

L'ingénieur, l'économie et les territoires

Rapporteurs :

Jean-Christophe Leydet,
Zaïnîl Nizaraly

Membre du groupe de travail :

Sylvie Blanc, Julien Boucault,
Jérôme Cailleaux,
Gilles Crague,
Clotilde El-Mazouni,
Edouard Onno,
Eric Vachet,
Antoine Vasselín

Résumé :

Laurent Tellechea

Les ingénieurs des TPE exercent des activités de conception et d'animation de projets, de promotion de politiques publiques, de réalisation et de mise en œuvre d'équipement, de systèmes ou de services impliquant des problèmes techniques complexes. Ce rapport met en lumière que si les responsabilités des ingénieurs supposent un ensemble de connaissances techniques reposant sur une solide culture scientifique, elles nécessitent également des connaissances économiques. En effet, toute action d'aménagement du territoire impacte l'économie de ce territoire, l'aménageur ne pouvant dès lors pas mener son projet sans évaluer ces incidences. Par ailleurs, le projet a, en lui-même, sa propre économie, ses équilibres économiques, que l'ingénieur doit savoir concevoir et maintenir. Tout « bon » ingénieur devrait donc avoir connaissance – voire questionner – les hypothèses économiques sur lesquelles reposent les modèles permettant d'apprécier l'opportunité du projet dont il a la responsabilité.

De la même façon, l'analyse économique contribue de façon notable à la définition, au portage ou à la mise en œuvre des politiques publiques qui, pour beaucoup d'entre elles, visent in fine à développer les territoires, ce développement devant être soutenable pour répondre aux enjeux de développement durable.

Le rapport s'appuie sur ce constat pour analyser les enjeux de l'aménagement des territoires et de l'attractivité (ou compétitivité) des territoires sous le prisme des enjeux économiques et pour mettre en évidence comment l'ingénieur peut servir de lien entre les deux sujets.

Il faut tout d'abord constater que l'ingénierie et l'économie reposent sur un même substrat intellectuel, ou en tout cas sur une importante proximité méthodologique. Chacune de ces deux disciplines repose en grande part sur le calcul mathématique et sur la modélisation. Chacune partage également souvent l'objectif d'optimiser l'utilisation de ressources nécessairement limitées. Toutes deux modélisent les phénomènes auxquels elles doivent faire face pour tenter d'en détacher les variables d'entrée principales qui influent sur le système qu'elles décrivent et les sorties optimisées qui en découlent. Mais alors que l'ingénieur travaille le plus souvent sur un système relativement fini et dont bon nombre de paramètres sont

figés, l'économiste doit choisir ce qu'il considère comme se cachant derrière le terme optimisation, qui touche moins des objets que les être humains qui constituent la société. Pour être schématique, alors que l'ingénieur se base sur des modèles expérimentaux et des méthodes inductives, l'analyse économique se construit sur des postulats initiaux (rôle et degré de l'intervention publique, de la redistribution, de la régulation des marchés, etc.) qui confinent parfois au dogme et sur des approches en partie empiriques.

La différence entre l'ingénieur et l'économiste tient donc aussi à leur positionnement respectif. L'ingénieur, s'il apporte une forte valeur ajoutée à l'économie dont il est bien souvent le moteur, n'agit pas à une échelle macroéconomique. Pourtant, il répond aux commandes du système économique (ou les anticipe) en prenant en considération les contraintes aussi bien techniques que financières ou humaines. Au final, l'ingénieur est partie

intégrante de l'économie, développant sur le territoire des projets, là où l'économiste, situé en marge, analyse le fonctionnement de l'économie sur la base des expériences passées et élabore des modèles et des théories.

Pour autant, les enjeux économiques en lien à l'aménagement durable et l'attractivité des territoires sont nombreux. Le rapport en explore quelques unes des facettes principales.

Les réseaux sont ainsi au cœur de cette problématique et constituent l'armature du territoire. Leur reconstruction (ou développement) après guerre, l'équipement du territoire ont largement contribué au développement économique général de la France et à son attractivité. Encore aujourd'hui, le raccordement au haut débit Internet relève d'un véritable enjeu pour l'aménagement du territoire, pour éviter une nouvelle forme de fracture territoriale, tandis que le développement de réseaux dits intelligents sera au cœur du redéploiement de la politique énergétique

vers les énergies renouvelables et les territoires.

