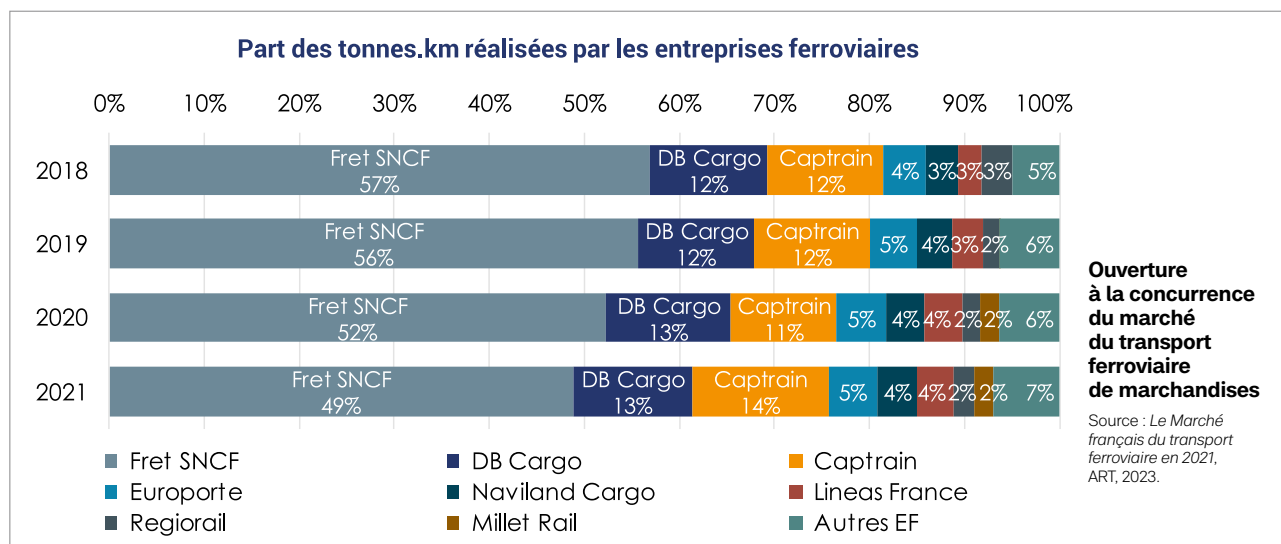
Calendrier de l'ouverture à la concurrence des transports ferroviaires de voyageurs

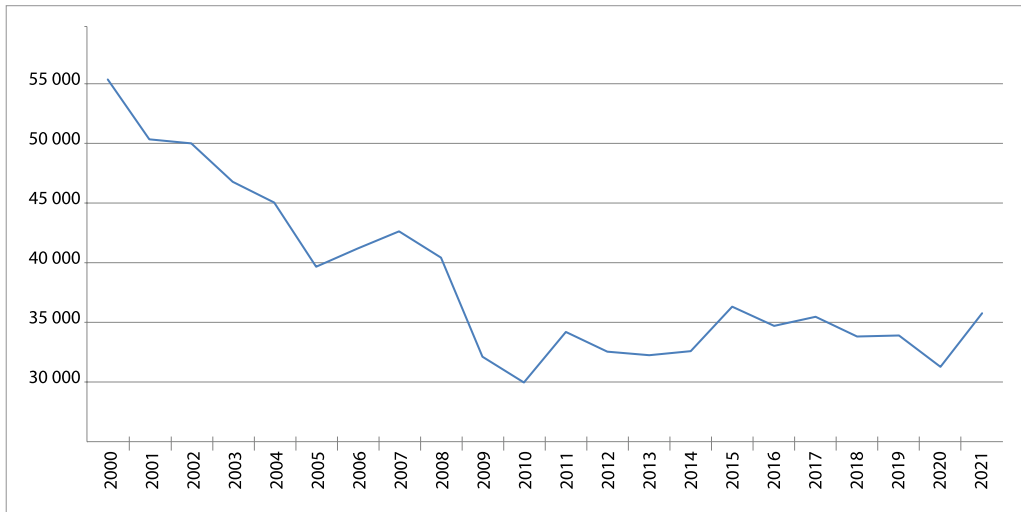
Source : SNCF

L'ouverture du marché du **fret ferroviaire** remonte à 2006 pour le trafic international et à 2007 pour le trafic national. On compte aujourd'hui environ 35 entreprises présentes sur le réseau national, parmi lesquelles Fret SNCF, DB Cargo France, Captrain France, Europorte pour le fret ferroviaire national, Novatrans, Froidcombi, T3M et Naviland Cargo pour le transport combiné, divers « opérateurs ferroviaires de proximité » opérant à l'échelle locale.

Au fil des ans, la part de Fret SNCF se réduit et passe sous les 50 % en 2021 mais le groupe reste majoritaire si l'on prend en compte sa filiale Captrain. Toutefois, Fret SNCF va devoir abandonner une part notable de son activité (pour 20 % de son chiffre d'affaires), selon un accord avec la Commission, la société ayant reçu entre 2007 et 2019 cinq milliards d'euros d'aides publiques non conformes aux règles de la concurrence.

L'ouverture à la concurrence du fret ferroviaire n'a pas déclenché l'augmentation espérée du trafic (qu'il s'agisse d'un trafic nouveau ou d'un transfert de la route). Est-ce du moins le facteur qui a enrayé la diminution du trafic, engagée dès 1975 ? L'activité retrouve aujourd'hui son niveau d'avant la covid, avec un dynamisme particulier pour le transport combiné rail-route. La part du fer dans le transport de marchandises en France reste faible, 9 % en termes de tonnes-kilomètres contre 18 % pour la moyenne européenne. Préparée par les propositions d'une plateforme réunissant (pour la première fois !) l'ensemble des professions intéressées, la *Stratégie nationale de la logistique* lancée par le gouvernement en décembre 2022 fixe pour objectif de doubler cette part d'ici à 2030. Cet objectif, qui exigera d'importants investissements dans l'infrastructure, ainsi qu'une modernisation radicale de l'exploitation du fer, tant sous l'angle de la technique (numérisation, etc.) que de la gestion, est-il accessible ?



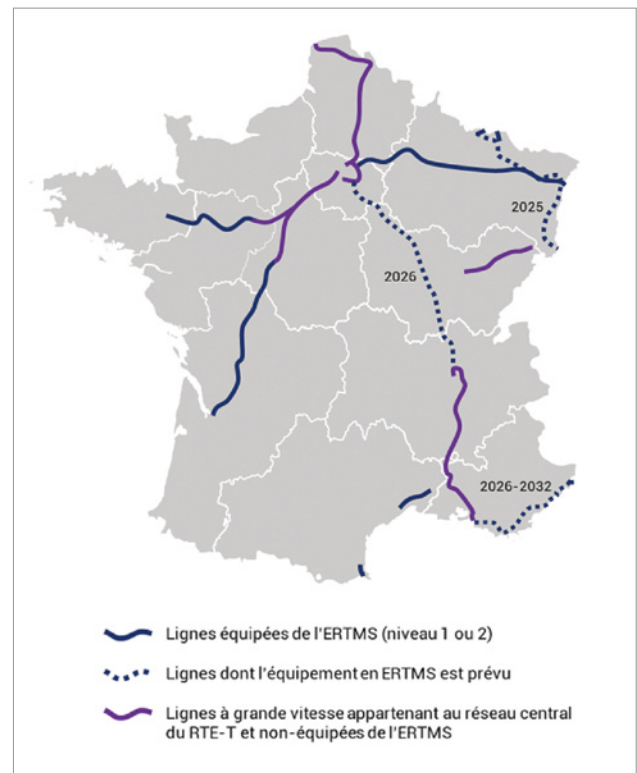


Transport ferroviaire de marchandises en France
(milliers de tonnes-kilomètres)
Source : OCDE

La situation économique du groupe ferroviaire résulte du cumul des résultats de ses divers segments (entre la dynamique des trains à grande vitesse et les déficits du fret), ainsi que de ses filiales externes (Keolis et Geodis en premier lieu).

Après que la période de la covid a fortement perturbé l'activité et détérioré les résultats de l'entreprise¹¹, l'année 2022 montre des bénéfices substantiels et de **nouveaux projets** sont annoncés ou maintenus, outre l'effort récurrent de remise en état de l'équipement existant : le contournement de Lyon et la construction du tunnel de base entre Lyon et Turin (mais les accès modernes au tunnel ne sont pas engagés), la ligne à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse et la branche vers Dax (en direction de l'Espagne), les services express régionaux métropolitains (Serm) autour d'une douzaine de métropoles régionales, sur le modèle des RER de la région parisienne. Toutefois, le montant des investissements annoncé par la Première ministre, soit cent milliards d'euros d'ici à 2040, n'est pas encore réparti entre les contributeurs potentiels, ni programmé.

