



Le financement (de la décarbonation) des infrastructures dans un contexte d'incertitude

Synthèse de conférence

Université Paris Dauphine-PSL, 14 novembre 2022



Dauphine | PSL 
CHAIRE GOUVERNANCE
ET RÉGULATION

Conférence organisée par la Chaire Gouvernance et Régulation

Le 14 novembre 2022



Synthèse n°76
Université Paris Dauphine-PSL

Le financement (de la décarbonation) des infrastructures dans un contexte d'incertitude

Intervenants

Éric Brousseau | Directeur scientifique, Chaire Gouvernance et Régulation & Club des Régulateurs, Université Paris Dauphine-PSL

Gaël Callonnec | Économiste, Direction Exécutive Prospective et recherche, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

Patrice Geoffron | Professeur d'économie, Université Paris Dauphine-PSL, LEDa

Juan José Montero Pascual | Directeur pôle Transport, Florence School of Regulation

Catherine Galano | Associate Director, bureau de Paris, Cabinet Frontier Economics

Christophe Boutin | Délégué général, Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes (ASFA)

Jordan Cartier | Secrétaire général, Autorité de Régulation des Transports (ART)

Nicolas Deloge | Directeur des réseaux d'électricité et de gaz naturel, Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

Alain Quinet | Directeur général exécutif Stratégie et Affaires Corporate, SNCF Réseau

Blaise Rapior | Directeur général adjoint, VINCI Autoroutes

Sommaire

Introduction

Éric Brousseau | Université Paris Dauphine-PSL.....6

Financer la décarbonation : une perspective d'ensemble

Les besoins de financement de la décarbonation (4 scénarios)

Gaël Callonnec | Économiste, Direction Exécutive Prospective et recherche, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).....7

Echanges avec la salle.....10

Décarbonation : quelle valeur assurantielle cachée ?

Patrice Geoffron | Professeur d'économie, Université Paris Dauphine-PSL, LEDa.....12

Decarbonising energy and mobility

Which financial tools to fund the greening of infrastructures?

Juan José Montero Pascual | Directeur pôle Transport, Florence School of Regulation.....14

Barrières à la décarbonation et besoin d'intervention pour les dépasser

Catherine Galano | Associate Director, bureau de Paris, Cabinet Frontier Economics.....18

Table ronde : La régulation et les opérateurs au défi du financement de la transition énergétique

Christophe Boutin | Délégué général, Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes (ASFA)

Jordan Cartier | Secrétaire général, Autorité de Régulation des Transports (ART)

Nicolas Deloge | Directeur des réseaux d'électricité et de gaz naturel, Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

Alain Quinet | Directeur général exécutif Stratégie et Affaires Corporate, SNCF Réseau

Blaise Rapior | Directeur général adjoint, VINCI Autoroutes.....21

La Commission européenne estime que la transition énergétique requerra des investissements annuels de l'ordre de 370 milliards d'euros tout au long de la décennie 2020, soit un peu plus de 2,5 points de PIB. Par ailleurs, 70 % de ces investissements devront être financés par le secteur privé, c'est-à-dire les usagers et l'appareil productif. Dans une optique de décarbonation, une large part de ces investissements concernera les infrastructures des secteurs régulés, en particulier l'énergie et les transports, l'objectif étant d'améliorer leur bilan carbone et la résilience de l'existant.

La conférence s'intéressera aux besoins de financement et aux outils à envisager pour y répondre, tant financiers que réglementaires, la régulation consistant précisément à mettre en place des cadres de rémunération des investissements à la fois protecteurs des investisseurs et garants de l'intérêt général.

Introduction

Éric Brousseau | Directeur scientifique, Chaire Gouvernance et Régulation & Club des Régulateurs, Université Paris Dauphine-PSL

Les derniers chiffres publiés à l'occasion de la COP27 montrent une relative stabilité des émissions mondiales de carbone depuis 2015. La trajectoire n'est cependant pas la bonne. De la même façon, au sein de l'Union européenne, qui n'est que le troisième émetteur mondial, la France fait figure de relativement bonne élève, mais ses performances restent néanmoins en deçà de nos objectifs de décarbonation au regard de nos engagements internationaux. En dépit, d'une baisse de 0,6 % des émissions totales en 2021, les secteurs du transport et de l'énergie affichent quant à eux des émissions en hausse, respectivement de 7 et 8 %. Il reste donc beaucoup à faire dans ces deux industries.

Les technologies qui permettent la décarbonation de ces secteurs — qu'il s'agisse des énergies renouvelables ou de la mobilité électrique — sont des technologies de coûts fixes, avec des capex très supérieurs aux opex. Un immense effort d'investissement est donc nécessaire, d'autant que de nouvelles capacités sont également indispensables, par exemple en matière de production électrique. Il faut aussi continuer à développer la technologie et renouveler les processus de production, d'où des besoins en investissements colossaux.

Dans le même temps, ces efforts d'investissement s'imposent dans le contexte d'un choc négatif de croissance et d'évolution peu favorables des recettes fiscales (tant du fait du ralentissement économique que de la baisse mécanique de certaines ressources comme la TIPP), générant une tension sur les capacités de financement publiques et privés. Il faut ajouter à ces perspectives la tendance à la hausse du coût global de l'énergie et l'instabilité du contexte géopolitique.

Tous ces éléments justifient qu'on s'intéresse aux modalités possibles de financement des investissements requis par la nécessité de la décarbonation, en tenant compte des fortes incertitudes macroéconomiques et de la multitude des risques marquant la période.

Financer la décarbonation : une perspective d'ensemble

Les besoins de financement de la décarbonation

(4 scénarios)

Intervenant : Gaël Callonnec | Économiste, Direction Exécutive Prospective et recherche, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

L'ADEME ont élaboré quatre scénarios de transition énergétique, chacun misant plus ou moins sur la sobriété et le progrès technologique :

- « la génération frugale » (S1),
- « les coopérations territoriales » (S2),
- « les technologies vertes » (S3),
- « le pari réparateur » (S4).

L'indispensable transition énergétique

S1 parie essentiellement sur la sobriété, l'efficacité énergétique, la relocalisation des activités et la décentralisation de la gouvernance (réduction des trajets domicile-travail), dans le but de limiter les émissions de gaz à effet de serre. Ce faisant, il mise sur la contraction de la production industrielle et de biens manufacturés. En 2050, on y produit moitié moins que dans le tendanciel au même horizon : les véhicules en circulation sont moitié moins nombreux grâce à l'autopartage, au développement des transports en commun et au report modal ; on limite la construction neuve dans le résidentiel comme dans le tertiaire (avec le développement du télétravail).

À l'inverse, S4 mise assez peu sur la sobriété énergétique et principalement sur des investissements de substitution capital/énergie et quelques technologies qui ne sont pas encore considérées comme matures – par exemple la capture et le stockage du CO2.

Quelles conséquences économiques ?

S1 a pour conséquences économiques une baisse globale de l'investissement de l'économie française, puisque la hausse des investissements d'efficacité énergétique est plus que compensée par la réduction des investissements liés à la diminution de la production manufacturière.

Dans S4, qui est le tendanciel d'aujourd'hui, il y a peu de changement de comportement. Les économies d'énergie sont principalement engendrées par des investissements de substitution.

Dans S1 et S2, la demande d'énergie baisse de moitié, ce qui nécessite une modification radicale de nos modes de vie et nos systèmes productifs. La part des énergies renouvelables dans le mix varie entre 88 % dans S1 et 70 % dans S4, contre 15 % aujourd'hui. Le gaz est décarboné, à condition d'en réduire la demande de moitié du fait du potentiel existant. La demande de carburant liquide s'effondre.

Les coûts de l'électricité restent relativement stables, et ils diminuent même dans S2. De fait, selon les estimations de RTE, le coût unitaire de production de certaines énergies renouvelables est déjà inférieur à celui du nucléaire. En outre, le mix étant pratiquement complètement décarboné, plus ou moins de nucléaire ou plus ou moins d'éolien offshore n'a pratiquement pas de conséquence sur le coût de production et le prix de vente de l'électricité.