Une infrastructure n'est certes pas une condition suffisante au développement d'un territoire mais elle peut en modifier la structuration économique. Elle trouve donc son sens en s'inscrivant dans une politique territoriale dont elle est un outil. Or l'économie a depuis toujours guidé les choix des ingénieurs en matière d'infrastructure. Ils ont d'ailleurs très tôt déployé le calcul économique pour justifier auprès des politiques de la pertinence des investissements.

La monétarisation des externalités (telle que le maintien de la biodiversité ou de la qualité de l'air), dont l'internalisation dans les coûts permet de mieux juger de la soutenabilité d'un projet, a vocation à faciliter leur prise en compte dans la décision publique. Le fait même de monétariser est cependant sujet à débat, la prise en compte des externalités ne devant pas être réduites uniquement à leur valeur monétaire. Le calcul économique doit rester un outil d'aide à la décision parmi d'autres.

La monétarisation est ainsi devenue un outil pour « pacifier les conflits ». Toutefois, malgré l'apparence de la neutralité, l'utilisation du calcul économique sous-tend toujours des choix politiques (choix des externalités à internaliser et de leurs méthodes de valorisation, type d'actualisation, taux de rentabilité interne acceptable ou attendu). Or les méthodes choisies et les hypothèses utilisées ont un impact non négligeable sur le résultat final et le décideur public doit être éclairé sur les conditions et limites de sa décision. Qui plus est, une fois la décision prise, il est très courant que le projet évolue au fil du temps : l'analyse initiale et continue du projet doit alors permettre de le faire aboutir puis « vivre » dans de bonnes conditions.

L'ingénieur doit donc être dans un rôle « d'ingénieur de l'argumentation » qui n'est pas un expert dans tous les domaines (ce qui semble aujourd'hui impossible) mais qui est capable de comprendre ces méthodes, de porter un

regard critique sur la façon dont sont prises en compte les externalités et de traduire les choix réalisés pour qu'ils soient compréhensibles par le décideur.

Les modes de financement des infrastructures relèvent aussi d'orientations politiques. La tendance actuelle est de faire porter le coût sur l'usage (péages, taxe carbone), ou de séparer, pour être en conformité à la réglementation européenne, gestionnaire et exploitants du réseau (ce qui, au final, reporte également le coût sur l'utilisateur). Cela relève ainsi du choix politique de privilégier certaines théories économiques.

A l'heure de la raréfaction de la ressource financière publique, le modèle du partenariat public - privé (PPP) est aussi apparu au cours des années 2000, comme la nouvelle panacée, qui allait permettre le déblocage de nombreux projets d'infrastructures jusque là en panne, alors que la France portait jusqu'alors une vision plus traditionnelle de la délégation de service publique.

En faisant appel à des structures privées intégrées assurant le financement, la conception, la réalisation et la maintenance des ouvrages, le recours au PPP permet à première vue de s'affranchir significativement des délais et de la rigidité administrative. Mais c'est oublier que la procédure de PPP peut parfois s'avérer beaucoup plus longue que prévue, notamment compte-tenu de l'évaluation préalable soumise à l'avis de la MAPPP et, pour les grands projets, de la soumission du contrat final au Conseil d'État, de la lourdeur des procédures de dialogue compétitif ou de procédure négociée, ainsi que des délais de bouclage financier avec les banques. C'est pourquoi le principe d'efficacité (ou du bilan coût/avantage) a été retenu par la loi de 2008, pour mieux justifier du recours au PPP. Il s'agit désormais de prouver qu'un montage en PPP coûte moins cher au final à la collectivité que le recours à une maîtrise d'ouvrage publique classique. Or la procédure de maîtrise d'ouvrage classique est systématiquement pénalisée par une mise en service plus tardive, du fait de la longueur

des procédures d'instruction, de la multiplicité des contrats à passer, des interfaces à gérer et d'un retour sur investissement moins rapide du fait de la mise en service plus tardive. Pourtant, concernant les PPP, le coût pour la collectivité est très souvent plus élevé, d'autant plus si le paiement d'investissement est étalé sous forme de loyers, du fait que les taux d'intérêt accordés par les banques au privé sont souvent le double de ce que l'État est capable de lever sur le marché obligataire.

Par ailleurs, le secteur privé n'a pas la capacité d'endosser des risques élevés ce qui l'amène à intégrer une provision au contrat de PPP dès son origine. La provision pour risque est du coup systématiquement perçue, que le risque se réalise ou pas, ce qui n'est pas le cas avec une maîtrise d'ouvrage publique. En tout état de cause, le contrat ainsi remporté s'apparente souvent à une rente pour le partenaire privé, parfois sur plusieurs décennies, sans remise en concurrence. De surcroît, ce système est pénalisant pour les PME et les TPE, les sous-traitants étant souvent pressurés par la grande entreprise détentrice du marché qui cherche à maximiser son gain.