Parmi les travaux de modernisation du réseau, la mise en place de l'ERTMS est un élément important, étalé sur de nombreuses années compte tenu du montant des investissements correspondants. Ce dispositif est encore très peu déployé en France, contrairement aux préconisations de la politique européenne des transports. Il n'équipe même pas toutes les lignes à grande vitesse, dont certaines disposent d'un système spécifique. La difficulté d'acquérir cet équipement particulier est une barrière à l'entrée qui retarde l'entrée de concurrents venant disputer les marchés de la SNCF.



Installation de l'ERTMS

Source : [Autorité de régulation des transports](#)

L'évolution du système ferroviaire français s'inscrit ainsi dans une relation ambiguë à la politique européenne, marquée à la fois par l'acceptation de ses principes (à l'élaboration desquels députés et gouvernants français ont contribué à travers les multiples codécisions entre le Parlement et le Conseil) et par la lenteur, voire la réticence, à les mettre en œuvre.

11 - Voir [Transport / Europe n°3](#), mars 2021, Crise du covid-19 et transports en Europe et [Transport / Europe n°4](#), septembre 2021, De la crise du covid aux plans de relance : enjeux et conséquences sur les transports.

GRÈCE

La morphologie du réseau grec en activité est très simple, puisque celui-ci se réduit pour l'essentiel à **une ligne de 1 500 km**, aux normes UIC, qui relie en particulier les deux plus grandes villes du pays, Athènes et Thessalonique. En effet, les lignes à écartement métrique desservant le Péloponnèse et un petit tronçon en Grèce du Nord ne sont plus en activité depuis le programme d'austérité mis en place en 2012. En outre, le relief du pays fait obstacle au développement du réseau vers l'Ouest, au demeurant peu peuplé.



Réseau ferré grec

Source : ose.gr

Dans ces conditions, le chemin de fer n'assure guère que 1% de l'ensemble des passagers-kilomètres à l'échelle nationale, dont la plus grosse part dans les zones périurbaines, notamment Athènes. La majorité des déplacements pendulaires s'effectuent en effet en voiture particulière.

Pour la période récente, le réseau a connu une baisse de personnel et montre des problèmes récurrents de sécurité, qui se sont traduits par un grave accident en 2023 entraînant 57 morts.

La transposition pour mise en œuvre du quatrième paquet ferroviaire de l'Union européenne se décompose en un pilier pour la gouvernance et un pilier technique. C'est ainsi qu'a été créée une autorité de régulation aux larges compétences¹².

Le gestionnaire d'infrastructure Organismós Sidirodromon Elládos (OSE) reprend le nom de l'ancienne entreprise intégrée. Erga-OSE est en charge des programmes et projets de modernisation, des appels d'offres et du suivi des travaux, et Gaia-OSE du patrimoine immobilier, des gares, etc.

Sur le réseau circulent désormais **trois opérateurs privés** : Hellenic Train (la partie d'exploitation d'OSE, reprise par l'entreprise italienne Ferrovie dello Stato, FS) pour le transport de voyageurs, l'entreprise Pearl (Piraeus-Europe-Asia Rail Logistics) assurant le transport de conteneurs entre le Pirée et l'Europe et enfin Goldair transportant du fret dans la Grèce du Nord, essentiellement sur la base du port de Thessalonique. Les temps à venir devraient voir introduits le système européen de l'*European Train Control System* (ETCS, la composante de signalisation et de contrôle des trains du système de gestion des circulations *European Rail Traffic Management System*, ERTMS) et le *Global System for Mobile communications-Railways* (GSM-R, standard de communication sans fil). Mais les contrats de gestion de ces projets sont en retard.

Pour les années à venir, le plan national stratégique des transports comprend **six nouveaux projets d'infrastructure ferroviaire** d'un budget total d'environ 4 milliards d'euros, dont la construction devrait commencer bientôt. Ces projets s'inscrivent sur un corridor du RTE-T et visent à la fois à :

- Moderniser et étendre le réseau, introduisant des nouveaux tronçons qui intègrent mieux ses différentes parties,
- Mieux raccorder et desservir les ports maritimes.

Entre eux, on peut citer la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire Thessalonique-Toxotes avec un budget de 1,68 milliard d'euros. Cette ligne raccorde Thessalonique aux ports de Kavala et Alexandroupolis et complète l'axe ferroviaire Nord-Est du pays. Ainsi, le port de Thessalonique acquiert un accès direct à l'axe ferroviaire Alexandroupolis-Bourgas. La modernisation de la liaison ferroviaire entre le port d'Alexandroupolis et les ports de Bourgas et Varna en Bulgarie offre un itinéraire alternatif aux détroits du Bosphore et des Dardanelles et présente une forte dimension stratégique.

Pourtant, la ligne Thessalonique-Kavala-Alexandroupolis est en débat (alors qu'elle figure dans le plan national stratégique de 2019) : quelle sera sa compétitivité pour les voyageurs face au transport routier ? Le fret peut-il assurer sa viabilité ? Cette dépense est-elle prioritaire ?

12 - Voir [Transport / Europe n°9](#), septembre 2023.

Dans l'ensemble, la situation du rail n'est pas favorable, l'accident dramatique de février 2023 reste dans tous les esprits. L'évolution du chemin de fer résultera d'une interaction entre le niveau national et le niveau européen. L'industrie des travaux publics pousse

à la construction d'infrastructures, en mobilisant des fonds européens. En outre, le bi-pôle Athènes-Thessalonique pourrait être un axe ferroviaire très efficace à grande vitesse, sur une distance de 500 km.



Projets ferroviaires en Grèce

Source : ose.gr

ITALIE

Parmi les diverses formules de gouvernance des chemins de fer permises par le quatrième paquet ferroviaire de l'Union européenne, l'Italie a préféré la formule de la holding fondée sur l'opérateur historique, formule intermédiaire entre une simple séparation comptable (par des « murailles de Chine ») au sein d'une entreprise intégrée et la séparation totale entre entreprises distinctes. Le groupe est organisé en quatre pôles principaux : infrastructure, voyageurs, logistique et transports urbains et immobilier.

Rete ferroviaria italiana (RFI) est désormais l'unique **gestionnaire d'infrastructure**, après l'intégration du réseau piémontais géré par l'opérateur de transport en commun turinois (Gruppo Torinese Trasporti, GTT) et du réseau d'Ombrie (Ferrovia Centrale Umbra).

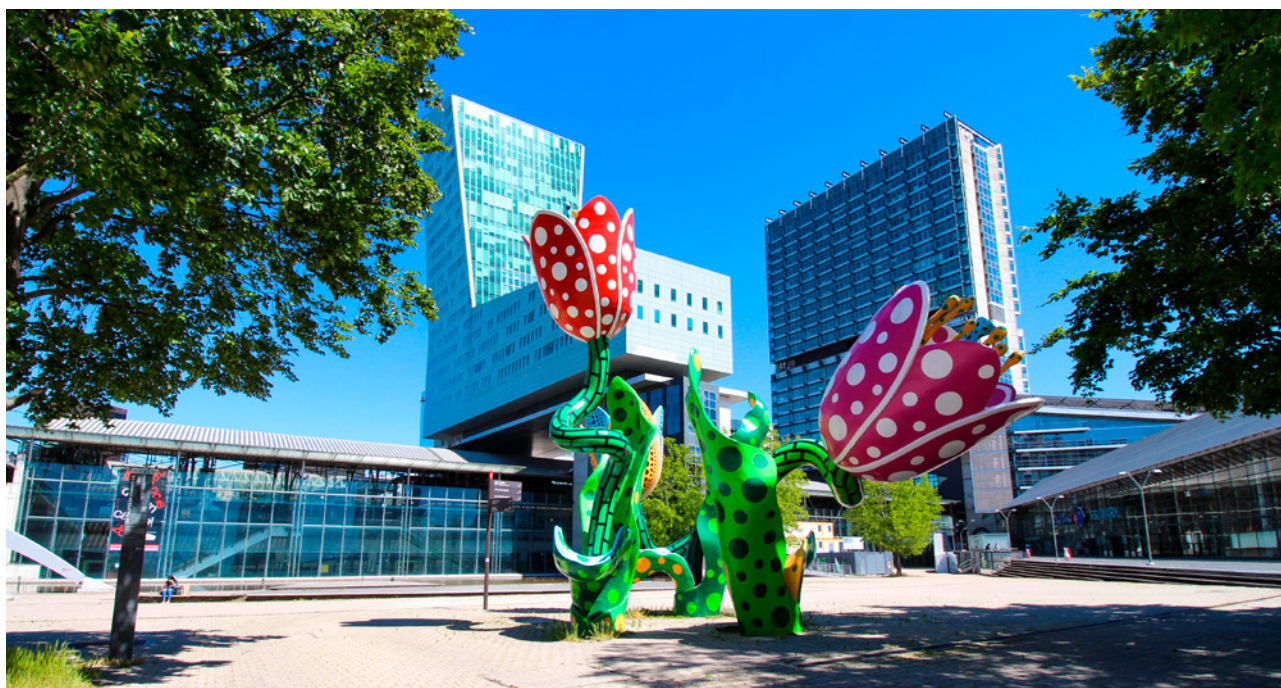
Le renforcement du réseau s'opère en référence au RTE-T. Le pays est en effet traversé par **quatre des neuf corridors du réseau central RTE-T** : le corridor Baltique-Adriatique, le corridor Scandinavie-Méditerranée, le corridor Rhin-Alpes et le corridor Méditerranéen. Les projets les plus importants sont les lignes à grande vitesse et grande capacité Turin-Lyon (en travaux), Gênes-Turin, le corridor du Brenner, Naples-Bari, Salerne-Calabre, Palerme-Messine et enfin le pont ferroviaire sur le détroit de Messine. Pour les voyageurs, l'objectif est de mettre les principales villes du pays à moins de quatre heures et demie de Rome.



