

Analyse socio-économique du projet de canal Seine-Nord

Rémy Prud'homme¹

24.11.2006

Résumé - Le canal Seine-Nord, avec un coût prévu de 3,7 milliards d'euros, est l'un des plus grands projets d'infrastructure de transport actuellement envisagé en France. Le péage prévu couvrira tout juste les frais de fonctionnement, en sorte que l'investissement s'analyse comme une augmentation de la dette publique. Les bénéfices et les coûts de ce projet sont recensés, évalués, et comparés dans le cadre d'une analyse coûts-bénéfices classique. Deux conclusions ressortent de l'analyse. Le canal engendrerait une réduction des rejets de CO₂, mais le gain que représente cette réduction est très faible (moins de 80 millions d'euros sur 50 ans), presque négligeable par rapport à l'investissement. La valeur actualisée (à 4%, taux officiel) du flux de coûts et de bénéfices s'établit à -3,3 milliards d'euros, ce qui en fait un investissement économiquement injustifiable.

Abstract - The Seine-North canal, projected to cost 3.7 billion euros, is one of the most important infrastructure investments presently under discussion in France. The projected toll will hardly cover operation costs, and the investment will therefore increase the French public debt by 3.3 billion euros. The socio-economic benefits and costs of the project are identified, estimated, and compared in the framework of a standard cost-benefit analysis. Two points stand out. The canal would lead to a reduction of CO₂ emissions, but the associated gain appears very small (less than 80 million euros over 50 years), nearly negligible in relation to the amount invested. The discounted (at 4%, the official rate of discount) net value of the flow of costs and benefits appears to be -3.3 billion euros, which makes the project hard to justify in socio-economic terms.

Le projet

Le projet de canal Seine-Nord est un investissement lourd, dont le coût prévu s'élève à un peu moins de 4 milliards d'euros. Il s'agit de remplacer un canal à petit gabarit, actuellement proche de la saturation, par un

¹ Professeur émérite, Université Paris XII (prudhomme@univ-paris12.fr)

canal à grand gabarit, d'un peu plus de 100 km de longueur, qui relierait la Seine et l'Oise aux réseaux de canaux du nord de la France et du Bénélux, c'est-à-dire, pour faire bref, Paris à Anvers. Le promoteur, Voies Navigables de France, a fait appel à d'excellents bureaux d'études pour évaluer les coûts, les trafics, et les bénéfices de toutes sortes engendrés par le projet, et pour essayer de le justifier. Une commission spéciale rassemblée sous l'égide du Conseil Général des Ponts des Chaussées a examiné ces études et leur a apporté quelques modifications.

Les études engagées semblent montrer que le trafic du canal pourrait s'élever à près de 13 millions de tonnes en 2020. Les céréales et les betteraves (ou les bio carburants produits à partir des céréales et des betteraves) ainsi que les granulats, et dans une moindre mesure les métaux ferreux, ainsi que les conteneurs, composeraient l'essentiel du trafic. Environ 45% de ce trafic, soit près de 6 millions de tonnes, proviendrait, selon les estimations, d'un transfert modal en provenance de la route. Les péniches paieraient un péage modeste, de 1,7 €/tonne, couvrant un peu plus que les coûts annuels prévus du fonctionnement, estimés à 20 millions d'euros. L'essentiel de l'investissement serait donc à la charge de l'Etat.

Il est envisagé de faire construire et gérer le canal par une entité privée dans le cadre d'un contrat de concession, ou comme l'on dit maintenant d'un partenariat public privé. Mais dans la mesure où cette entité ne sera pratiquement pas rémunérée par des péages, elle tirera ces ressources des versements périodiques auquel s'engagera l'Etat par l'intermédiaire de VNF. L'entité privée assumerait le risque de construction, mais le risque sur le trafic serait presque intégralement supporté par l'Etat. Quelle que soit la complexité du montage financier et institutionnel décidé, il cachera mal une augmentation pure et simple de la dette de l'Etat d'au moins 3,5 milliards d'euros.

Il faut souligner la complexité de l'évaluation d'un projet de cette ampleur. Elle renvoie à des problèmes aussi divers que l'alimentation en eau de l'agglomération lilloise, l'avenir du port du Havre, la valeur du temps de transport des marchandises pondéreuses, l'efficacité des liaisons ferroviaires concurrentes, l'évolution du prix du pétrole, l'importance de la construction en région Parisienne (qui détermine le trafic de gravier), le montant des subventions aux biocarburants produits à partir de la betterave, le coût social des rejets de CO₂,

ou encore l'impact d'une intensification de la concurrence sur le trafic fluvial du bassin de la Seine. La complexité est d'autant plus grande que toutes les quantités et les prix en cause doivent être estimés sur une période de cinquante ans au moins.