Quels besoins de financement ?

Pour évaluer les besoins de financement, l'ADEME a réalisé un bouclage macroéconomique, car la transition implique une substitution capital/énergie (investissement d'efficacité énergétique dans le bâtiment), des transferts intersectoriels (de la route vers le rail) et des efforts de sobriété. En l'occurrence, les transferts intersectoriels auront une incidence à la fois sur l'emploi, sur les importations et sur l'investissement. La variation de l'emploi rétroagira sur la consommation et la sobriété et celle des importations influencera la balance commerciale. Or, le PIB étant la somme de l'investissement, de la consommation et de la balance commerciale, il sera nécessairement impacté par la transition et il rétroagira à son tour sur la demande et sur l'investissement.

Si l'on introduit dans ce modèle macro-économique dit 3ME (modèle multisectoriel en équilibre général) les différentes mesures prévues pour actionner les leviers de réduction des gaz à effet de serre, il apparaît qu'à terme, aucun des scénarios de transition énergétique n'engendre de récession par rapport au niveau actuel d'activité économique. Au contraire, la transition favorise une hausse de l'activité par la substitution rentable des énergies fossiles importées par des énergies renouvelables produites localement, par la substitution des produits manufacturés (intensifs en CO₂ et importés) par d'autres biens et services locaux et par des investissements rentables d'efficacité énergétique pour les ménages et les entreprises.

Par ailleurs, les besoins d'investissements verts sont contrastés d'un scénario à l'autre : < 40 milliards d'euros en 2021, 82 milliards dans S1 et près de 120 milliards dans S4, essentiellement réalisés par le secteur privé et les ménages.

Après bouclage macro-économique, il ressort que le montant global est inférieur au tendanciel. Il ne devrait donc pas y avoir de tension sur le marché des capitaux.

En outre, les besoins de financement ne sont pas très élevés dans S1 et S2 (0,9 % du PIB actuel). En revanche, ils vont croissant dans S3 et S4. Dans ce dernier, en effet, la demande d'énergie finale estimée est proche du tendanciel (113 Mtep vs 101,6 dans le tendanciel), de même que le nombre de véhicules en circulation, le nombre de constructions neuves et l'indice de production industrielle. Le S4 est donc une sorte de business as usual décarboné à coup de hautes technologies. C'est aussi le scénario qui coûterait le plus cher.

Le sujet le plus sensible concerne les dépenses publiques, lesquelles rétroagiront sur la demande de capital, donc les taux d'intérêt réels, le coût du capital et l'investissement. En l'occurrence, S1 requiert près de 20 milliards en première période, puis 8 à 9 milliards supplémentaires. S2 est proche de S1, tandis que S3 et S4 demandent entre 15 et 10 milliards d'investissements publics supplémentaires entre 2030 et 2050. S1 n'est donc pas soutenable en matière de finances publiques, puisqu'il représente 150 points de PIB de dette publique supplémentaire à horizon de 2050. Il n'est donc pas envisageable à moins d'un « big bang fiscal » très conséquent. Certes, l'Inspection générale des finances considère qu'il existe aujourd'hui 24 milliards de dépenses publiques défavorables à l'environnement. Une substitution dépenses brunes/dépenses vertes permettrait alors de régler le problème du déficit public - mais ce serait compliqué.

En tout état de cause, ces investissements ne doivent pas être considérés comme des coûts. Au contraire, ils sont lucratifs, donc rentables. La baisse de la facture énergétique qu'ils génèrent excède le montant des annuités que les acteurs devront payer pour rembourser les emprunts nécessaires à leur financement. En d'autres termes, la valeur actualisée nette (VAN) de ces investissements est positive. Il y a donc création de valeur. En l'occurrence, S2, S3 et S4 permettent de réduire la dette publique. En revanche, S1 est insoutenable en l'état du régime fiscal.

Enfin, il convient de noter que l'ADEME a raisonné en partant de l'hypothèse que les taux d'intérêt réels restaient fixes. Toutefois, une hausse semble très probable. Le moyen d'échapper à cette situation récessive serait que la Banque centrale européenne conduise une politique monétaire accommodante, avec un taux de réescompte aux actifs verts inférieurs à ceux des actifs bruns.

Echanges avec la salle

De la salle

N'est-il pas paradoxal de considérer qu'il y aurait un équilibre des capitaux et une absence de tension sur l'épargne disponible, mais qu'une politique monétaire accommodante serait nécessaire ?

Gaël Gallonec

Les chroniques que j'ai évoquées s'entendent en moyenne annuelle. Mais l'effort sera particulièrement fort en début de période et l'écart avec le tendanciel sera moindre en fin de période. Une politique monétaire accommodante serait opportune en cas de transition accélérée.

Les scénarios de l'ADEME prévoient une réduction de 40 % des émissions à horizon de 2030. Mais l'Europe tente d'imposer un objectif de réduction de 50 %. Or réduire de moitié nos émissions de gaz à effet de serre en huit ans nécessitera des investissements colossaux. Dans la mesure où nous nous y sommes pris tardivement, nous avons dû revoir nos objectifs à la hausse et la demande de capital vert sera très significative. La transition accélérée se traduira nécessairement par une hausse des taux d'intérêt réels, par du capital échoué (des cimenteries en cours de construction devront peut-être fermées avant d'avoir amorti leurs coûts fixes) et par des goulets d'étranglement sur le marché du travail. Si nous avons commencé cette transition de manière ordonnée et précoce, comme le recommandaient les banques centrales il y a quelques années, la situation serait différente.

De la salle

Dans un monde ouvert, est-il concevable que certains pays se lancent d'abord dans le S1 avant de passer aux autres scénarios ensuite ? N'y a-t-il pas un risque de rétroaction pour la compétitivité des pays qui seront partis en tête ?

Gaël Gallonec

Il a été demandé à l'ADEME de simuler ces scénarios en supposant que le reste du monde ne ferait rien. C'est la raison pour laquelle ils conduisent à une dégradation de la balance commerciale malgré la réduction de notre facture énergétique importée, avec un effet rétroactif sur l'activité économique relativement faible - ce qui est plutôt rassurant. Si le reste du monde s'engageait lui-même dans la transition énergétique, la distorsion des prix relatifs serait encore moindre et la balance commerciale serait supérieure à celle que nous avons estimée.

De la salle

Quels seront les effets de compétitivité si d'autres pays ne suivent pas la même stratégie que nous ? L'investissement se fera ailleurs que chez nous et la consommation sera davantage importée.

Gaël Gallonec

Il est indispensable d'utiliser un modèle multisectoriel. Quand on déplace de l'activité de la route vers le rail, le point de valeur ajoutée sera produit par un secteur qui n'a pas la même intensité en capital et en travail que l'autre. De facto, on modifie la productivité des facteurs. En outre, l'augmentation du prix de l'énergie se répercutera sur les coûts de production industriels, donc sur les prix à l'export et sur la balance commerciale. Cela étant, les scénarios montrent que le prix de l'énergie n'augmentera pas. Au contraire, la transition vers le renouvelable est le meilleur moyen de se protéger de la dépression inflationniste induite par la raréfaction des combustibles fossiles. En outre, les énergies renouvelables sont produites localement - ce qui réduit la facture énergétique importée, qui est de l'ordre de 70 milliards pour la France. La réserve de financement est donc significative.

De la salle

Les outils de production d'énergie renouvelable ne sont pas produits localement.

Gaël Gallonec

En effet. Mais l'énergie, si. Par ailleurs, la part du coût de l'installation (qui est locale) est supérieure au prix d'achat de l'équipement. De la richesse est bel et bien créée au niveau local.

En l'occurrence, les économies d'énergie seront supérieures au coût du capital nécessaire à ces économies.

Décarbonation : quelle valeur assurantielle cachée ?

Intervenant : Patrice Geoffron | Professeur d'économie, Université Paris Dauphine-PSL, LEDa

Si l'on ne considère pas la « valeur assurantielle » de la décarbonisation, on passe à côté d'une partie des bénéfices de la décarbonation et, au regard du volume des investissements à engager, on peut être « tétanisé » par cet effort à consentir.