Structures du groupe Ferrovie dello Stato

Source : fsitaliane.it

Un plan ambitieux de développement du système européen ERTMS, au-delà des lignes à grande vitesse qui en sont déjà dotées, a été conçu et les premiers appels d'offres ont été organisés. Il vise à équiper 4 800 km de lignes à l'horizon 2035.



Gare de Lille Europe, France

Le service ferroviaire est divisé entre le service universel (le service public) et le service commercial (les « trains de marché »). Le service universel est subventionné tandis que le service commercial est financé par les seules recettes du trafic. Les régions exploitent les services publics, à l'exception des trains Intercity, dans le cadre d'un contrat du service. Le Fonds national pour le transport local a été institué en 2013 et alimente les participations financières de l'État aux services publics locaux, y compris ferroviaires. Son allocation selon le budget triennal 2022-2024 s'élève à environ cinq milliards d'euros par an, répartis entre les régions en fonction de leurs dépenses passées.

L'ouverture du marché des lignes régionales de voyageurs à la concurrence n'aura lieu que de façon très graduelle, Trenitalia (l'opérateur historique, appartenant au groupe Ferrovie dello Stato) ayant dans ces derniers temps réalisé un important renouvellement de son matériel roulant et conclu des contrats de gré à gré de longue durée avec plusieurs régions : par exemple avec la région autonome du Frioul-Vénétie julienne jusqu'en 2031 et avec le Latium jusqu'en 2032. Le Piémont a été la première région à ouvrir son marché, pour la desserte de l'aire métropolitaine de Turin, en 2018. Cependant c'est Trenitalia qui a obtenu la concession, son concurrent s'étant retiré de l'appel d'offres.

En revanche, le marché intérieur de la grande vitesse est ouvert à la concurrence depuis 2009, le nouvel entrant Nuovo Trasporto Viaggiatori (NTV, sous la marque Italo) venant concurrencer Trenitalia (sous

la marque Frecciarossa), d'abord sur le trajet très fréquenté Milan-Rome, allongé aujourd'hui de Turin à Salerne et complété d'autres connexions notamment entre Turin et Venise. Ce marché a connu un fort développement, la croissance du trafic ayant permis une baisse des péages et, par conséquent, une baisse des prix pour les voyageurs. La concurrence s'étend depuis 2023 à l'échelle internationale, Trenitalia exploitant des trains sur la ligne Milan-Paris via Lyon ainsi que sa concurrente la SNCF. Cette dernière envisage de desservir les lignes à grande vitesse Turin-Milan-Venise et Turin-Milan-Rome-Naples à partir de 2026. Trois opérateurs seront alors en concurrence : Trenitalia, Italo et la SNCF (sous sa marque low cost Ouigo). Par ailleurs, Trenitalia est présent sur le marché de la grande vitesse en Espagne sous la marque Iryo, détient l'activité de voyageurs de l'entreprise historique grecque OSE et est présent au Royaume-Uni sur un ensemble de services entre l'Écosse et Londres avec Avanti West Coast.

PAYS-BAS

Le réseau ferroviaire comprend 3 400 km de lignes (7 200 km de voies), intensément utilisées avec sur toutes les lignes au moins deux trains par heure et même dix dans la partie occidentale du pays (en faisant la somme des trains Intercité et des trains régionaux). Il est envisagé de passer à douze trains par heure sur les lignes les plus chargées. L'ensemble assure une couverture serrée de l'ensemble du territoire.

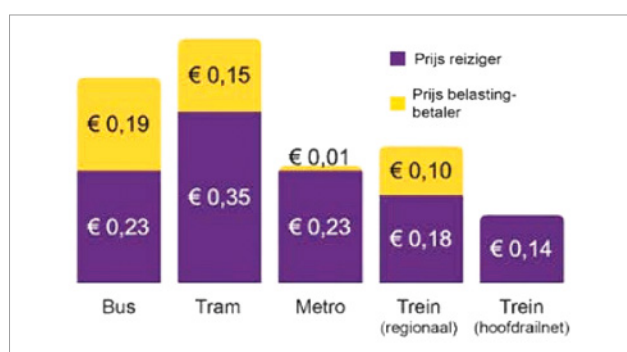


**Infrastructures
ferroviaires
et circulation
des trains, 2022**
(un trait représente
deux trains
par heure par sens)
Source : nieuws.ns.nl

Les lignes régionales susceptibles d’une gestion autonome ont été mises en concurrence (les concessions d’une durée de quinze ans ont été attribuées à l’allemand Arriva, suivi de Keolis et Transdev), et deux d’entre elles ont été intégrées au métro de Rotterdam. Plusieurs concessions sont multimodales, englobant train et bus. Le réseau national est en attribution directe à l’opérateur historique à capital public, Nederlandse Spoorwegen (NS).

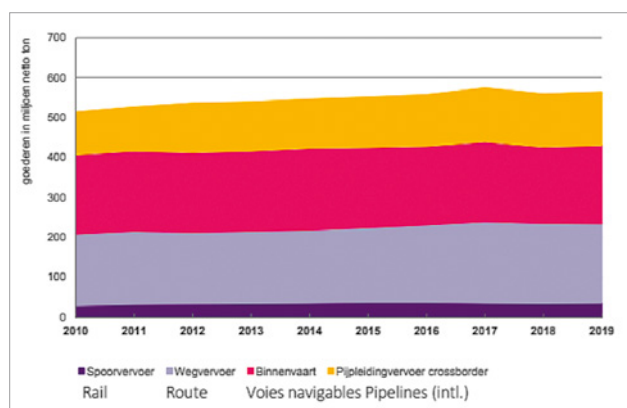
Le gestionnaire d’infrastructure Prorail est séparé des entreprises ferroviaires. Il relève du ministère

des infrastructures tandis que l’entreprise ferroviaire (NS) relève du ministère des finances. Pour soutenir le transport ferré, les subventions publiques vont essentiellement au gestionnaire d’infrastructure. Des subsides vont également aux provinces, qui mettent les concessions de trains régionaux en concurrence. Dans l’ensemble des transports publics, le taux de couverture des coûts par les usagers est de 55 % pour les bus, 70 % pour les trams, 64 % pour les trains régionaux, 96 % pour le métro et 100 % pour le réseau ferré principal (qui assure 95 % du trafic ferroviaire de voyageurs et dégage un résultat positif).



Couverture des coûts des transports collectifs, € / km
(prix pour le voyageur *reiziger* et pour le contribuable *belasting-belater*)
Source : *Moniteur des transports 2019* (ACM, 2021)

Si le trafic de voyageurs est particulièrement intense (avec 19 milliards de passagers-kilomètres par an pour une population de 17,5 millions d'habitants), le rail ne joue qu'un rôle limité pour le transport de fret, hormis la ligne dédiée (*Betuwelijn*) desservant le port de Rotterdam. La première entreprise ferroviaire pour le fret est la DB, qui a naguère pris le contrôle de la branche fret de l'opérateur historique NS. Pour autant, la route n'assure pas à elle seule l'essentiel des trafics du fait d'une utilisation très poussée de la voie d'eau.