Un PPP devrait viser une juste répartition des risques avec le partenaire privé : cela signifie que le donneur d'ordre doit être un bon négociateur et qu'il n'hésite pas à mettre fin à une procédure qui lui serait trop défavorable. En outre, la personne publique doit être en mesure de disposer des moyens techniques et humains de piloter et contrôler la bonne exécution du contrat, voire de s'organiser en urgence en cas de défaillance ou de carence du partenaire privé, ce qui suppose de conserver une capacité d'ingénierie interne.

Le PPP n'est donc pas la panacée promise mais ne doit pas pour autant être jeté aux orties. Il faut savoir en user avec discernement, sans se laisser aller à l'effet de mode actuel. Il doit être utilisé par des donneurs d'ordre publics responsables, soucieux de l'intérêt collectif. Il ne saurait être généralisé et doit être réservé aux opérations les plus complexes. Car sinon,

à terme, c'est l'ingénierie publique et le réseau scientifique et technique qui risquent d'être définitivement laissés pour compte.

Les questions d'urbanisme, de foncier et de logement sont également structurantes pour l'économie territoriale qui engendrent d'ailleurs des besoins spécifiques en réseaux, en infrastructures, en équipements qui ne sont pas toujours à la portée des communes. Dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, le MEDDTL a ainsi une responsabilité pour que le nombre de logements qualifiés de passoire énergétique se résorbe. Néanmoins, la situation sur le terrain est souvent complexe et il y a un enjeu technique pour la puissance publique car les gains thermiques ne sont pas toujours assurés par les labels. Également à ce titre, les éco-quartiers mériteraient des analyses plus approfondies quant à leur impact en particulier économique. Il faut aussi signaler, dans ce domaine, le rôle nouveau dévolu en matière d'urbanisme commercial aux directions départementales des territoires pour les projets de plus de 1000 m².

La maîtrise et la gestion du foncier et de sa valorisation économique est d'ailleurs un enjeu de plus en plus prégnant et une ligne directrice de nombre de projets d'aménagement actuels. Une « captation de la plus-value foncière et immobilière » semble être une voie à explorer pour permettre par ce biais de financer les infrastructures communes.

Impossible aujourd'hui de parler d'économie et de territoires sans inscrire cette problématique dans le cadre du développement durable, avec les différents concepts qui s'y rattachent. Certains auteurs n'hésitent pas à parler de révolution verte et prédisent des mutations économiques majeures. Beaucoup y voient un relais de croissance (d'où le concept dérivé et contestable de croissance verte), fort pourvoyeur d'emplois.

Ainsi, le concept d'économie verte se rapporte aux activités qui intègrent une dimension environnementale soit dans leur processus de production, soit dans

une approche globale de préservation de l'environnement. L'ensemble de ces activités entrent potentiellement en synergie pour créer un nouveau secteur économique, avec ses filières propres (à tous les sens du terme).

La mission de l'Etat dans ce domaine consiste à accompagner et accélérer la mutation de l'économie et de la société vers le développement durable. Il s'agit de permettre de développer les technologies mais également d'anticiper les compétences à développer, et les nouvelles interactions à construire entre l'économie et les territoires. Ces perspectives doivent en particulier être portées par la recherche et le développement.

Cependant, les externalités environnementales et technologiques, sont difficiles à calculer. L'Etat a donc un rôle d'initiateur des innovations que le marché ne sait pas jouer dès lors qu'il n'a pas de visibilité suffisante sur le retour sur investissement. Une phase de subventionnement transitoire qui a un rôle d'amortisseur des risques peut donc être nécessaire en attendant la maturité des nouvelles technologies.

Au plan industriel, les technologies vertes se développent selon deux axes : le « verdissement » de technologies anciennes et le développement de nouvelles technologies ou de nouveaux procédés. L'Etat doit accompagner les entreprises dans cette évolution par l'appui à la R&D et la réalisation d'études de filières telles que les menaient les ex-DRIRE. Ces études économiques, géographiques, politiques, sociologiques, sont réalisées en relation avec l'ensemble des « acteurs » de la filière et visent, dans un esprit prospectif, à mettre en avant les opportunités, contraintes, forces et faiblesses de cette filière. En matière d'économie verte, DREAL et DIRECCTE doivent se rapprocher pour construire ensemble ces études de filières : le MINEI a la compétence séculaire sur le sujet et les crédits associés ; le MEDDTL a quant à lui la compétence technique et l'expertise sur les « filières » environnement.