Depuis quatre ans, je suis associé à une mission de l'Andra (l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) visant notamment à calculer la valeur socioéconomique des investissements d'un projet d'enfouissement de ces déchets à horizon de 2150, et à déterminer le bon taux d'actualisation. Il en est ressorti que, dans un monde stable, conserver ces déchets en surface serait moins coûteux. En revanche, dans un monde instable et qui n'a plus les moyens d'entretenir ses infrastructures, l'enfouissement apparaît comme la meilleure solution. C'est à partir de cette expérience, que j'aimerais vous proposer quelques réflexions sur la valeur des investissements dans des infrastructures décarbonés.

Ce travail ayant débuté en 2018, nous avons d'abord buté sur la crise des « gilets jaunes », qui est fondamentalement la crise d'un choc pétrolier même si elle s'est focalisée sur la taxe carbone. Pour mémoire, entre 2016 et 2018, le prix du pétrole a été multiplié par deux. Nous avons ensuite été confrontés à la crise du covid, dont de récents travaux montrent que la portée en a été renforcée par la pollution de l'air. Enfin, la crise actuelle est à nouveau celle d'un choc pétrolier, complétée d'un choc gazier et, par contrecoup, d'un choc électrique – avec un impact très considérable sur les finances publiques. Ce qui revient à dire que, dans une société instable, certains investissements peuvent présenter une valeur assurantielle qui convient de prendre en compte (comme pour l'enfouissement des déchets radioactifs pour les mettre à l'abri des incertitudes de sociétés futures).

En l'occurrence, il est possible d'affirmer que, plus décarbonée, notre société aurait été plus résilience face à cette série de chocs :

- l'impact de la crise des « gilets jaunes » et de la suppression de la taxe carbone est évalué à 20 milliards d'euros à court terme, avec, de plus, un delta d'environ 100 milliards pour les finances publiques avec ce qu'aurait dû être la progression de cette taxe jusqu'en 2030 ;
- la crise du covid a entraîné, à ce stade, une hausse de 500 milliards de la dette publique.
- les boucliers tarifaires et ristournes actuelles à la pompe auront également un impact conséquent sur les finances publiques.

Il fait peu de doute que si nous avons été décarbonés plus tôt et plus significativement, nous aurions été plus résilients pour affronter les chocs qui se sont cumulés depuis cinq ans et la dette publique (qui a cru d'environ 1000 milliards au cours de ces 10 dernières années) aurait mécaniquement été réduite. Il est difficile d'aboutir à une métrique suffisamment précise pour estimer précisément ce qu'il en aurait été.

En conclusion, le rythme de décarbonation a été sous-optimal. Un déploiement plus rapide des technologies décarbonées déjà matures aurait permis d'amortir les chocs récents et en cours. Cette valeur assurantielle a sans doute été minorée ou ignorée dans les évaluations socioéconomiques des investissements en infrastructures. La crise en cours invite pourtant à l'intégrer urgemment et, plus globalement, à considérer les co-bénéfices locaux de l'action climatique qui produit des bénéfices globaux.

Éric Brousseau

Vous indiquez que les technologies existantes auraient permis de décarboner à un rythme plus rapide, mais qu'aurait-il fallu faire ? Se focaliser sur les investissements énergétiques à l'instar du Danemark ? Accélérer le passage à la voiture électrique ? Celle-ci n'étant pas tout à fait mure technologiquement, une transformation plus rapide du parc électrique européen se traduirait par des tensions accrues sur les matières premières.

Patrice Geoffron

Le raisonnement ne vaut que pour les technologies technologiquement matures. Par exemple, dans le secteur du logement, la réduction d'une partie de la dépendance au fioul de 4 millions de ménages aurait probablement été un amortisseur du premier choc, celui des « gilets jaunes ». Dans le secteur ferroviaire, le fait d'avoir privilégié le train à grande vitesse, plutôt que des RER (schématiquement) explique aussi notre fragilité face à ce même choc. Autre exemple, ne pas avoir déployé plus rapidement du photovoltaïque sur le foncier autoroutier – sur lequel il y a peu de conflit d'usage – est à coup sûr une opportunité perdue.

De la salle

L'exemple allemand montre qu'une dette publique maîtrisée ne suffit pas pour assurer la transition écologique. Compte tenu des incertitudes, technologiques et autres, tout le monde est « dans le même bateau ».

Patrice Geoffron

Je persiste à penser qu'avec quelques dizaines de milliards de dette en moins, sinon nous avons été plus décarbonés, nous serions plus robustes pour affronter les temps à venir.

De la salle

Pouvez-vous préciser votre propos sur les coûts assurantiels ?

Patrice Geoffron

J'évoquais plutôt la notion de bénéfices assurantiels, qui vise à analyser les bénéfices que la société du futur tirera des choix et des investissements consentis ou non aujourd'hui, dans un environnement potentiellement chaotique.

Éric Brousseau

Toute la difficulté consiste à passer d'un raisonnement macro à un raisonnement micro, pour un investissement donné, d'autant que les instruments financiers ne prennent pas en considération les économies futures.

Patrice Geoffron

Certes, mais le bénéficiaire in fine est, en particulier, l'État. Le Ministre de l'Économie vient d'annoncer que la décision prise dans l'urgence de geler les tarifs de l'électricité et du gaz, puis d'appliquer une ristourne à la pompe, aura coûté 108 milliards à la collectivité (sans doute partiellement compensé par la récupération des « rentes infra-marginales » sur le marché de l'électricité). Quoi qu'il en soit, on n'est pas dans « l'épaisseur du trait » !

Decarbonising energy and mobility

Which financial tools to fund the greening of infrastructures?

Intervenant : Juan José Montero Pascual | Directeur pôle Transport, Florence School of Regulation

The Green Transition in transport requires substantial investments, perhaps more than any other field, barring energy. It is dependent not only on the decarbonisation of one infrastructure manager, but on all the players in a highly complex ecosystem formed of equally intricate systems.

Concretely, in order for the air transport system to decarbonise, not only must carriers be ready to invest in new airplanes, but the manufacturers must have developed these aircraft first. In many cases, there will be conflict as to who should finance the related research. Competition and respective interests arise in the question of the modal shift as well: should one mode be promoted over another?

The most relevant response thus consists of providing a framework capable of attracting financing for this evolution. This presentation thus focuses on means of attracting investments and on the regulatory tools being developed to foster this transition and attract funds.

Taxonomy

From the European perspective, the first step in attracting financing to the Green Transition is taxonomy, which identifies what is green, in a scientific, objective and precise manner. This method makes it possible to identify the initiatives, activities and technologies most conducive to the Transition and make it impossible for perpetrators of greenwashing to unduly gain benefit.

As precise as the taxonomy is intended to be, it is also a political matter that gives rise to advocacy, lobbying, and battles for the highly-prized funding.

Green budgeting

The European Union has dedicated 25% of the current long-term budget (2021-2027) to climate action and spending on the environment across multiple programmes.

It has also made eligibility for funding from the Resilience and Recovery Facility conditional on the presentation, by the respective Member States, of a plan demonstrating that a specific percentage of their spending will be dedicated to the Green Transition or Digital Transition.

In addition, tracking methodologies have been developed to ascertain that the countries' commitments are delivered upon. In some cases, these are applicable by the Member States as self-tracking tools, while others are audit mechanisms.

Green public finance

The EU has not stopped at reserving funds for the Green Transition; it also wishes to send signals powerful enough to attract private funds.

Disclosure

It has submitted two pieces of legislation requiring companies, financial and non-financial, to disclose information about their green investments.

Green bonds

Companies looking to the financial markets for funding must, in order to use the word “green” in their bonds:

- follow a methodology aligned with the taxonomy,
- comply with rules on transparency,
- undergo external review by independent third parties,
- and submit to supervision by the European Securities Markets Authority.

Benchmarks

There exist numerous references and indices designed to help investors sort through the multitude of companies claiming to have engaged in greening efforts.