Partage modal du transport de marchandises
Source : *Moniteur des transports 2019* (ACM, 2021)

La mise en place du système de circulation européen ERTMS est en cours. Elle requiert des financements importants, qui s'étaleront sur de nombreuses années.

L'application de la politique commune des transports et notamment du quatrième paquet ferroviaire montre une **divergence de fond** très nette entre le gouvernement néerlandais et la Commission européenne. Une large gamme de scénarios, allant du monopole public de l'exploitation ferroviaire au libre accès (*open*

access) intégral en passant par divers modèles de mise en concurrence, a été analysée par le gouvernement. Mais celui-ci entend attribuer à l'opérateur historique NS l'exploitation de l'ensemble du réseau national avant l'échéance de la fin de l'année 2023, conformément à un vote du Parlement (tandis que les transports régionaux sont attribués en concession et les transports internationaux de voyageurs ainsi que le fret sont en marché de service librement organisé, SLO). La commissaire européenne en charge des transports enjoint les Pays-Bas de procéder à une étude de marché pour déterminer si certains services pourraient être fournis sur une base commerciale (c'est-à-dire de manière rentable sans subvention) par d'autres opérateurs, « l'imposition d'obligations de service public »¹³ ne pouvant s'appliquer qu'en cas de défaillance du marché. Le gouvernement néerlandais considère que le système du réseau national est très intégré et a une efficacité d'ensemble (tout en dégageant – en tout cas jusqu'avant la crise de la covid – des résultats financiers positifs) que le découpage entre plusieurs entités aux gestions séparées dégraderait.

Outre les objections de la Commission européenne, plusieurs opérateurs étrangers ont porté plainte devant la justice néerlandaise pour demander une ouverture du marché du réseau national mais ont jusqu'à présent été déboutés. Toutefois, ceux-ci ont entretemps annoncé auprès du régulateur leur intention de mettre en place divers services librement organisés dans les années qui viennent, tant internationaux que nationaux.

POLOGNE

Le renforcement du transport par chemin de fer est un des objectifs de la politique européenne des transports, en particulier pour les qualités de ce mode en matière énergétique et environnementale. Le rail est une composante importante du système de transport polonais, surtout pour le transport de fret (avec une part de trafic de 22 % en termes de tonnes-kilomètres, contre 18 % pour la moyenne européenne). L'économie du pays a en effet conservé nombre d'industries lourdes (charbonnages, sidérurgie, chimie de base, etc.), utilisatrices du fer malgré une augmentation du transport routier. La Pologne est pour le trafic ferré de fret le deuxième pays de l'Union après l'Allemagne, et l'opérateur historique *Polskie Koleje Państwowe* (PKP, Chemins de fer polonais) le deuxième opérateur, derrière la DB.

13 - Selon les termes de la [lettre de la commissaire européenne en charge des transports](#), Mme Adina Valean, à la ministre néerlandaise, Mme Vivianne Heijnen, en date du 18 juillet 2022

| Transport de passagers | 2012 | 2022 | Transport de marchandises | 2012 | 2022 |
|---------------------------------|----------------|----------------|---------------------------|----------------|----------------|
| PKP Intercity | 43,90% | 58,31% | PKP Cargo | 60,25% | 39,36% |
| Polregio | 34,22% | 17,37% | Lotos Kolej | 8,21% | 9,08% |
| Koleje Mazowieckie - KM | 11,89% | 7,56% | Grupa DB Schenker | 5,43% | 5,28% |
| PKP SKM w Trójmieście | 4,70% | 3,76% | PKP LHS | 6,82% | 4,89% |
| Koleje Dolnośląskie | 0,00% | 3,43% | ORLEN KolTrans | 1,72% | 4,07% |
| Koleje Śląskie | 1,64% | 2,87% | Freightliner PL | 2,05% | 3,62% |
| Koleje Wielkopolskie | 0,59% | 2,24% | Grupa CTL | 6,69% | 3,18% |
| Łódzka Kolej Aglomeracyjna | 0,00% | 1,18% | T&C | 0,00% | 2,37% |
| Koleje Małopolskie | 0,00% | 1,16% | PUK Kolprem | 0,67% | 2,13% |
| Szybka Kolej Miejska - Warszawa | 1,45% | 1,12% | Pol-Miedź Trans | 1,95% | 1,65% |
| Warszawska Kolej Dojazdowa | 0,62% | 0,42% | Rail Polska | 1,77% | 1,81% |
| Arriva RP | 0,51% | 0,34% | Autres | 4,45% | 22,56% |
| Autres | 0,50% | 0,25% | | | |
| ENSEMBLE | 100,00% | 100,00% | TOTAL | 100,00% | 100,00% |

Évolution de la structure des entreprises ferroviaires sur le marché ferroviaire polonais, 2012-2022

Source : Calculs J. Burniewicz

Techniquement, le réseau polonais appartient à l'Europe occidentale puisqu'il est à l'écartement UIC, à l'exception d'une ligne vers l'Ukraine à l'écartement russe de 1520 mm.

Si le pays s'inscrit dans la politique et la législation de l'Union européenne, l'application du premier paquet ferroviaire n'a pas été sans difficulté. La Cour de justice européenne estima, à la suite d'une plainte de la Commission, que la séparation de l'infrastructure et des opérations ferroviaires, ainsi qu'une tarification de l'usage de l'infrastructure permettant son équilibre économique, n'étaient pas convenablement assurées. Le vote d'une nouvelle loi d'organisation du chemin de fer a résolu ce problème. Toutefois, la réforme ne se traduit pas par l'augmentation du trafic alors espérée. Depuis, l'adaptation de la loi polonaise aux évolutions successives du cadre communautaire (les paquets ferroviaires) fait l'objet d'un consensus politique intérieur, même si se manifestent quelques réticences à la venue de concurrents étrangers sur le marché du fer.

Le deuxième paquet visait principalement l'ouverture du transport international de marchandises et à terme l'interopérabilité technique des réseaux, avec en particulier l'installation – très coûteuse – du système européen de gestion du trafic ferroviaire ERTMS. Elle coûterait environ 4 milliards d'euros en Pologne. Le troisième paquet instaurait l'ouverture du marché pour les transports internationaux de voyageurs. Le quatrième paquet, enfin, comprenait deux piliers : d'une part la poursuite de l'ouverture des marchés des transports intérieurs, d'autre part une accentuation des efforts pour l'interopérabilité technique.

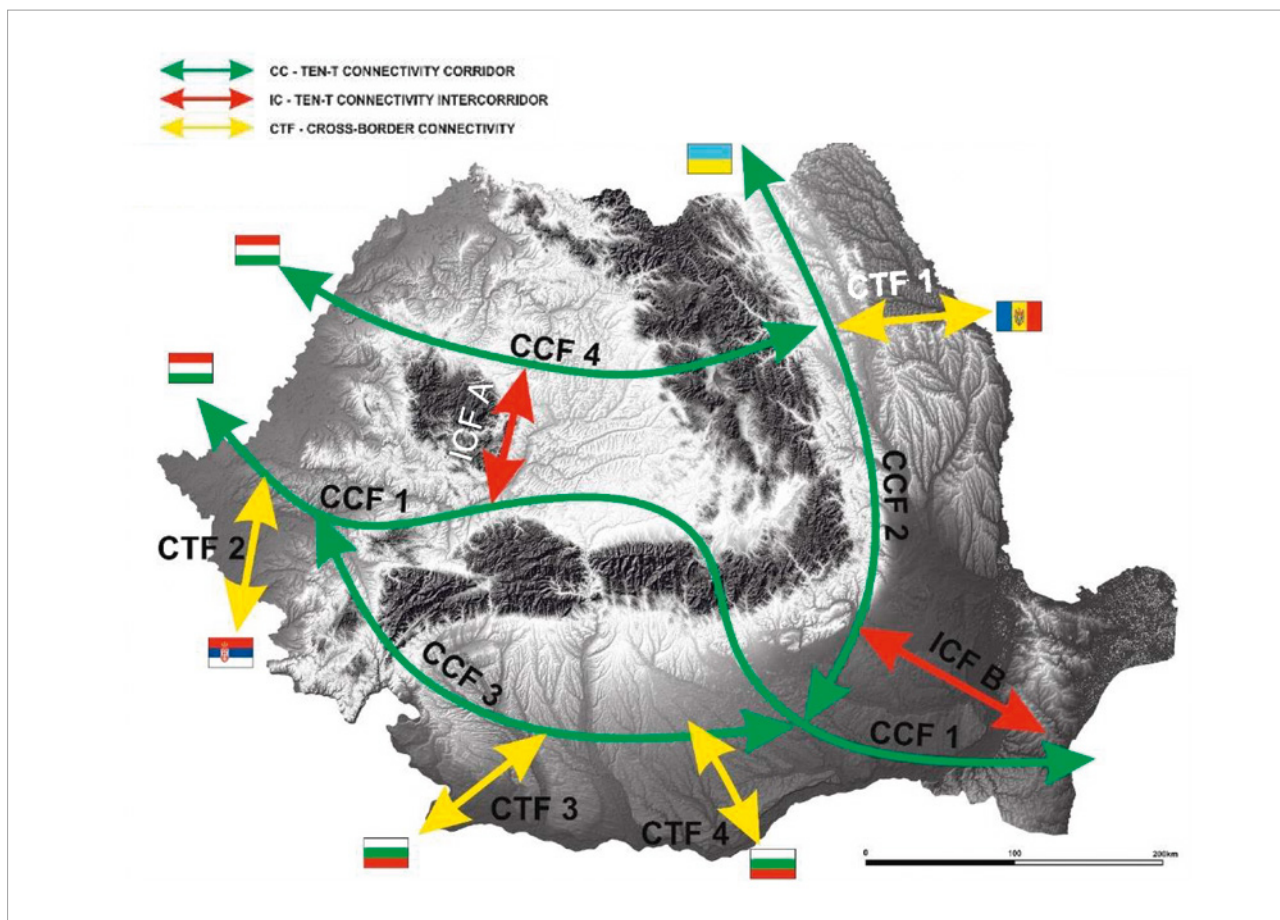
Au fil des ans et des ouvertures progressives des marchés, la liste des entreprises ferroviaires a fortement évolué. La part des entreprises étrangères dans le transport de voyageurs reste faible, tandis que plusieurs régions (voïvodies) ont créé leur entreprise. Pour le fret, la part du PKP a diminué et on note des participations étrangères chez certains des nouveaux entrants.