Mais tous les acteurs de la société sont concernés, y compris les collectivités, les syndicats et la société civile dans son ensemble, ce qui implique d'ailleurs d'adopter un mode de travail partenarial.

Le transfert vers la population active doit en effet s'opérer par le biais de la formation. La mission des services du MEDDTL est donc de contribuer à l'anticipation de l'évolution des compétences nécessaires à la mutation de l'économie et de la société vers le développement durable et à leurs intégrations dans les métiers et les formations.

La mission de l'Etat est également d'encourager et accompagner le développement soutenable des territoires et d'aider pour ce faire les collectivités qui sollicitent le réseau du MEDDTL à construire des interactions positives entre les acteurs économiques et l'ensemble des acteurs d'un territoire. Les actions peuvent prendre des formes très variées, mais un des outils clé à la disposition du ministère est l'accompagnement des Agendas 21. Un projet territorial de développement durable est une démarche volontaire, portée par une collectivité, un groupement de collectivités ou un territoire de projet qui, s'appuyant sur un projet d'avenir partagé avec l'ensemble des parties prenantes, se dotent d'une stratégie d'action continue pour répondre aux finalités essentielles pour l'avenir de la planète exprimées dans la déclaration de Rio.

Malheureusement, la fin de l'ingénierie publique concurrentielle imposée par le gouvernement ne va pas dans ce sens. Dans des départements peu attractifs, il n'y a pas eu d'implantation d'une offre privée de substitution. Les collectivités rencontrent donc des difficultés à trouver des bureaux d'étude pour des opérations de faible montant ou n'ont tout simplement pas les ressources en propres pour mener les réflexions amont. Elles réduisent alors fortement leurs investissements entraînant un recul de l'économie au niveau départemental. Pire, la maîtrise d'ouvrage de proximité se trouvant désorganisée, cela engendre des difficultés

pour les bureaux d'études et les entreprises. Parfois, pour ne pas avoir à abandonner leurs projets d'aménagement, certaines collectivités font réaliser des prestations « clés en main » qui comprennent à la fois la réalisation des études et des travaux, le résultat étant bien souvent une surévaluation des coûts et des mises en œuvre de matériaux, sans parler de l'absence d'alternative dans les choix techniques, l'entreprise imposant ses procédés propres.

En matière de développement des territoires, le gouvernement semble avoir fait le choix de la concurrence des territoires plutôt que celui du développement durable. Il a ainsi importé la notion de cluster, rebaptisé pôle de compétitivité (71 pôles dont 7 pôles mondiaux, 10 pôles à vocation mondiale et 54 pôles nationaux), notion qui renvoie à des logiques d'avantages comparatifs, de spécialisation, d'économie d'échelle, de masse critique, de concentration, d'accumulation... La méthode d'appel à projet associée à des financements importants (1,5 milliard d'euros sur 3 ans) entraîne une activité de lobbying intense autour des pôles. Il est donc fondamental que les services de l'Etat (notamment les préfetures de région) disposent d'une expertise interne importante pour faire le lien entre les logiques territoriales, les modèles écono-

miques mis en place, les processus industriels ou technologiques... Il s'agira notamment de développer des ateliers territoriaux, d'analyser les atouts et faiblesses du territoire, d'analyser les chaînes de création de valeur...

L'expertise publique constitue un des champs privilégié de l'action du corps des ingénieurs au sein de l'Etat et des collectivités car elle bénéficie de leur connaissance et de leur analyse des territoires, sur la base de compétences techniques et scientifiques. L'ingénieur sert de référence dès lors que la synthèse de problématiques de plus en plus diverses et complexes et les approches systémiques que cela suppose, intègrent des éléments d'ordre scientifiques et techniques. Mais pour la transparence publique de l'évaluation et pour ne pas être dans l'incantation, cette expertise doit aussi intégrer les aspects économiques dans ses analyses. L'interdépendance entre économie et ingénierie est donc une réalité de plus en plus avérée. Cela implique de reconnaître le rôle des ingénieurs dans l'économie, leur capacité à intégrer cette dimension et à exercer à la fois une expertise technique et une expertise économique. L'enjeu est donc passer d'un stade où l'approche est essentiellement empirique à une véritable formation.

Bien qu'à l'interface entre les acteurs, cette expertise publique doit garder son indépendance vis-à-vis de ces derniers qu'elle a à évaluer et confronter. Cela suppose d'ailleurs le maintien de cette compétence en interne aux maîtres d'ouvrages publics, en contradiction avec la tendance actuelle qui conduit à un transfert vers la sphère privée ou associative.