Different legislative enactments have also been adopted to regulate different areas of the benchmarking exercise.

Systemic approach

Ultimately, all the aforementioned green private finance components will be shaped into a single system, governed by set rules.

New elements are now emerging beyond that framework.

- Regulations on pension funds can impose **obligations or incentives** to use the tremendous amount of money available within those funds for the Green Transition and social objectives in general. It should be noted nonetheless that the excitement over these tools to foster investments has cooled down a bit in recent weeks, as pension funds are experiencing a liquidity crisis, when investments in long-term projects such as infrastructure do not encourage liquidity.
- **Government-warranted schemes** are a well-known instrument, used for decades to foster investment in everything from small- and medium-sized companies, to international corporations, PPPs, etc. New today is the idea of using such financing in times of crisis: they were used to such an extent post-Covid that a very large proportion of corporate investment in Europe has been government-backed. In the present Ukrainian War, which brings with it a new crisis situation, the government warranty schemes are being extended.
- They are now being considered even as instruments that could be usefully applied in all circumstances. In particular, some financing companies are announcing that government warranty schemes for the greening infrastructure could bring out a period of unknown availability of resources for the next 15 years.

- The idea of using banking regulations and **the power of central banks** to attract investments is gaining momentum as well. In a very interesting report to the European Commission, BlackRock analysed explained how Central Banks could foster investments in the greening of infrastructure.
- Banks are starting to gather information and coming to understand the idea of double-materiality, specifically the risks they would run by investing in the green transition – as well as those it would incur by refraining from such investments. For these banks, it is also important to define the adequate collateral in the event of investment in these green infrastructures, in the present move towards more heterodox finance with greater public incentive for the use of these tools.
- On its own end, the European Commission is working actively on **monitoring**: measuring ex-post whether the desired aims are materialising and whether they are doing so at the appropriate speed.

Conclusions – Modern global indicative planning

The Sustainable Development Goals at the level of the United Nations drive the EU Green Deal and the EU Taxonomy. The aim now is to deliver truly incentivizing tools that can make their mark and attract funds. Green budgeting, with the related monitoring mechanisms are an example of this, as are the disclosure requirements on green action designed in the form of financial incentives. A global indicative planning is emerging and fueling the above instruments.

It would be erroneous to see these mechanisms as mere theory. Over the last month, two colleagues in regulation, both professors, have been approached by large investment institutions asking them to join their Boards. These institutions understand that it is those who analyse regulations and understand the public objectives being defined at the EU and national levels that can make the most valuable contribution today.

From the floor

How much capacity do banks have to process even larger volumes of data than they do today for their reporting? Further, which KPIs could be used to ensure that green investments are indeed profitable?

Juan José Montero Pascual

BlackRock's report to the Commission a few months ago answers your first question. Banks have not yet developed the knowledge and capability to measure risk in this type of investment. The report calls on the banking community, the European Central Bank and the national central banks to put pressure on commercial banks to develop these tools.

As to KPIs, we are a bit behind in their development, due in part to the struggle to secure political agreement. We are more advanced as concerns the taxonomy, which will be very important in informing investors. Today, many of them have made a blanket decision to avoid high-emissions sectors such as transport, when they should be aiming for mitigation.

Patrice Geoffron

How can we make use of these tools, given today's unique combination of certainties on the one hand, and uncertainties created by the war, including massive recession, on the other?

Juan José Montero Pascual

The debate over the inclusion of gas versus nuclear in the taxonomy is reinjecting some reality into the debate. The transition will be complex, as infrastructures by nature do not move quickly. This is indicative planning, aimed by definition at sending a signal.

From the floor

The water sector, in which I work, may end up being only 50% "sustainable" and thus only half-aligned, according to the taxonomy. How could we secure investments to achieve sustainability, despite our status?

Juan José Montero Pascual

This is precisely the battle that needs to be fought today. I encourage you to play your political cards. Not all sectors are equally aware of the relevance of these debates. The rail sector is excellent in this respect, while the air traffic control sector appears unaware that there is any battle to fight at all.

Barrières à la décarbonation et besoin d'intervention pour les dépasser

Intervenante : Catherine Galano | Associate Director, bureau de Paris, Cabinet Frontier Economics

Les infrastructures actuelles, dans les domaines de l'énergie comme de la mobilité, doivent accomplir leur transition, pour réduire leur empreinte carbone et parce qu'elles sont un maillon d'une longue chaîne de valeur. La baisse des émissions indirectes dites de scope 3 est incontournable pour que ces acteurs puissent atteindre la neutralité en 2050. L'accompagnement des transitions sectorielles suppose, par ailleurs, une modification des schémas d'infrastructures dans toute l'économie, avec à la fois des augmentations de capacités et des mises au rebut. Toutefois, le fait que les infrastructures soient régulées impacte fortement leur stratégie, leur appétit pour le risque et leurs décisions d'investissement.

Quels besoins d'adaptation de la régulation des infrastructures ?

Les cadres de régulation sont assez matures, et capables d'assurer un fonctionnement business as usual. Ils reposent sur un principe de couverture des coûts – au moins partielle –, sur des incitations aux gains d'efficacité et sur des signaux tarifaires permettant d'orienter les usages.

Même si des tensions peuvent apparaître, ce schéma permet globalement d'accompagner le maintien et le remplacement des infrastructures. Il dégage, en revanche, peu de marges de manœuvre pour faire face à des changements de paradigme. Les débats autour du financement des programmes de R&D et d'innovation des opérateurs régulés témoignent de cette difficulté à préparer les évolutions.

Par ailleurs, la protection de l'intérêt des consommateurs est au cœur de la mission des régulateurs. Or celui-ci est apprécié sur des périodes relativement courtes, généralement d'un an et au maximum de cinq ans. Il en résulte un décalage par rapport aux enjeux de long terme. Le dispositif n'est pas adapté pour engager des dépenses dont les bénéfices, en plus d'être incertains, ne pourront se concrétiser que dans le futur.

Enfin, pour les opérateurs régulés, sortir du modèle traditionnel revient à s'exposer à des incertitudes, alors que leurs financeurs (apporteurs de dette et parfois aussi de capitaux propres tels que les fonds de pension en particulier) peuvent être en attente d'un rendement garanti. Il est en outre très difficile d'apprécier la pertinence des propositions qui pourraient être faites, car il n'existe pas véritablement de références. Tenter d'apporter des preuves peut donc s'avérer chronophage.

Malgré ces constats, il est possible de rester raisonnablement optimiste. L'un des avantages de la transition écologique, en Europe du moins, est que sa finalité est bien définie. Il s'agit d'atteindre la neutralité carbone dans un horizon relativement proche. La question porte plutôt sur le « quand » et le « comment ».

Plusieurs leviers peuvent être actionnés pour prendre en compte les nouveaux enjeux dans la régulation, adopter une vision de long terme malgré des cycles tarifaires plus courts et renforcer la coopération entre les régulateurs et les opérateurs régulés.

- Certaines infrastructures ont fait face à des changements majeurs portés de manière pluriannuelle par la régulation, comme lors de la création du marché du gaz en France. Placer la transition écologique au cœur des échanges et des décisions, en identifiant ce qu'il faut faire et avec quels moyens, serait un moyen d'accélérer.

- La refonte de l'audit des charges, en remettant en cause le principe d'analyse des dépenses passées comme base des budgets futurs, permettrait également d'avoir une approche plus efficiente. Une telle évolution pose toutefois la question des moyens dont disposent les régulateurs, y compris sur le plan des ressources humaines.

- Face aux incertitudes et aux difficultés d'arbitrer, engager les autres parties prenantes, comme les développeurs d'ENR, permettrait d'aboutir plus facilement à une vision partagée. Cette démarche existe dans certains secteurs, mais n'est pas généralisée.

- Aboutir à un consensus sectoriel pourrait déboucher sur un meilleur partage des risques.