La tarification de l'infrastructure ferrée est en Pologne relativement modérée, ce qui est un soutien pour le rail, mais il convient que le gouvernement assure un bon entretien et une modernisation du réseau, passant par de lourds investissements. En matière de grande vitesse, l'option est d'utiliser des trains pendulaires (des Pandolino circulant à 160 km/h) sans construire de voie spécifique. D'importants travaux, avec un soutien substantiel des fonds européens, ont été réalisés, sans toutefois obtenir les effets attendus de croissance du trafic de voyageurs, la population marquant un fort attachement à l'automobile.

Enfin, les trois corridors ferroviaires européens touchant le territoire polonais (les corridors 5, 8 et 11) sont opérationnels.

ROUMANIE

En dépit de la fermeture de certaines lignes après la chute du régime socialiste, le réseau ferré roumain reste relativement dense. La désorganisation du système ferroviaire a été profonde pendant une vingtaine d'années et d'autres lignes sont devenues inopérables. Un programme de modernisation et de relance est maintenant mis en place.



Les corridors de connectivité ferroviaire en Roumanie

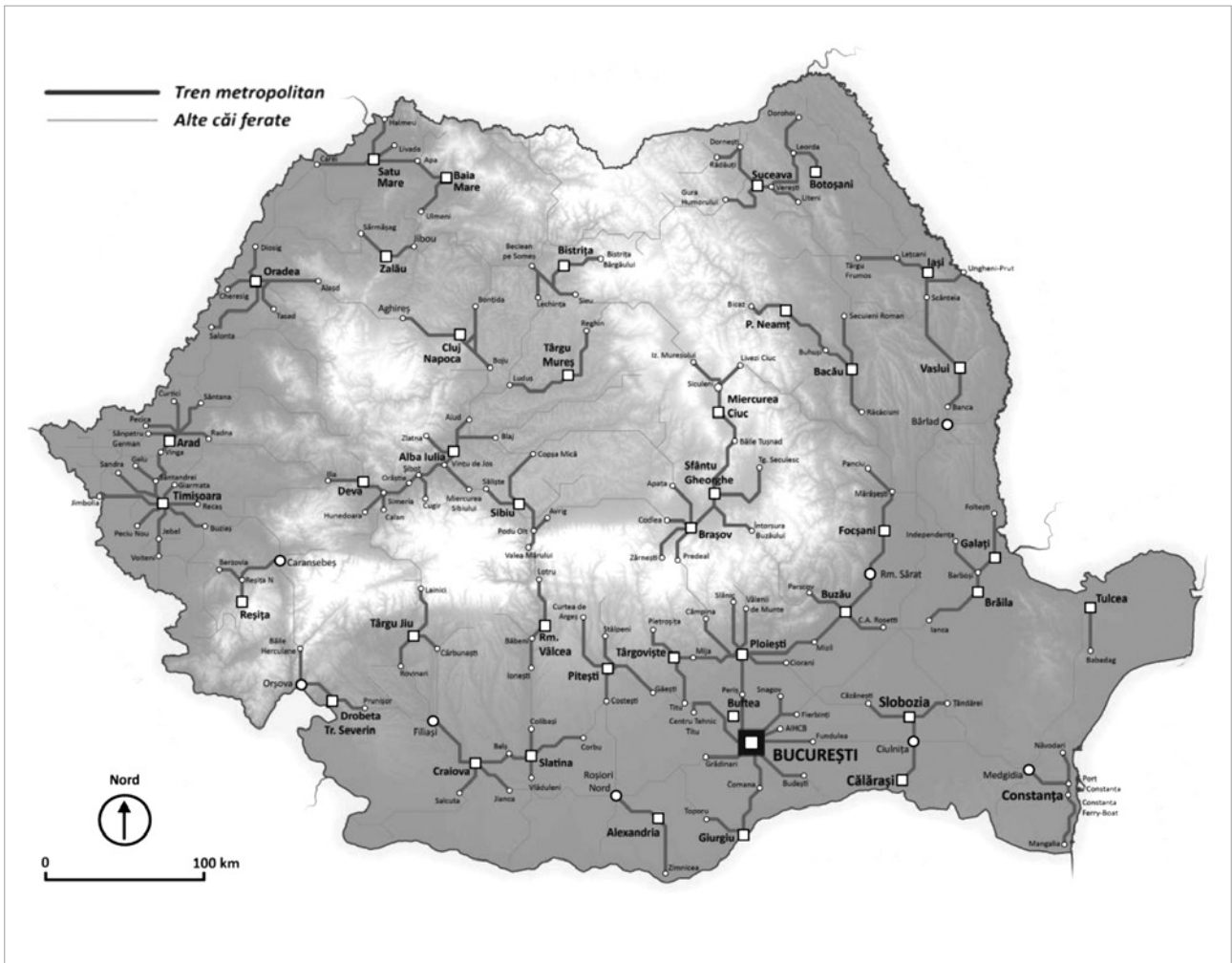
Source : [Programme d'investissement dans le développement des infrastructures de transport](#), pour la période 2021-2030, ministère des Transports et des infrastructures, 2021

En termes d'exploitation du réseau, l'entreprise historique Căile Ferate Române (CFR, Chemins de fer roumains) a été restructurée en 1998 et organisée en quatre filiales principales : CFR Călători, chargée du trafic de voyageurs, CFR Marfă, chargée du fret, CFR Infrastructură, gestionnaire de l'infrastructure du réseau ferré roumain et enfin Societatea Feroviară de Turism (SFT), qui exploite des trains touristiques. Une partie des lignes a été confiée en concession à des opérateurs privés. On compte à ce jour quarante opérateurs privés, cinq pour les passagers et 35 pour le fret.

Un cadre stratégique de développement a été fixé en 2016, avec un plan directeur pour le développement des grandes infrastructures à l'horizon 2030 (Master plan général de transport, MPGT), actualisé en 2021. Le financement des projets est planifié avec une substantielle contribution des fonds européens, dans le cadre du Plan national roumain pour la relance et la résilience (PNRR), du Programme opérationnel de transport (POT), du Mécanisme pour l'interconnexion en Europe (MIE 2.0) et enfin du budget national.

L'objectif est d'accroître l'accessibilité et la compétitivité des régions roumaines, en s'inscrivant dans le RTE-T. Le pays est en effet traversé par deux corridors ferroviaires transeuropéens, Rhin-Danube et Orient-Méditerranée orientale, quatre corridors de connectivité européens et enfin deux « inter-corridors » de liaison.