Cette note ne prétend pas aborder tous les problèmes posés par une évaluation du projet. Elle se limite à une évaluation de la valeur actualisée nette (VAN) et du taux de rentabilité interne (TRI) du canal Seine-Nord basée sur les conclusions des rapporteurs de la commission spéciale relatives aux coûts, aux trafics, et pour les externalités sur les valeurs Boiteux. VAN et TRI constituent cependant le cœur d'une analyse de projet. Plutôt que de se fonder sur les estimations présentées par VNF et de les modifier à la marge, on a refait l'analyse en reportant dans un tableur les valeurs pertinentes, et en calculant directement VAN et TRI. Le calcul est fait sur 50 ans, dans l'hypothèse où les travaux commenceraient en 2007, s'étaleraient sur 5 ans, avec une ouverture au trafic en 2012. Les calculs sont présentés en millions d'euros 2005. Toutes les hypothèses utilisées sont indiquées. Le lecteur qui le souhaite peut donc refaire les calculs. Les erreurs éventuelles peuvent ainsi être détectées, et des simulations avec d'autres hypothèses être facilement conduites.

Les coûts du projet

Les coûts engendrés par le projet sont des coûts d'investissement et des coûts de fonctionnement.

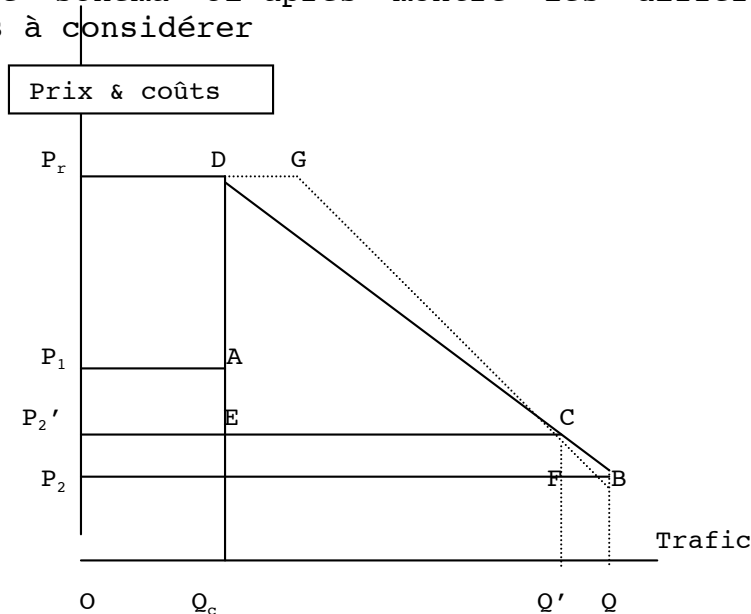
Pour les *coûts d'investissements*, on part de la valeur de 3670 M€, qui correspond au coût en maîtrise d'ouvrage du canal proprement dit (3520 M€) augmenté du coût des aménagements connexes (150 M€). Cette valeur est multipliée par 1,3 pour tenir compte du coût d'opportunité des fonds publics. On a donc, en divisant par cinq, et en M€ : -954 pour 2007, -954 pour 2008, etc. et -954 pour 2011.

Les *coûts de fonctionnement* sont estimés à 20 M€ par an. Ils commencent en 2012, et sont constants jusqu'en 2057. On a donc, pour chacune de ces années : -20.

Les bénéfices du projet

Les bénéfices socio-économiques engendrés par le projet sont de deux types : le surplus des utilisateurs, les externalités évitées.

Les surplus – Commençons par le surplus des utilisateurs. Le schéma ci-après montre les différents types de surplus à considérer



La droite P_rDB représente la demande de transport fluvial sur l'axe considéré en 2020. P_r est le prix du transport par le mode alternatif dominant, le mode routier. A un prix plus élevé que le mode routier, il n'y a pratiquement pas de demande de transport fluvial. P_r est estimé à 17,3 €/T pour un voyage de 240 km. Ce prix est réputé égal au coût. Q_cD représente le trafic qui pourrait emprunter le canal du Nord existant, et qui est estimé à 5 MT. En l'absence du canal Seine Nord, l'équilibre s'établirait en D. En réalité, la courbe de demande de transport fluvial devrait être représentée par P_rGB . Il n'y a aucune raison pour que le coude de la courbe soit en D. Mais comme nous n'avons guère de moyen de déterminer G, nous supposons que G est en D (ignorant le surplus DGC). P_1 est le coût du transport fluvial sur le canal existant, estimé à 12,6 € par tonne pour un voyage de 300 km (équivalent au voyage de 240 km par route). P_2 est le coût du transport fluvial sur le canal Seine-Nord, et estimé à 7,25 €/T.