Le corps des ITPE, a fondé sa légitimité sur l'ingénierie et l'expertise technique en matière d'aménagement. Il est aussi historiquement positionné sur les champs d'activité en lien avec l'écologie, notamment parce qu'il a fourni une part conséquente de l'expertise et des cadres à la création du Ministère de l'Ecologie. Les ITPE ont d'ailleurs su dépasser la logique de contrainte trop souvent attachée à l'environnement en intégrant en amont des projets les enjeux environnementaux, du fait de leurs compétences techniques associées à des compétences de management de projet, d'intégrateur et de fédérateur. Le corps des ITPE doit dès à présent valoriser son engagement dans le portage des politiques à la source de l'économie et de la croissance vertes, comme l'éco-mobilité, les énergies renouvelables... et doit s'attacher à investir les postes clef en relation avec l'économie verte et son développement.

Cahier de revendications

- Réaffirmer la nécessité d'ingénieurs présents au plus près du territoire pour le développement durable et économique en confortant leurs missions.
- Préserver et développer le Réseau Scientifique et Technique de l'Etat pour l'innovation, la compétitivité et l'accès au marché européen pour les entreprises nationales :
 - défendre les intérêts des maîtres d'ouvrages français dans le cadre de la rédaction et la transcription du corpus réglementaire de l'UE et de l'activité de normalisation
 - conserver une capacité d'expertise indépendante pour analyser la pertinence et l'adaptation des solutions techniques proposées par rapport aux objectifs poursuivis
 - conserver une capacité d'analyse de la pertinence socio-économique des solutions techniques proposées pour éviter la génération de surcoûts pour l'utilisation optimale des finances publiques, notamment au vu du contexte actuel (et à venir) de tension sur les finances publiques (offre économiquement la mieux disante).
- Préserver les services de l'Etat et le rôle des collectivités dans l'urbanisme et l'application du droit des sols au regard des enjeux de cohésion du territoire compte tenu des pressions mercantiles et de rentabilité immédiate.

- Valoriser les enseignements en sciences économiques qui sont déjà présents en école d'ingénieur :
 - Théorie économique
 - Micro économie – économie d'entreprise processus de production, chaîne de production de la valeur
 - Economie sectorielle des transports, économie des territoires, économie du logement, évaluation socio-économique...
 - Economie financière
 - Economie des territoires.
- Favoriser l'émergence et l'identification d'ingénieurs-économistes très qualifiés avec la création de doubles cursus ENSAI/ENSAE. Cette position d'expertise doit aussi générer de la compétence collective par de la diffusion de connaissance et la constitution d'un réseau.
- Structurer et animer un réseau thématique sur l'économie verte en lui donnant une dimension interministérielle avec le MENEFI, les agences (ADEME, Agence de l'Eau...) et les établissements publics de l'Etat.
- Poursuivre le développement du Réseau Economistes des Transports et de l'Aménagement (RETA) et favoriser son accès aux agents en service déconcentré.
- Favoriser l'émergence et la structuration d'un réseau économie du logement et de la construction.
- Limiter le recours abusif au partenariat public privé (PPP) qui ne constitue en aucune manière une ressource de financement et qui engage durablement les budgets publics sur le long terme, hypothéquant gravement les futures capacités d'investissement. La capacité limitée du secteur privé à assumer les très nombreux risques (opérationnels, exploitation, amortissement...) dans le cadre d'un contrat de PPP, se traduira pour l'Etat et les administrés/contribuables en un Pari Probablement Perdu.
- Remettre en cause les fonds de titrisation des infrastructures en projet à Bercy constituant en cela un emprunt toxique au taux mal maîtrisé (l'équivalent d'un Eurotunnel est à nouveau possible).
- Remettre en cause la dérive de la monétarisation qui est un outil intéressant dont il faut avoir conscience des limites :
 - la monétarisation ne représente pas l'ensemble des enjeux et induit des partis pris pour la représentation des aspects qualitatifs de la biodiversité, de la qualité environnementale, du paysage, de la valeur du temps
 - toutes les utilités (internalités et externalités) ne se mesurent pas aux plans économique et monétaire
 - il convient donc de distinguer les différences entre l'approche comptable ayant trop souvent comme horizon le court terme et l'approche économique.

Le rapport complet est en ligne sur le site Internet !

<http://www.snitpect.fr/-Tribunes>

Accès adhérents

(en cas de besoin, les codes d'accès sont à demander à votre secrétaire de section, ou à défaut au snitpect@snitpect.fr)