De fait, le réseau est hiérarchisé selon trois niveaux. Le niveau primaire correspond pour l'essentiel au noyau central du RTE T, le niveau secondaire aux autres lignes du RTE-T global et enfin le niveau tertiaire aux autres lignes ferrées. La vitesse moyenne des trains roumains reste très faible, du fait du mauvais état de l'infrastructure. Le chantier de modernisation est lent, mais est guidé par des objectifs stratégiques ambitieux. Il comprend tout à la fois le renouvellement des voies, l'électrification, le doublement de lignes uniques, la remise en état de gares, viaducs et tunnels. On envisage ensuite une expansion du réseau (à partir de 2030 ?).



Projets de chemins de fer métropolitains

Source : [Programme d'investissement dans le développement des infrastructures de transport](#), pour la période 2021-2030, ministère des Transports et des infrastructures, 2021

À terme, la construction d'une ligne à grande vitesse (Constanța-Bucarest-Budapest) le long du corridor Rhin-Danube est envisagée, dans une perspective européenne, tout comme l'adoption du système de gestion du trafic ERTMS visant à une meilleure interopérabilité.

Le phénomène aujourd'hui le plus frappant, en termes d'urbanisation et de mobilité, est **le développement métropolitain** (urbanisation intensive et étalement urbain), déclenché dans les années 1990, après la chute du régime socialiste, avec un écart de près de trente ans par comparaison avec les pays d'Europe occidentale. Il procède d'une part de l'instauration de la liberté du choix de l'emploi dans d'autres unités administratives que celle de la résidence et d'autre part de la motorisation massive des ménages. La construction de logements dans des zones mal desservies par les transports publics entraîne une

dépendance à l'automobile, avec ses conséquences bien connues : congestion des routes, pollution, dégradation de l'espace public, etc. Il faut maintenant développer des transports adaptés aux déplacements pendulaires dans les Aires urbaines fonctionnelles des grandes villes, notamment des transports métropolitains ferroviaires, en alternative à l'automobile.

ROYAUME-UNI

Si l'OPSTE ne compte pas à ce jour d'expert britannique, le cas anglais fait ici l'objet d'une fiche de synthèse. La méconnaissance de ce cas est courante, et l'on voit que la situation n'est pas aussi caricaturalement « ultralibérale » qu'il est souvent dit. On constate également que, pour l'adapter à son environnement social, économique et politique, le système ferroviaire est périodiquement recomposé par les pouvoirs publics.

Les vicissitudes des chemins de fer anglais*

Le réseau britannique a été unifié à la suite de la Seconde Guerre mondiale par la nationalisation de 1948 regroupant en particulier les quatre principales compagnies privées (les « *Big Four* ») et donnant naissance à British Railways. L'entreprise a connu ensuite un développement médiocre lié notamment à la faiblesse des investissements de modernisation comme de capacité.

En 1994, sous le gouvernement de John Major, une réforme radicale fondée sur la privatisation de l'ensemble du système décida de la vente de toute l'infrastructure ferroviaire à l'entreprise Rail Track, monopole privé. Toutefois, à la suite de plusieurs accidents graves dus à un défaut d'entretien du réseau, l'infrastructure fut renationalisée en 2002 par sa reprise par une société à capitaux d'État sans but lucratif, Network Rail.

À la même époque, l'opérateur historique British Rail fut démantelé et remplacé par une quinzaine de nouveaux entrants. Deux dispositifs coexistaient alors : les entreprises ferroviaires étaient agréées par l'autorité de régulation (et non par l'État ni par des autorités organisatrices locales) et mises en concurrence directe sur les

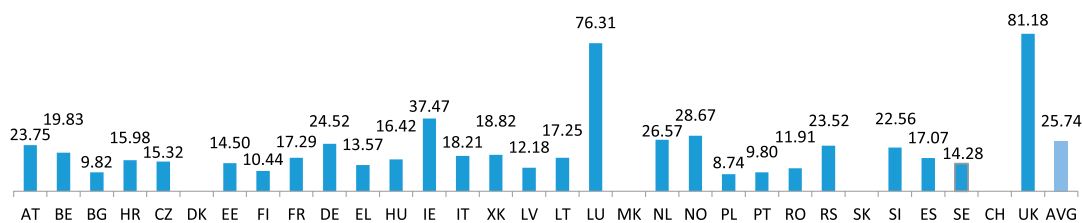
grandes lignes (*open access*) ; pour les trains régionaux, elles recevaient du *Rail Regulator* des licences d'exploitation exclusive (sur un périmètre et pour un temps donné).

Pour autant, face à l'augmentation des soutiens financiers publics jugés peu efficaces, en 2021 fut décidée une reprise de l'ensemble de l'organisation par une entreprise publique, Great British Railways. Celle-ci fixera prochainement les services et les tarifs mais confiera les opérations à des entreprises privées mises en concurrence. L'objectif est de combiner la vision à long terme et la cohérence d'une autorité publique centrale et les gains de productivité que doit susciter la mise en concurrence.

Depuis les années 1990, l'activité ferroviaire en Angleterre a notablement augmenté, tant pour le fret que pour les voyageurs, bien que les tarifs pour les usagers soient les plus élevés en Europe (les services publics – PSO – ne sont pratiquement pas subventionnés).

* NB : l'Écosse, le Pays de Galles et l'Irlande du Nord gèrent aujourd'hui leur propre réseau ferré.

Passenger railway undertakings' revenues per passenger-km (in Eurocent)



Recettes des entreprises ferroviaires par passager-kilomètre
(en centimes d'euro)

Source : Eleventh Annual Market Monitoring Report, IRG Rail, 2023.

SUISSE

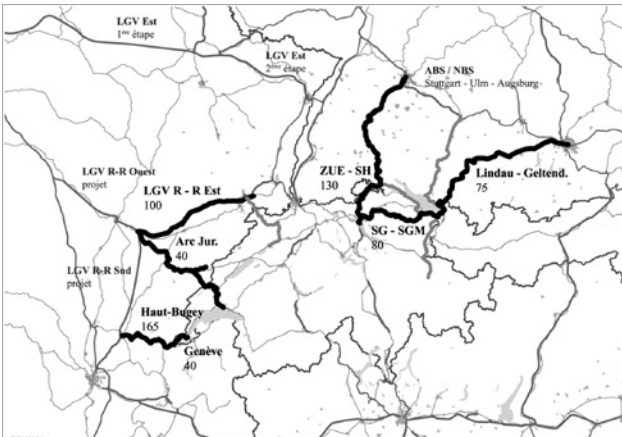
Sans en être membre, la Suisse a depuis 1999 conclu avec l'Union européenne des accords bilatéraux permettant notamment le développement des échanges et des transports. La Suisse est ainsi traversée par deux corridors du RTE-T (les corridors Rhin-Alpes et Mer du Nord-Méditerranée). En outre le pays participe aux travaux de l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (*European Union Agency for Railways*) et souhaite y adhérer.

Dans ce cadre, la Suisse accepta de lever certaines

contraintes touchant le transport routier de marchandises (le poids maximal des poids lourds était alors fixé à 28 tonnes) mais, après la votation de l'« initiative des Alpes »¹⁴, lança la construction de trois tunnels ferroviaires (le Gothard, le Lötschberg et le Ceneri, aujourd'hui tous en service) destinés à limiter le transit routier Nord-Sud à travers le pays. Une redevance poids-lourds liée aux prestations (RPLP) ainsi qu'une interdiction de circuler la nuit (entre 22h et 5h) et le dimanche ont permis de renforcer cette mesure.

14 - L'initiative populaire fédérale « pour la protection des régions alpines contre le trafic de transit » est une initiative populaire suisse approuvée le 20 février 1994 qui propose précise dans la Constitution fédérale, que « la Confédération protège la zone alpine contre les effets négatifs du trafic de transit » et accorde la priorité au rail pour ce trafic de transit.

Selon les mêmes accords, elle est ouverte aux transports ferrés internationaux de voyageurs, y compris en contribuant au financement des travaux d'infrastructure nécessaires hors de son propre territoire. Ces liaisons sont organisées en coopération avec l'opérateur du pays voisin (par exemple à travers Lyria, filiale de la SNCF et des Chemins de fer fédéraux suisses – CFF – pour les relations avec la France).