Avec le prix P_2 , réputé égal au coût, le trafic s'établit en 2020 à 14,3 MT. En réalité, un péage de 1,7 €/T est prévu, ce qui en portera le prix à P_2' , avec $P_2' = 8,95$ €/T, et réduira le trafic d'environ 10%, à 12,9 MT.

Il est facile de voir que dans ces conditions le surplus est égal à l'aire P_2P_1DCF . Il se décompose en trois grandeurs :

- le rectangle P_2P_1AH , qui correspond au *surplus sur le trafic fluvial existant*. Le canal a un premier effet : le remplacement du trafic existant ou potentiel sur le canal du Nord par le trafic sur le nouveau canal, qui se fait à un coût moins élevé. Pour un transport de 300 km par voie d'eau, le gain est de $12,6 - 7,6$, soit $5,35$ €/tonne transportée. La capacité du canal du Nord est d'environ 5 millions de tonnes. Le gain engendré par le canal Seine-Nord à ce titre est donc de $26,7$ M€. On a fait l'hypothèse, généreuse, que ce gain serait obtenu dès la première année de mise en service. Il est évidemment constant au cours du temps. On a donc, pour 2012 et chacune des années postérieures un surplus de $26,7$ M€.

- Le *surplus sur le trafic fluvial additionnel*, représenté par le triangle EDC. En 2020, le trafic du canal (avec le péage de $1,7$ €) est estimé à $12,9$ millions de tonnes, soit $7,9$ MT de plus qu'en l'absence de canal. Le surplus associé est donc la moitié du produit de $7,9$ MT par la différence de prix $P_r - P_2'$, soit $10,05$, soit $39,7$ M, 7 M€ en 2020. Pour intrapoler et extrapoler ce gain économique pour chacune des années considérées, on a fait trois hypothèses. La première est que la montée en puissance du trafic se fait en cinq ans, entre 2012 et 2017, linéairement. La seconde est que le trafic (et le surplus qui va avec) augmentent à un taux exponentiel de 1% par an de 2016 à 2034. La troisième est que le trafic se stabilise à partir de 2034.

- le *surplus correspondant au péage* payé sur le trafic fluvial additionnel, représenté par le rectangle HECF, qui n'a pas été compté dans la composante précédente. Le gain économique sur le trafic fluvial additionnel est en effet défini par la différence entre la disponibilité marginale à payer (indiquée par la courbe de demande DB) et le coût effectif P_2 . Ce surplus bénéficie à l'opérateur du canal, pas à ses utilisateurs, mais cela ne l'empêche pas d'être un surplus, un gain économique engendré par le canal. En 2020, HECF est égal au produit du péage ($1,7€/T$) par le trafic additionnel ($7,9$), soit $13,4$ M€. Cette grandeur est intrapolée et extrapolée comme la précédente.

Les externalités - Les externalités évitées du fait du report modal de la route vers le fluvial concernant la pollution de l'air et l'effet de serre.

En 2020, selon les estimations de VNF, 45% du trafic du canal est un report modal de la route, soit 5,8 MT. Rapportée au trafic routier, cette diminution est modeste. Selon les estimations de VNF, le trafic routier en 2020 serait d'environ 170 millions de tonnes. La diminution engendrée par le canal Seine-Nord a donc pour effet de réduire de 3,5% le trafic de poids lourds sur l'axe Nord-Sud. Comme les poids lourds représentent environ 20% du trafic total, le canal aurait pour effet de réduire la circulation sur cet axe en 2020 d'environ 0,7%. L'impact sur la congestion et l'augmentation des vitesses serait faible et probablement négligeable.

Pour être modeste, cette diminution de trafic n'en est pas moins réelle, et ses impacts positifs doivent être évalués. Avec des camions de 20 tonnes, et des parcours de 240 km, 6 millions de tonnes en moins, ce sont 70 millions de camions*km évités en 2020.

En ce qui concerne la *pollution de l'air*, le Rapport Boiteux II, repris dans l'instruction-cadre du 25 mars 2004, propose de retenir un coût de pollution en rase campagne de 0,6 €/100 camions*km. Cela donne un coût de pollution évité en 2020 de 0,42 M€. Ce coût est intrapolé et extrapolé au prorata du trafic additionnel (et du surplus associé) évalué ci-dessus.