- Une réflexion est à engager sur le traitement de la question des coûts échoués. La transition écologique risque en effet d'entraîner l'abandon de certaines infrastructures avant l'échéance prévue au moment de l'investissement. Un équilibre doit être trouvé pour amortir cet impact dans une mesure proportionnée au risque pris et rémunéré jusqu'ici, sans offrir une garantie complète qui pourrait pousser à des dépenses injustifiées. Le niveau de protection apporté va aussi influencer les efforts des opérateurs pour accompagner les changements de comportements et les transferts d'usage.

Quelles nouvelles infrastructures et quels nouveaux besoins de régulation ?

La décarbonation suppose le déploiement de nouveaux réseaux d'infrastructures. Elle a déjà été mise en œuvre sur les usages et vecteurs actuels, mais il est indispensable de renforcer les transferts d'usages et d'activer de nouveaux vecteurs (hydrogène, séquestration du carbone, etc.).

La régulation a été inventée pour éviter l'abus de pouvoir ou le verrouillage du marché, mais elle a été introduite alors que les infrastructures concernées étaient déjà installées. Pour que la mise en place d'une régulation économique applicable aux nouvelles infrastructures soit souhaitable, il faut que cela soit fait aussi d'une façon qui permette d'accompagner leur déploiement. C'est possible, car la régulation offre en effet de la transparence, repose sur de la concertation et facilite la coordination, voire la planification. Les investissements peuvent notamment être dérisqués, avec une répartition des coûts dans le temps.

Blaise Rapior, VINCI Autoroutes

L'univers a changé. La régulation a été inventée pour des actifs matures, dans un monde sans inflation, avec des taux bas, peu de croissance de l'activité, etc. Nous sommes désormais entrés dans une ère de transformations. Cet été, nous avons distribué quatre fois plus d'énergie électrique sur nos aires de services que l'année précédente. Nous pensons que l'augmentation se poursuivra à ce rythme dans le futur. Dans ce contexte, la planification est essentielle. Non indépendante du pouvoir politique, elle montre aux régulateurs ce qu'il faut faire.

Catherine Galano

La question de la planification et de son articulation avec la régulation constitue en effet un enjeu majeur. En matière de stockage souterrain par exemple, les capacités sont fixées par la loi. Cette vision partagée entre les opérateurs et les régulateurs, capitale notamment lors de la négociation des tarifs, n'existe toutefois pas dans tous les secteurs.

De la salle

Dans un monde inconnu, les outils traditionnels n'aident pas à s'y retrouver. Ils peuvent autant dissuader les investisseurs que leur apporter des bénéfices tout à fait excessifs. La transition écologique entraînera un immense bouleversement, à l'instar de celui des années 1970 lorsque nous avons voulu nous prémunir contre le risque de dépendance énergétique. Avec une analyse fondée sur le CMPC, le partage de la valeur et l'assiette de charges, aurions-nous lancé le parc nucléaire ? Je ne pense pas !

Catherine Galano

Les Britanniques relancent pourtant le nucléaire avec un modèle assez similaire.

Éric Brousseau

Des filières industrielles entières sont concernées par la planification, au-delà du régulateur, du régulé, des exploitants et des utilisateurs des infrastructures. Pour les véhicules électriques par exemple, plusieurs choix sont possibles, qui ont des impacts majeurs sur la stratégie de nombreux acteurs.

De la salle

Comment faire pour planifier et réglementer dans un contexte d'incertitudes ? Quelles sont les limites de la régulation dans ce domaine ?

Catherine Galano

L'évaluation des options réelles permet de prendre en compte les incertitudes dans la décision, en calculant la valeur d'investir tout de suite malgré l'incertitude sur les besoins futurs ou, au contraire, de repousser les choix à plus tard, lorsqu'on en saura plus, mais qu'on risquera aussi d'être en retard. Cette approche peut sembler un peu technocratique, mais elle intègre à la fois la chronique temporelle, les objectifs politiques et les probabilités associées aux différents chemins de décarbonation à un moment donné.

De la salle

Même si elle s'accompagne d'erreurs, la planification permet de réduire les incertitudes pour tous les acteurs.

Catherine Galano

Les limites de la régulation viennent du fait que cette dernière n'a pas vocation à arbitrer et à être planificatrice, mais à transposer en modèle économique les orientations sectorielles définies par d'autres instances de décision.

Table ronde : La régulation et les opérateurs au défi du financement de la transition énergétique

Intervenants :

Christophe Boutin | Délégué général, Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes (ASFA)

Jordan Cartier | Secrétaire général, Autorité de Régulation des Transports (ART)

Nicolas Deloge | Directeur des réseaux d'électricité et de gaz naturel, Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)

Alain Quinet | Directeur général exécutif Stratégie et Affaires Corporate, SNCF Réseau

Blaise Rapior | Directeur général adjoint, VINCI Autoroutes

Nicolas Deloge

Dans l'énergie, le cadre de régulation est très protecteur à court terme, puisque la loi prévoit que l'ensemble des charges efficaces d'un opérateur sont couvertes. Il l'est moins à long terme, car le cadre peut changer. Les investissements ne peuvent en outre être rentabilisés que sur plusieurs décennies, ce qui accroît les incertitudes.

Il convient, cependant, de distinguer l'électricité du gaz. Dans l'électricité, le client est très captif. Dans le gaz, il l'est de moins en moins et ne l'a d'ailleurs jamais vraiment été, puisqu'il avait généralement la possibilité de recourir à d'autres énergies.

Dans l'électricité, au moins 100 milliards d'euros devront être investis pour les infrastructures au cours des 15 ans à venir, ce qui représente énormément de projets, de personnes à faire travailler, de matériaux à importer, etc. L'enjeu est de mobiliser ces ressources en plus de trouver les financements. Avec le développement des ENR qui s'accélère, le gestionnaire de réseau doit relever le défi de gérer tous les projets de raccordement. La planification est un moyen de répondre à ces nouveaux enjeux, à condition qu'elle ne change pas tous les deux ou trois ans. L'approche des pouvoirs publics est relativement claire pour les éoliennes offshore. Elle l'est beaucoup moins s'agissant des éoliennes terrestres par exemple. Je pense qu'il faudra prendre plus de risques pour que le réseau soit prêt à l'heure et accepter que certaines infrastructures servent moins que ce qui était prévu. Par rapport à la situation actuelle, nous devons donc déplacer un peu le curseur et admettre une augmentation des coûts échoués.

Pour le gaz, la question des coûts échoués se pose plutôt à long terme. En 2050, le gaz fossile devra être remplacé par de l'hydrogène ou du biométhane. Or à l'horizon 2030, au moins plusieurs dizaines de milliards d'euros sera investie en Europe dans des terminaux méthaniers, donc certaines infrastructures pour du gaz fossile. Comment se positionner face à des investissements qui sont nécessaires aujourd'hui, mais qui vont à l'opposé de la cible 2050 ? Comment réussir à les financer ? Il est illusoire de penser qu'ils pourront l'être sans aucune perspective de rentabilité.

Éric Brousseau

Qu'en est-il du changement de paradigme dans les réseaux électriques ? Avec des capacités de stockage dans les véhicules électriques et une production d'ENR très décentralisée, leur gestion sera très différente d'aujourd'hui.

Nicolas Deloge

La France est plutôt en avance dans le pilotage du réseau. Les flexibilités permettront d'éviter des blocages le temps de renforcer les infrastructures. Elles sont essentielles, mais ne seront pas suffisantes pour faire face aux projets de réindustrialisation prévus par le gouvernement par exemple.

Éric Brousseau

Quelle est la situation dans le secteur ferroviaire ?

Alain Quinet

SNCF Réseau renvoie souvent l'image d'une entreprise qui demande en permanence plus d'investissements et plus de subventions. Pour le comprendre, il faut avoir conscience des spécificités du ferroviaire, par rapport à l'énergie ou aux télécommunications. Cette activité est très capitalistique. Nous investissons près de 6 milliards par an, ce qui représente plus de la moitié de nos dépenses et l'équivalent de notre chiffre d'affaires. Peu d'entreprises connaissent de tels ratios. Nous devons répondre à des besoins très variés, qui couvrent à la fois la rénovation du réseau, sa modernisation et son développement.