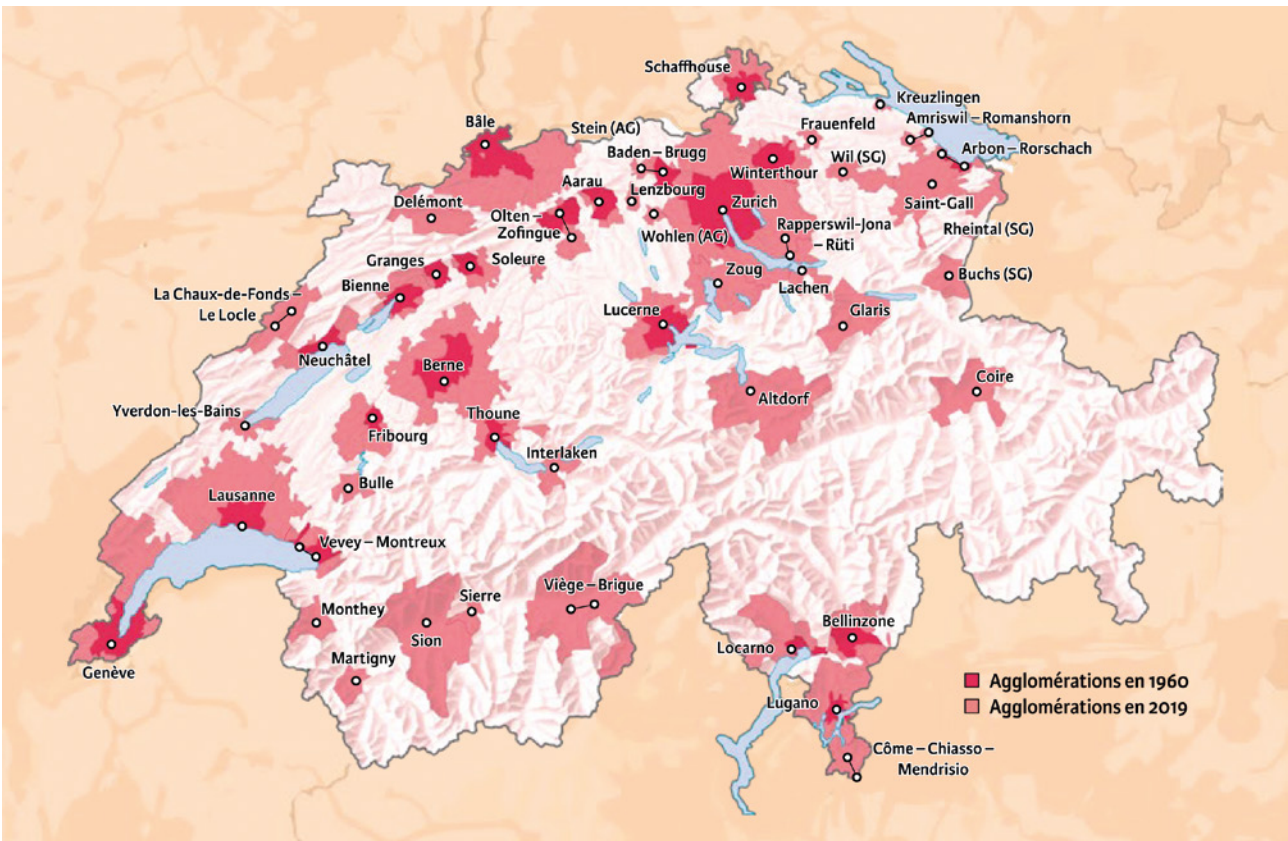
Raccordement au réseau européen des trains à haute performance

Source : [Message relatif à la loi fédérale sur le raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau européen des trains à haute performance](#), 2005 (FF 2004 3531)

Ces dispositions favorisant les relations internationales ne remettent pas en cause les spécificités du réseau suisse. Le réseau maillé est exploité de façon très intense, selon le principe du cadencement et des correspondances optimisées. Il n'a pas été ajouté de lignes à grande vitesse au réseau traditionnel, compte tenu de la difficulté de leur insertion dans le territoire et des distances modestes entre villes principales, malgré la mobilisation de groupes d'intérêts cherchant à doubler la part modale du rail en Suisse en augmentant la vitesse sur de nouvelles lignes est-ouest et nord-sud (croix fédérale de mobilité).

À l'échelle locale, les chemins de fer sont aujourd'hui confrontés à l'évolution des pratiques d'habitat et de déplacement de la population, avec l'étalement des métropoles et l'allongement des **déplacements pendulaires**, de plus en plus effectués en train. Il faut dès lors augmenter l'offre de transport, ce qui a été l'objet du Fonds d'investissement ferroviaire (Fif) et des étapes d'aménagement 2025-2035 pour l'augmentation des capacités pour les voyageurs et le fret.

Cet étalement s'effectue parfois au-delà de la frontière, dans les agglomérations de Genève, Bâle, Zürich et du Tessin.



Principales agglomérations, 1960-2019

Source : Die Volkswirtschaft / La Vie économique, 14 juillet 2020

C'est ainsi qu'a été mis en place le réseau express régional **Léman express**, à cheval entre la Suisse et la France, coordonné par Lémanis, filiale commune aux deux exploitants, les CFF et la SNCF. Cette offre associant six lignes est un succès, le nombre de voyageurs quotidiens est passé de 50 000 à 70 000 entre l'été 2022 et février 2023 et déjà se pose la question de son renforcement.

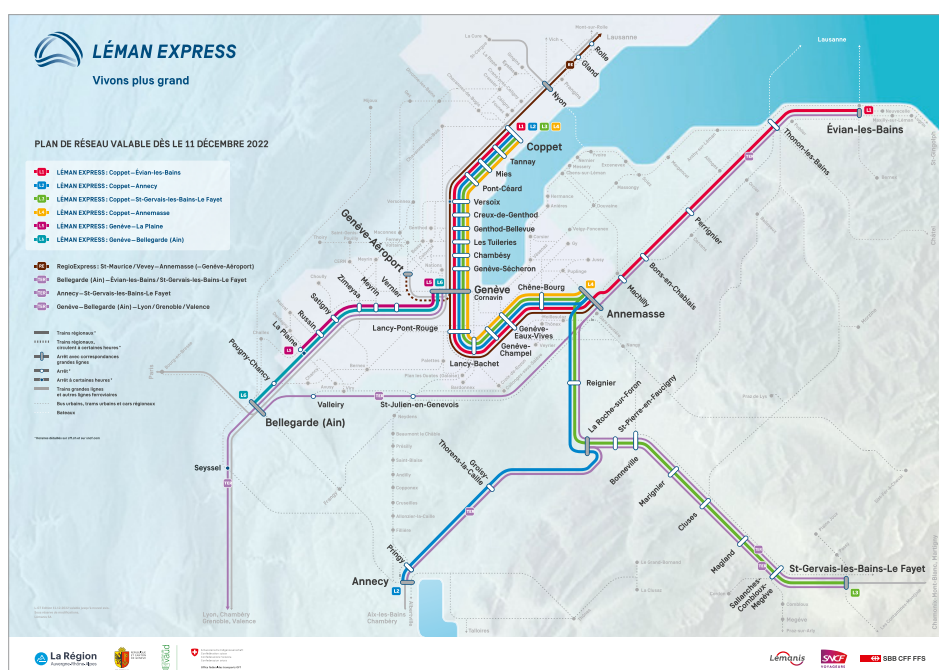
Pour ce qui concerne les relations avec l'Union européenne et sa politique commune des transports, la Suisse a su adapter et adopter - « de manière pertinente » selon les termes de l'Office fédéral des transports - les trois premiers paquets ferroviaires.

Le quatrième paquet se subdivise entre un volet technique qui est déjà mis en œuvre pour l'essentiel (la Suisse est le premier pays d'Europe en termes de taux d'équipement de ses voies avec le système de gestion des trains ERTMS et le Parlement a voté les dernières modifications nécessaires de la loi sur les chemins de fer en septembre 2023) et un volet de gouvernance. Celui-ci pose des problèmes de fond à ce jour non résolus, notamment depuis l'échec de l'Accord institutionnel entre la Suisse et l'UE. Le système ferroviaire est considéré par la population comme un atout collectif dont il faut préserver l'efficacité spécifique (un réseau maillé géré selon le principe général du cadencement et de l'optimisation des correspondances). Les sillons sont attribués à partir de l'horaire établi par les gestionnaires d'infrastructure par le Service suisse d'attribution des sillons. Ce système, issu du premier paquet ferroviaire, permet une certaine concurrence qui a permis à des acteurs

régionaux d'étendre la couverture géographique de leur offre. Toutefois, un détachement et une mise en concurrence complète sont perçus comme une menace de dégradation de la cohérence de l'ensemble et de sa performance. Plusieurs trains internationaux (EC, ICE et TGV) pénètrent le territoire helvétique. Lors de retard, ils désorganisent les correspondances et diminuent la capacité des lignes, devant circuler avec des slots horaires différents. Les moins ponctuels s'arrêtent du reste désormais à la frontière.