Le gain en termes d'*effet de serre* est plus important. En 2020 toujours, les 70 millions de camions*km évités correspondent à 26.000 m³ de gazole, soit 67.600 tonnes de CO₂ évitées. Ce chiffre est à comparer aux 492 millions de tonnes de CO₂ rejetées en France en 2003, soit 0,05%, ou aux 128 millions de tonnes rejetées par le seul transport routier. Pour les besoins de notre analyse coûts-bénéfices, ce chiffre doit être multiplié par le prix de la tonne de CO₂. On prendra 25 €/T de CO₂, le prix proposé par le Rapport Boiteux II. Ce prix est bien supérieur au prix actuel du marché du CO₂ (17 €). Mais il est en ligne avec le coût de réduction de la tonne de CO₂ estimé par l'Agence Internationale de l'Energie dans son rapport au G8, et repris implicitement dans le justement célèbre rapport de Nick Stern au premier ministre britannique. On obtient pour 2020 la somme de 1,7 M€, qui est une estimation du bénéfice engendré par le canal. Ce chiffre est également intrapolé et extrapolé au prorata du trafic (et du surplus) additionnel.

Ce bénéfice de 1,7 M€ en 2020 est une estimation par excès. Il suppose que le transport fluvial ne consomme pas de gazole. En 2003, dans l'ensemble de la France, le transport fluvial qui était de 6,9 milliards de tonnes*km consommait 0,06 millions de tep, c'est-à-dire autant de tonnes de gazole. Cela fait en moyenne 8.700 tonnes de gazole pour 1 milliard de tonnes*km. Le trafic détourné de la route est de 5,8 millions de tonnes, ce qui pour pour des trajets d'environ 300 km, fait 1,7 milliard de tonnes*km. Si l'efficacité énergétique du trafic sur Seine-Nord est celle observée pour le trafic fluvial français (cette hypothèse est sans doute un peu forte), la consommation du canal Seine-Nord pour le trafic détourné de la route est donc d'environ 15.000 tonnes de gazole, ce qui (avec une masse volumique du gazole de 0,845 t/m³) fait un peu moins de 18.000 m³ de gazole. Le transfert modal aurait donc pour effet d'économiser 26.000 m³ de gazole routier au prix de 18.000 m³ de gazole fluvial, toujours en 2020. L'économie réalisée serait donc seulement de 8.000 m³. Les chiffres du paragraphe précédent exagèreraient donc le bénéfice de réduction de CO₂ lié au transfert modal par un facteur 3. En réalité, la consommation énergétique des péniches qui circuleront sur le canal Seine-Nord est probablement inférieure à celle qui circulent sur le réseau français dans son ensemble. Mais elle n'est certainement pas nulle. Par prudence, on a cependant ignoré cette consommation et sa contribution aux rejets de CO₂.

Résultats

On additionne tous les coûts et tous les bénéfices pour toutes les années 2007-2056. Deux résultats ressortent de l'analyse coûts-bénéfices.

Le premier est que le gain en termes de réduction de CO₂ –couvent mis en avant pour justifier le projet– est particulièrement faible. En 50 ans, le canal Seine-Nord économiserait, (dans l'hypothèse optimiste où les prévisions de report modal se réalisait) 3,5 millions de tonnes de CO₂. Cela peut sembler beaucoup. Mais à 25 €/tonne de CO₂, cela fait seulement 88 millions d'euros¹. Il est difficile de justifier un investissement de 3,7 milliards d'euros par une économie de 88 millions d'euros. Et comme on l'a dit, ce chiffre est une estimation par excès, puisqu'il ignore la consommation de gazole (et les rejets de CO₂ associés) des péniches, qui est importante,

¹ L'addition est faite sans actualisation pour tenir compte du caractère cumulatif des émissions de CO₂. Ce choix est discutable. Une somme actualisée au taux de 4% ferait apparaître un gain encore plus petit.

sans parler de l'énergie nécessaire à faire fonctionner le canal. Pour réduire les rejets de CO₂ de 3,5 millions de tonnes, le gouvernement français pourrait demain acheter des droits à rejeter 3,5 millions de tonnes de CO₂ et brûler ces droits sur la Place du Champs de Mars. Au prix actuel (17 € la tonne) du CO₂, il lui en coûterait moins de 60 millions d'euros. Dans la lutte contre l'effet de serre, il ferait ainsi en une journée ce que le canal ferait en cinquante ans, et le ferait à un coût 60 fois moindre.