Rares sont les activités qui connaissent un écart aussi important entre la rentabilité socio-économique des investissements, qui est élevée, et la rentabilité financière, qui est faible. Tandis que le périmètre des effets externes du ferroviaire va en s'élargissant, avec une composante de plus en plus européenne, le consentement à payer des entreprises ferroviaires et des utilisateurs finaux reste contraint. Contrairement à l'eau ou l'énergie, les clients ne sont pas captifs. Ils ont, au contraire, de plus en plus le choix, avec une forte concurrence intermodale. De ce fait, le secteur est très subventionné, partout en Europe.

Nous avons testé des modèles permettant de réduire les subventions. Un schéma concessif a notamment été mis en place entre Tours et Bordeaux. Toutefois, les subventions restent supérieures à 50 %.

Dans un contexte de transition écologique et énergétique, la nécessité d'investir davantage dans le ferroviaire est incontestable. Il s'agit d'une tendance générale en Europe. En dehors des Allemands et des Suisses qui sont souvent cités en exemple, les Italiens, les Néerlandais ou les Scandinaves ont engagé des efforts importants. La France emprunte aussi ce chemin, mais avec un peu de retard.

Comment investir intelligemment dans un monde où les ressources sont contraintes ? Je crois beaucoup à l'ordre de mérite, avec une priorité qui doit être donnée à la rénovation, avec un enjeu important de programmation. Il n'est en effet pas facile de réaliser des travaux tout en préservant la circulation des trains. À ces contraintes capacitaires s'ajoutent en outre des contraintes liées à la montée en puissance des filières industrielles, notamment dans le domaine de la signalisation. Elles sont au moins aussi importantes que les contraintes financières. Les efforts doivent donc s'inscrire dans la durée.

Le prix du carbone est un élément important pour faciliter le report modal. Ce débat est compliqué en France, mais il ne faut pas sous-estimer les initiatives européennes sur l'extension du marché carbone.

Malheureusement, il n'existe pas toujours de cohérence entre le financement du ferroviaire, qui repose largement sur des subventions, et la régulation des péages. Peu de pays parviennent à traiter correctement ce sujet. Par le passé, l'État décidait de tout. Désormais, une très forte coordination est nécessaire entre SNCF Réseau, les financeurs et le régulateur. Cette situation place le secteur dans une position relativement inconfortable. Pour que le ferroviaire puisse apporter sa contribution – potentiellement très importante – à la décarbonation de la mobilité, il a besoin d'une montée progressive des investissements et de modalités resserrées de coordination.

Éric Brousseau

Pour le fret, l'une des limites au développement du ferroviaire est liée aux connexions avec les autres modes de transport, à la fois les ports pour les approvisionnements en amont ou la route pour les livraisons finales. La France est-elle dans une situation particulière de ce point de vue ?

Alain Quinet

Certains problèmes sont plus aigus en France. Nos ports sont plus petits qu'en Europe du Nord et des efforts importants doivent être mis en œuvre pour améliorer l'organisation intermodale.

De la salle

Des gains de productivité sont-ils à attendre de la modernisation du réseau ?

Alain Quinet

Oui, mais la rénovation est prioritaire. Le retour sur investissement de la modernisation passe avant tout par la rénovation des voies et des caténaires. Si ces infrastructures sont vieillissantes, tous les investissements engagés pour moderniser la signalisation ne pourront pas porter pleinement leurs effets.

Patrice Geoffron

Il est parfois tentant de considérer que le CO2 écrase tout et devient la seule métrique, mais d'autres éléments méritent également d'être pris en compte. Comment peuvent-ils être intégrés dans les projets ?

Alain Quinet

Dans les effets environnementaux, l'évaluation socio-économique retient d'autres paramètres que le carbone, comme la qualité de l'air ou le bruit. L'approche est de plus en plus large, même si elle ne prend pas en compte la biodiversité en tant que telle. L'horizon s'est en outre allongé – jusqu'en 2140 pour des projets de lignes à grande vitesse par exemple –, avec des taux d'actualisation revus significativement à la baisse.

Les changements par rapport à il y a 10 ans sont spectaculaires. Néanmoins, les effets environnementaux ne font pas, à eux seuls, la rentabilité socio-économique d'une ligne nouvelle – qui dépend aussi des gains de temps.

Juan José Montero Pascual

The reforms carried out in the past thirty years have fragmented these industries, vertically and horizontally. The more challenges we have to take up, the more we will need to review our tools. The Covid crisis has highlighted the limits of the market and framework.

Éric Brousseau

Assessment is also a key, to be coordinated with planning.

Jordan Cartier

Si la décision publique est éclairée par les évaluations coûts/bénéfices socio-économiques, elle ne s'y résume cependant pas : des projets rentables socio-économiquement peuvent parfaitement ne pas être financés.

En l'espèce, si d'importants investissements seraient indéniablement nécessaires, dans les prochaines années, dans le réseau ferroviaire, pour répondre aux impératifs de transition écologique du secteur des transports, leur financement apparaît effectivement pour le moins incertain.

Si l'objectif est d'atteindre la neutralité carbone en 2050, avec un point de passage ambitieux dès 2030, alors il faut, d'une part, verdir les modes de transport les plus polluants et, d'autre part, encourager le report vers ceux qui sont le moins émetteurs de gaz à effet de serre, singulièrement le ferroviaire.

À cet égard, le PDG de la SNCF a exprimé une ambition de doublement de la part du ferroviaire d'ici 2030, à la fois pour le fret et les voyageurs, afin de contribuer à la décarbonation des transports en France.

Il ne sera pas possible d'atteindre un tel objectif sans un réseau en bon état, d'une part, et modernisé, d'autre part.

Or, dans son avis de février 2022, l'ART considérait déjà qu'il manquait 4 milliards d'euros dans le contrat de performance 2021-2030 entre l'État et SNCF Réseau pour assurer la régénération du réseau existant. De surcroît, cette évaluation n'intégrait pas les effets inflationnistes actuels, qui se traduisent probablement par quelques milliards supplémentaires de déficit de financement pour la régénération de l'infrastructure ferroviaire.

Par ailleurs, les besoins de modernisation liés à l'accueil de nouvelles circulations, comme le déploiement de la commande centralisée du réseau (CCR) ou du système de gestion du trafic européen (l'ERTMS), sont très faiblement pris en compte dans ce contrat, alors que (i) d'une part, le déploiement de l'ERTMS répond à une exigence européenne issue d'un règlement de 2013 pour garantir l'interopérabilité des réseaux et, (ii) d'autre part, le projet de commande centralisée du réseau a, au-delà de ses bénéfices socio-économiques, une valeur actuelle nette positive aux seules bornes du gestionnaire d'infrastructures. À ce stade, ces deux projets de modernisation du réseau ne bénéficient pas des ressources nécessaires à leur financement, en raison des contraintes d'endettement qui pèsent sur SNCF Réseau (règle d'or) et de la volonté de l'État de ne pas augmenter son soutien au secteur.

Avec le contrat de performance, l'État maintient l'ambition de rechercher la couverture du coût complet de gestion de l'infrastructure par les redevances d'utilisation du réseau acquittées par les usagers, ce qui conduit à des péages parmi les plus élevés – si ce n'est les plus élevés – au niveau européen. D'autres pays – comme la Suède – ont fait des choix différents, en faisant reposer la couverture des coûts fixes du réseau par des subventions publiques.

Éric Brousseau

L'essentiel des flux, voyageurs et fret, reste porté par la route. Quel est le point de vue des autoroutiers, qui, même s'ils ne sont pas régulés, font partie du périmètre des réflexions sur l'avenir des infrastructures de transports ?

Blaise Rapior

Le secteur des transports a été assez stable pendant plusieurs décennies, mais il fait face à de profondes transformations. Dans 30 ans, nous nous déplacerons totalement différemment. Cette transition est passionnante, car elle consiste à inventer le monde de demain ! Dans cette perspective, le raisonnement doit examiner l'ensemble des modes de transport. En France, la route représente actuellement 87 % des déplacements de passagers, contre 11 % pour le ferroviaire et 2 % pour l'aérien. S'agissant des marchandises, sa part est de 89 %, contre 9 % pour le ferroviaire et 2 % pour le fluvial. Si la part modale de la route est globalement stable pour les personnes, elle est en croissance quasi-constante pour les marchandises.