La question a en outre **une dimension industrielle**. Après avoir fortement amélioré l'interopérabilité de son réseau (en mettant certaines lignes métriques au standard international et en mettant en place l'ERTMS), la Confédération entend poursuivre la mise en place de procédures d'homologation et de normalisation communes, notamment pour préserver son industrie du matériel ferroviaire fortement exportatrice et ne pas devenir un îlot.

Enfin, l'adoption du quatrième paquet dans son ensemble supposerait des modifications législatives dont certaines sont vécues comme l'amoindrissement de la souveraineté du peuple et de la capacité du pays d'organiser le système pour le bien commun. Ces droits s'exercent intensivement selon des procédures de démocratie directe (votations fédérales et cantonales), face à des décisions irréversibles prises ailleurs. Pour continuer de se développer, le chemin de fer a en effet besoin de financements publics importants, et l'opinion suisse ne veut pas que ceux-ci soient soumis au contrôle des aides d'État par l'Union européenne.



Léman Express
Source : Réseau
du [Léman Express](#)

Les publications de l'OPSTE antérieures à 2020 sont disponibles sur le site du ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires (www.ecologie.gouv.fr/observatoire-des-politiques-et-strategies-transport-en-europe)

1. Mars 2000 [Constitution et finalités de l'observatoire - Événements marquants dans le domaine des transports dans les pays européens](#)
2. Décembre 2000 [Les autorités organisatrices des transports de personnes dans les agglomérations](#)
3. Juin 2002 [Le fret ferroviaire](#)
4. Octobre 2002 [Les événements marquants en 2001 - Les charges fiscales et sociales dans le transport routier de marchandises en Europe](#)
5. Février 2002 [Transport et environnement](#)
6. Juillet 2002 [Travaux de prospective](#)
7. Décembre 2002 [Les événements marquants en 2002](#)
8. Mai 2003 [Délocalisation des entreprises de transport](#)
9. Octobre 2002 [Le transport maritime, un avenir pour l'Europe](#)
10. Décembre 2003 [Les événements marquants en 2003](#)
11. Mai 2004 [Restructurations des entreprises de transport](#)
12. Septembre 2004 [Les événements marquants en 2004](#)
- 13 et 14. Avril 2005 [Le transport intermodal en Europe](#)
15. Septembre 2005 [Les événements marquants en 2005](#)
16. Janvier 2006 [Les stratégies aéroportuaires](#)
17. Juin 2006 [Le dialogue social en Europe](#)
18. Novembre 2006 [Les événements marquants en 2006](#)
19. Mai 2007 [Les opérateurs de transport urbain et interurbain de voyageurs](#)
20. Octobre 2007 [Les événements marquants en 2007](#)
21. Février 2008 [Mobilité et effet de serre](#)
22. Septembre 2008 [L'emploi dans les transports en Europe](#)
23. Janvier 2009 [Les événements marquants en 2008](#)
- 24 et 25. Nov. 2009 [La logistique en Europe - Les nouveaux opérateurs de fret ferroviaire](#)
26. Novembre 2010 [Les TGV en Europe](#)
27. Mai 2011 [Les modes de transport doux en Europe](#)
28. Juin 2011 [Les effets de la crise économique sur le système de transport](#)
29. Octobre 2011 [Les événements marquants en 2009-2010](#)
30. Avril 2012 [La recherche en transport dans les pays d'Europe](#)
31. Septembre 2012 [Mécanismes d'incitation à la diffusion de véhicules automobiles propres](#)
32. Novembre 2012 [Des événements marqués par la crise](#)
33. Janvier 2013 [Le cabotage maritime en Europe](#)
34. Mai 2013 [La planification des infrastructures de transport](#)
35. Octobre 2013 [Les événements marquants 2013](#)
36. Février 2014 [Les nouvelles mobilités et la ville intelligente](#)
37. Juin 2014 [La logistique urbaine](#)
38. Octobre 2014 [Les événements marquants en 2014 crise et innovation](#)
39. Mars 2015 [Intégration et diversité des chemins de fer en Europe](#)
40. Juillet 2015 [Les nouvelles mobilités](#)
41. Janvier 2016 [Fonctionnement et dysfonctionnement du transport routier de marchandises en Europe](#)
42. Juillet 2016 [Les événements marquants en 2015 - 2016](#)
43. Août 2016 [Transports et émissions de gaz à effet de serre](#)
44. Juin 2017 [Les nouvelles mobilités interurbaines de voyageurs](#)
45. Octobre 2017 [Les événements marquants en 2016-2017 le caractère constant du système de transport en Europe, c'est le changement !](#)
46. Janvier 2018 [La soutenabilité financière des transports collectifs de voyageurs](#)
47. Avril 2018 [De la diversité des politiques de transport en Europe et de leurs effets](#)

Les bulletins de l'OPSTE postérieurs à 2020 sont disponibles sur le site internet de TDIE (www.tdie.eu)

1. Juin 2020 [Un nouveau départ pour l'OPSTE](#)
2. Décembre 2020 [Les petites lignes ferroviaires en Europe](#)
3. Mars 2021 [Crise du Covid-19 et transports en Europe](#)
4. Septembre 2021 [De la crise de la Covid aux plans de relance enjeux et conséquences sur les transports](#)
5. Septembre 2022 [Programmation et financement des infrastructures de transport en Europe un état des lieux](#)

QUELS SYSTÈMES DE TRANSPORTS POUR UNE MOBILITÉ DURABLE ?

Les perspectives d'évolution des systèmes de mobilité portent aujourd'hui de multiples espoirs de progrès, fondés sur les mutations technologiques, la volonté de relever le défi de la transition énergétique, et la conviction que la mobilité est un droit. La mobilité, c'est la vie !

Entre prospective et réponse aux besoins du quotidien, la politique des transports vit aujourd'hui des mutations très rapides et plus profondes qu'il n'y paraît. TDIE propose un engagement collectif pour penser les politiques publiques du transport de demain.

Qualité de service, intermodalité, équité territoriale, efficacité énergétique, sûreté, les attentes des usagers à l'égard des acteurs publics et privés qui concourent à la mise en œuvre des systèmes de transport sont de plus en plus exigeantes.

Trois défis bouleversent en profondeur l'économie des transports

Le premier est porté par la révolution numérique, qui remet en cause notre façon de penser, organiser et produire la mobilité. Le rythme des mutations est très rapide. Il donne aux nouveaux acteurs de la mobilité une place de plus en plus importante dans l'économie du transport. Le deuxième est colossal : comment le secteur des transports parviendra-t-il à atteindre les objectifs de l'accord de Paris ? Ses émissions de gaz à effet de serre continuent à croître. La mobilisation collective nécessite un engagement politique de premier ordre afin d'encourager une évolution des comportements, favoriser la R&D,

développer les innovations industrielles, et mobiliser les financements nécessaires à l'entretien, à l'adaptation et à la modernisation de nos réseaux.

Enfin, de nombreuses responsabilités de l'État en matière de transport ont été décentralisées. C'est une bonne chose : les politiques de transport public sont portées par des autorités locales plus proches des besoins de nos concitoyens et des dynamiques économiques de nos territoires. Mais l'État conserve une mission et une responsabilité fondamentales : porter une vision pour l'avenir, définir des orientations et proposer un cadre pour fédérer les stratégies des acteurs publics et privés qui concourent au bon fonctionnement des systèmes de transport.

Un effort collectif pour penser les politiques publiques du transport de demain

Relayer les questions de prospective, éclairer les débats préparatoires aux orientations politiques, au niveau national comme au niveau européen, rendre compte des préoccupations des professionnels et des autorités organisatrices, ce sont les objectifs du think tank TDIE depuis 2001.

TDIE – Transport développement intermodalité environnement –

est une association pluraliste coprésidée par **Philippe Duron**, ancien député du Calvados, et **Louis Nègre**, ancien sénateur des Alpes-Maritimes. TDIE rassemble professionnels et acteurs institutionnels du monde des transports de voyageurs et de marchandises pour faciliter une réflexion collective sur les questions de financement, de planification, et d'évaluation des politiques de transport, mobilité et logistique. TDIE a vocation à éclairer les débats et les questionnements concernant les infrastructures et la mobilité : pour ses adhérents, attentifs aux orientations portées par les pouvoirs publics, et pour les pouvoirs publics, de niveau national, régional ou départemental, attentifs aux préoccupations des professionnels des transports et des usagers.

Contact :

01 44 13 31 80

secretariat@tdie.eu

www.tdie.eu

Twitter : [@tdiethinktank](https://twitter.com/tdiethinktank)

LinkedIn : [tdie-think-tank](https://www.linkedin.com/company/tdie-think-tank)



9, rue de Berri - 75008 Paris

Tél. : 01 44 13 31 80

www.tdie.eu