Il ne suffit pas de dire d'un projet qu'il réduit les rejets de CO₂ pour justifier ce projet. Encore faut-il estimer le gain social de la réduction considérée, et le comparer avec le coût requis pour l'obtenir.

Le second est que les coûts du projet sont bien plus élevés que les bénéfices du projet. Les bénéfices considérés incluent évidemment les gains environnementaux du projet. La valeur actualisée (à 4%) nette du flux de coûts et de bénéfices s'établit à -3.348 millions d'euros. Le canal Seine-Nord ne crée pas de valeur, il en détruit. 3,3 milliards est une estimation du gaspillage qu'il implique. Une autre façon de dire la même chose consiste à dire qu'il n'existe aucun TRI, aucun taux d'actualisation qui permettrait d'égaliser le flux actualisé des coûts et des bénéfices. En fait, la somme non actualisée (actualisée à un taux zéro) des flux et des bénéfices s'établit à -1861 millions d'euros. Nous sommes donc très loin des TRI de 5 ou 6% avancés par VNF. Et tous ces calculs sont effectués en supposant que les coûts prévus ne seront pas dépassés et que les trafics prévus seront atteints : deux hypothèses que l'examen des grands projets passés conduit à considérer comme optimistes.

Ces résultats rendent peu nécessaires des études de sensibilité. On en a cependant esquissé quelques unes.

Prix plafond plus élevé - On a dans ce qui précède considéré que le prix plafond du transport fluvial était égal au prix routier, parce qu'on ne voit pas bien pour quelles raisons un chargeur serait prêt à payer plus que le mode alternatif. VNF propose comme plafond le prix routier augmenté de 10%. Cette hypothèse déplacerait Pr, et la courbe DB, vers le haut, augmentant le surplus. Un tel changement améliore la VAN de 163 millions d'euros : elle passe de -3.348 millions à -3.185 millions.

Coût du CO₂ plus élevé - Le CO₂ évité a été valorisé à 25€ la tonne. Augmenter cette valeur augmenterait le bénéfice lié à l'effet de serre. Une multiplication par 10

du prix de la tonne de CO2 laisse la VAN à 4% à -3.085 M€. Il faudrait une multiplication par 100 du prix de la tonne de CO2 -2.500€, que personne n'envisage sérieusement- pour faire apparaître un TRI positif (0,03), et la VAN à 4% resterait encore négative (-452 M€). Ces chiffres ignorent la consommation de gazole du transfert fluvial, dont on a vu qu'elle représente pourtant les 2/3 du CO2 économisé du fait du report modal.

Taux de croissance du trafic plus élevé - Le trafic est estimé pour 2020, puis extrapolé à un taux de 1% par an. Un taux de 2% engendre pour la période postérieure à 2020 un flux de trafic et de surplus plus important. La VAN à 4% reste très négative, à -3.274 M€. La somme non actualisée des coûts et des bénéfices reste négative (1.589 M€), ce qui implique l'inexistence d'un TRI positif.

Coût des fonds publics égal à 1 - Plus significatif serait le changement qui consisterait à ignorer le coût d'opportunité des fonds publics, c'est-à-dire à valoriser l'investissement initial à 3.670 M€, c'est-à-dire à prévoir un coût de 739 M€ par an pendant 5 ans. Même cette omission, que rien ne justifie, ne suffirait pas à rendre le projet intéressant. Dans ce cas, la VAN à 4% est encore à -2.353 M€, et il n'y a toujours pas de TRI positif.

L'analyse coûts-bénéfices présentée ici a l'avantage d'être indépendante et l'inconvénient d'être simple, presque fruste. Elle pourrait certainement être enrichie et complexifiée. On pourrait y ajouter d'éventuels gains sur l'alimentation en eau de l'agglomération lilloise. On pourrait estimer le gain de la réduction de congestion des routes provenant de la diminution -de 0,7%- du trafic routier. On pourrait également se demander si le canal ne va pas favoriser le trafic Anvers-Paris au détriment du trafic Le Havre-Paris -et donc au détriment de la rentabilité des investissements lourds engagés au Havre. On pourrait aussi s'interroger sur l'impact du canal sur le trafic de fret de la SNCF. Il conviendrait également de se poser la question du devenir du canal du Nord remplacé par le nouveau canal. Mais il est peu probable que ces enrichissements puissent changer substantiellement les conclusions auxquelles l'analyse conduit.

(14.500 caractères)