Les émissions de carbone de la France s'élèvent à environ 436 millions de tonnes. Les transports en représentent un tiers et sont le seul secteur à n'avoir enregistré aucune baisse depuis 1990. Au sein de ce dernier, 94 % des émissions sont dues à la route. Pour atteindre la neutralité en 2050, la stratégie nationale bas carbone, telle qu'en cours de révision, fixe des objectifs ambitieux en termes de report modal. La part de la route diminuerait significativement, pour passer autour de 70 %. Dans tous les scénarios envisagés, celle-ci resterait néanmoins majoritaire. Il est donc essentiel qu'elle concentre les efforts en matière de décarbonation.

Si la part modale de la route est de 87 %, celle-ci n'a jamais représenté 87 % des investissements. Historiquement, le taux était plutôt de l'ordre de 65 % et il a connu une baisse très forte au cours de la période récente, au bénéfice du ferroviaire et surtout des transports en commun de centre-ville.

Depuis une trentaine d'années, les investissements globaux en infrastructures de transport se maintiennent en euro constant, autour de 15 milliards € (valeur 1990) par an. Ils diminuent toutefois en proportion du PIB.

En ce qui concerne l'autoroute, plusieurs leviers de transformation ont été identifiés.

Le développement de services de mobilité partagée permettrait de mieux utiliser la route, en facilitant le rabattement des véhicules individuels vers des infrastructures intermodales proposant des transports en commun routiers circulant sur voies réservées ou en incitant au covoiturage. Les voies réservées au covoiturage sont un peu plus difficiles à mettre en œuvre que pour les transports en commun, car elles soulèvent plus de problématiques de sécurité. Les voies réservées pour les transports en commun peuvent, en revanche, être créées souvent avec très peu d'investissements.

L'accueil des motorisations décarbonées supposera, pour les véhicules individuels, de dimensionner à la pointe les infrastructures de recharge électrique. Il faudra trouver des modèles économiques adaptés pour que les investissements puissent s'inscrire dans la durée, à un niveau de prix comparable au thermique et probablement entrer dans une logique de planification trans-sectorielle. La situation est plus complexe pour les poids lourds, car plusieurs technologies coexistent (hydrogène, PL électrique autonome, recharge dynamique), avec un niveau de maturité qui relève de l'expérimentation, sans qu'aucune ne se soit imposée à date.

L'innovation constitue également un moyen de fluidifier le trafic, avec notamment les péages en flux libre qui ont également des bénéfices environnementaux. L'arrivée des véhicules autonomes permettra de réduire la taille des voies et d'augmenter le débit pour une emprise au sol équivalente. Cette perspective dépasse toutefois l'horizon 2030.

La résilience représente un enjeu majeur, car nous allons devoir nous adapter au changement climatique. Même en le limitant à 1,5 ou 2 degrés, le réchauffement aura tout de même des conséquences. Le réseau autoroutier connaît déjà une augmentation de son exposition aux risques naturels, en particulier les inondations ou les feux de forêt.

Le réseau concédé a besoin de 50 à 60 milliards d'euros d'investissement pour se moderniser, soit environ 25 % de sa valeur à neuf. L'effort est conséquent, mais il est réalisable, car moindre que celui qu'ont dû engager nos prédécesseurs pour le construire.

La plupart des investissements doivent être initiés rapidement, sauf ceux liés à la décarbonation des poids lourds et au développement des véhicules autonomes. Dans ces domaines, les technologies ne sont pas encore matures pour un déploiement à grande échelle.

En matière de financement, tous les modèles intègrent des acteurs privés.

Les évolutions du droit, longtemps marquées par un raidissement vis-à-vis des concessions en général et de l'adossement en particulier, vont désormais dans le sens d'un assouplissement. Le secteur autoroutier a financé l'agrandissement du réseau par la technique de l'adossement, en s'appuyant sur les sections matures pour en construire de nouvelles à moindre rentabilité. Dans les années 1990, elle a donné lieu à des contentieux entre la France et la Commission européenne, car considérée comme contraire au droit européen de la commande publique. Cette pratique a donc été abandonnée. Néanmoins, nous observons des changements récents (assouplissements de la directive concessions de 2014, évolution de la jurisprudence du Conseil d'Etat), qui permettent de mobiliser plus largement les concessions actuelles pour financer de nouveaux investissements, liés à l'aménagement du territoire ou à la décarbonation des mobilités routières.

Les transferts opérés vers d'autres secteurs constituent également un enjeu, avec une montée en puissance au cours des 30 dernières années. Des fiscalités spécifiques ont été mises en place et plusieurs fois augmentées. Les péages autoroutiers représentent aujourd'hui un chiffre d'affaires de 12 milliards d'euros, pour une contribution fiscale de l'ordre de 5 milliards. Ils sont donc un outil de collecte, autant qu'un instrument de financement des infrastructures.

La fin des concessions historiques interviendra dans la décennie 2030. L'État pourra supprimer les péages, en considérant que les infrastructures sont amorties. S'ils les conservent, il devra se conformer à la directive Eurovignette, qui en réduira significativement les tarifs. Quel que soit son choix, la capacité contributive du secteur sera donc très affectée.

La question de la TICPE, qui représente 33 milliards d'euros de recettes fiscales par an, ne doit pas non plus être occultée. Elle participe au financement du ferroviaire et des transports en commun de centre-ville. Or le développement des motorisations alternatives s'effectue sans un mécanisme équivalent. D'importantes incertitudes pèsent donc sur les ressources qui permettront le financement des infrastructures de transport.

Christophe Boutin

L'essentiel du réseau autoroutier national est concédé.

Les contrats de concession ont été progressivement modernisés, notamment pour introduire une forme de régulation. Un retour gratuit et en bon état des infrastructures à l'État étant prévu à échéance, il constitue le seul actif des concessionnaires. Cette situation explique les efforts déployés par ces derniers pour s'assurer de son respect.

L'ART publie chaque année des rapports sur les comptes et, tous les cinq ans, sur l'économie générale du secteur. Elle exerce une « soft regulation », qui n'est pas sans impact sur le positionnement d'un certain nombre d'acteurs.

Les contrats historiques se termineront entre 2031 et 2036. Contrairement à l'idée répandue, il n'a jamais été question d'une concession perpétuelle. Quelques évolutions sont intervenues depuis l'ouverture du capital en 2005, mais elles n'ont conduit qu'à un allongement de trois ans. Pour la génération plus récente, l'échéance interviendra entre 2050 et 2080.

Le contrat de concession repose sur un partage des risques. Les deux partenaires ne sont toutefois pas totalement égaux. À condition de respecter l'équilibre du contrat, l'État peut pratiquement tout demander aux concessionnaires.

Le modèle économique de la concession est celui de la rentabilité différée progressive. Comme le ferroviaire, des investissements importants sont nécessaires au démarrage, puis la montée en puissance du trafic permet d'atteindre l'équilibre et théoriquement de dégager des bénéfices. Dans les années 1970, des sociétés d'autoroutes ont toutefois fait faillite.

L'État demeure le premier bénéficiaire des péages. En cas d'application de la directive Eurovignette aux futurs contrats, ceux-ci devront correspondre à la couverture des coûts et pourraient être fortement diminués.

Les sociétés d'autoroutes portent un certain nombre de propositions pour investir dans la transition énergétique. Les besoins liés à la décarbonation se chiffrent en dizaines de milliards d'euros. D'après nos estimations, ils représentent environ un tiers de ce qui a été financé jusqu'à présent. L'outil de la concession, stricto sensu ou régulée, a démontré son efficacité dans un tel contexte.

Éric Brousseau

Quel est le point de vue de l'ART ?

Jordan Cartier

L'ART assure la régulation de six secteurs dans le domaine des transports. Elle accompagne notamment l'ouverture à la concurrence du ferroviaire, veille au bon fonctionnement des tarifs de péages autoroutiers et régule les tarifs des redevances des principaux aéroports. Elle rend notamment des avis sur les tarifs pratiqués par les gestionnaires d'infrastructures et publie un certain nombre de rapports de suivi économique et financier et d'observation des marchés dans les différents secteurs régulés.

1/ Les secteurs régulés par l'ART devront faire face à d'importants besoins de financement de leurs infrastructures pour accompagner la transition écologique. Même s'il n'existe pas de consensus définitif, à date, sur les investissements à réaliser dans ce cadre, les besoins de financement apparaissent majeurs dans les trois principaux secteurs d'intervention de l'Autorité : à titre illustratif, dans le secteur ferroviaire, le PDG de la SNCF chiffre à 100 Mds€ sur quinze ans les investissements nécessaires dans le réseau ; dans le secteur autoroutier, Vinci Autoroutes et Altermind évaluent entre 60 et 70 Mds€ les investissements nécessaires pour l'ensemble du réseau ; dans le secteur aéroportuaire, des investissements sont également à attendre pour réduire et compenser les émissions liées à l'activité aéroportuaire, à commencer par la mise en œuvre des obligations européennes à venir relatives au déploiement d'infrastructures d'approvisionnement en électricité des aéronefs stationnaires.

Ces besoins surviennent dans un contexte marqué par la montée des incertitudes, qui pourraient peser sur les capacités de financement des gestionnaires d'infrastructures. À titre d'exemple, si elle perdure, l'inflation est notamment susceptible d'aggraver de plusieurs milliards d'euros le déficit d'investissement dans la régénération du réseau ferroviaire – que l'ART avait déjà chiffré à 4 milliards d'euros dans son avis de février dernier sur le contrat de performance entre SNCF Réseau et l'État.

Ces effets, aux bornes des gestionnaires d'infrastructure, sont renforcés par l'enjeu de maîtrise des prix pour les usagers, qui est d'autant plus important dans le contexte inflationniste actuel. S'il est particulièrement prégnant s'agissant des autoroutes, à la suite de la crise des « Gilets jaunes », il l'est également dans le ferroviaire, où le niveau des redevances est déjà très élevé par rapport aux autres pays européens.

2/ La robustesse des modèles économique et réglementaires constitue un atout pour la couverture de ces besoins majeurs d'investissement. Ainsi, par construction, pour les gestionnaires d'infrastructure en monopole naturel, le modèle de tarification régulée de prestations fondée sur les coûts vise à assurer un financement équilibré des investissements. De même, pour les opérateurs qui inscrivent leur activité dans le cadre de contrats de concession conclus avec l'État – dans les secteurs autoroutier et aéroportuaire, des clauses relatives à l'imprévision et à la force majeure permettent de tenir compte de circonstances imprévisibles et anormales, susceptibles de conduire à un bouleversement de l'équilibre économique de la concession. En pratique, le suivi économique et financier des secteurs régulés par l'Autorité confirme bien la robustesse de ces modèles.

3/ Toutefois, des adaptations apparaissent souhaitables pour accompagner la mise en œuvre de la transition écologique, dans un contexte où la propension à payer des usagers est limitée.

En premier lieu, il s'agit de s'assurer que les investissements réalisés sont effectivement les plus utiles pour la collectivité et, d'autre part, que les services rendus par les gestionnaires d'infrastructures le sont au juste prix. Ainsi, dans le secteur ferroviaire, l'ART a appelé l'Etat et SNCF Réseau à faire du contrat de performance, d'une part, un outil de priorisation des investissements à réaliser, d'autre part, un outil d'incitation à la performance du gestionnaire d'infrastructure par l'introduction de mécanismes réputationnels ou financiers appropriés. S'agissant du secteur autoroutier, l'ART, d'une part, a appelé le concédant et les concessionnaires à systématiser les évaluations socio-économiques des investissements considérés, d'autre part, a perfectionné son modèle de contre-expertise des coûts des aménagements. Dans le secteur aéroportuaire, une évolution des textes serait nécessaire pour que l'ART puisse porter un regard sur les investissements mis en œuvre et sur l'efficacité de la gestion des aéroports, conformément à une recommandation formulée par la Cour des comptes dans son rapport public 2022.

En second lieu, les gestionnaires d'infrastructures doivent pouvoir mobiliser efficacement et utilement toutes les ressources financières nécessaires à la réalisation des investissements. À cet égard, le premier enjeu consiste à accompagner la mise à contribution des usagers par des tarifications qui envoient les bons signaux de prix, qui soient soutenables et qui conduisent à une utilisation effective et optimale des infrastructures. Au-delà, les secteurs aéroportuaire et ferroviaire pourraient s'inspirer des solutions innovantes mises en œuvre dans l'énergie, comme celle qui a permis d'accompagner le déploiement des compteurs Linky par Enedis en lissant les effets sur les tarifs. Le deuxième enjeu consiste à veiller à l'adaptation continue du cadre réglementaire, pour s'assurer qu'il facilite toujours le financement équilibré des investissements requis. Enfin, le troisième enjeu, dans le secteur ferroviaire, consiste à veiller à ce que les gestionnaires d'infrastructures essentielles disposent de ressources suffisantes, en complément de celles apportées par les usagers, pour financer la régénération et la modernisation de l'infrastructure, que ces ressources proviennent de subventions publiques et/ou de financements par des investisseurs privés, dans un contexte où les fonds publics sont rares et où pèsent de fortes contraintes sur le recours à l'endettement par SNCF Réseau. Le régulateur a un rôle à jouer pour éclairer le débat et la décision publique en la matière, qui le conduira à publier une étude sur le sujet au premier semestre 2023.

Nicolas Deloge

Face à la transition énergétique, tous les secteurs vont devoir investir. Ils devront le faire en priorisant et peut-être en maximisant les efforts dès le début, pour ne pas perdre du temps.

Alain Quinet

La coordination des investissements est essentielle. De ce point de vue, l'existence d'un régulateur sectoriel unique pour l'ensemble des transports est un atout.

Blaise Rapior

L'enjeu est de choisir les bons investissements collectivement. De très nombreux acteurs doivent être associés. Il faudra également s'interroger sur les modèles et sur la répartition des financements. Les solutions à privilégier seront certainement différentes selon les secteurs.

Christophe Boutin

Certaines infrastructures fonctionnaient de manière relativement indépendante, ce qui sera de moins en moins le cas à l'avenir. Cette évolution introduit de la complexité, avec également la nécessité de renforcer la coordination à l'échelle européenne, pour la planification et peut-être à terme pour la régulation.

Patrice Geoffron

Les différentes interventions ont soulevé la question du couplage sectoriel, vieux sujet dans le domaine de l'énergie entre l'électricité et le gaz. Elle se posera de plus en plus entre les transports et l'énergie. Par exemple, la SNCF a commencé à investir massivement dans le photovoltaïque. Cette logique va également se déployer concernant le réseau autoroutier, puisque la puissance qui sera nécessaire pour couvrir la pointe dans certaines aires d'auto-route (ex : à Valence) pourrait atteindre celle mobilisée pour le fonctionnement de l'aéroport d'Orly.

Jordan Cartier

Dans le secteur ferroviaire, des investissements de modernisation du réseau ont une valeur actuelle nette positive aux bornes du gestionnaire d'infrastructures. Malheureusement, les contraintes pesant sur l'endettement de SNCF Réseau et l'absence de volonté de l'État, à date, d'accroître les concours publics pour le ferroviaire ne permettent pas de les financer.

De la salle

Quelle rentabilité économique accepteriez-vous, au cours des 10 prochaines années, pour les investisseurs privés ?

Jordan Cartier

Tout dépend des conditions de marché et du niveau de risque porté par ces investisseurs.



Chaire Gouvernance et Régulation
Fondation Paris-Dauphine
Place du Maréchal de Lattre de Tassigny - 75016 Paris (France)
<http://chairgovreg.fondation-dauphine.fr>