

DEUX MÉTHODES D'ÉVALUATION DES PROJETS DE VOIES NAVIGABLES

Jean-Claude MÉTEYER, Nolwenn DAVID-NOZAY



Deux études d'évaluation socio-économique de projets de canaux à grand gabarit viennent de s'achever. Il s'agit des études relatives aux projets de voies navigables Seine-Nord et Seine-Est, commandées par Voies navigables de France, dont le but était de déterminer la pertinence économique de tels projets. Chacune de ces études procède d'une démarche différente et originale, présentée dans cette note¹.

La première étude, réalisée par le bureau d'études ACT consultants, est basée sur une enquête pratiquement exhaustive réalisée auprès des chargeurs potentiels. La seconde, élaborée par ISIS, a fait appel à la méthode Delphi, à savoir les dires d'experts. Ces deux approches conditionnent la méthodologie employée pour établir les prévisions de trafics et déterminer les avantages économiques des projets. La première a l'avantage de produire une analyse du marché de la voie d'eau très fine mais plus difficile à exploiter et très coûteuse lorsque le nombre de chargeurs concernés devient grand. La deuxième, plus simple, possède les atouts d'une démarche plus agrégée en termes de fiabilité des résultats mais dépend beaucoup du choix des experts et de la possibilité d'obtenir un minimum de convergence des opinions qu'ils expriment.

ÉVALUATION DU PROJET SEINE-NORD

Des prévisions de trafic réalisées à partir d'une enquête auprès des chargeurs

Les prévisions de trafic ont été réalisées sur la base d'une enquête de terrain minutieuse auprès des chargeurs et opérateurs de transport. Les informations collectées portaient sur les coûts de transports et les caractéristiques des trafics susceptibles de se reporter sur la voie d'eau à grand gabarit (produits, conditionnement, fréquence, volumes, origine et destination du parcours...).

A partir des données recueillies, ACT Consultants a défini des segments de marchés de la voie d'eau, c'est-à-dire des secteurs homogènes entre eux et porteurs de trafic. Un segment est caractérisé principalement par un établissement, une famille de produits et un lieu d'origine et de destination. 157 entreprises ont été retenues dans l'étude, correspondant à 510 segments.

Une première estimation de trafic a été réalisée sur la base de ces données d'enquête et des données relatives au coût du transport pour chacun des segments considérés. Cette estimation a été faite pour l'année 1997, en supposant la voie d'eau à grand gabarit en service. L'estimation repose sur un modèle de choix modal (voir ci-après) qui dépend du coût et de la nature des contraintes logistiques qui pèsent sur l'organisation des chaînes de transport de bout en bout.

Les prévisions de trafic à l'horizon 2015 sont finalement obtenues à partir des trafics de l'année 1997, en ajoutant les éventuels trafics induits ou nouveaux, puis en appliquant des taux de croissance. Ces taux de croissance sont des taux régionaux, déduits des cadrages de la demande réalisés par le SES pour l'élaboration des schémas de services² et des projections d'emploi et de production régionales.

¹ On se reportera aussi à la note intitulée « Report modal pour le projet Seine-Nord » (Notes de Synthèses du SES - Numéro 124).

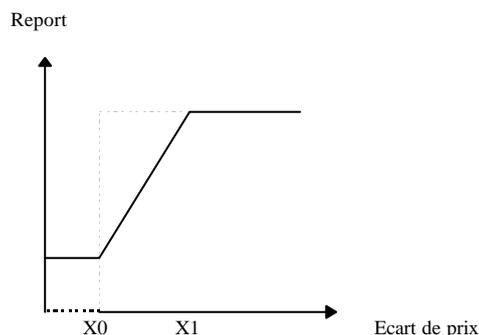
² La demande de transport à l'horizon 2020, perspectives d'évolution à l'horizon 2020, octobre 1998, Ministère de l'équipement, des transports et du logement.



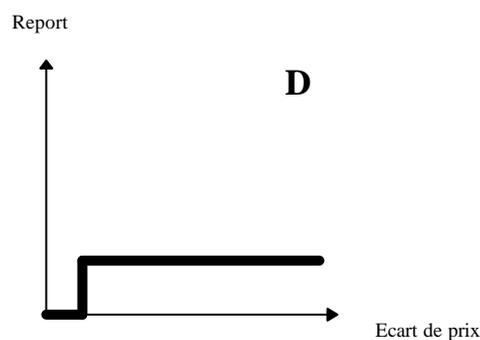
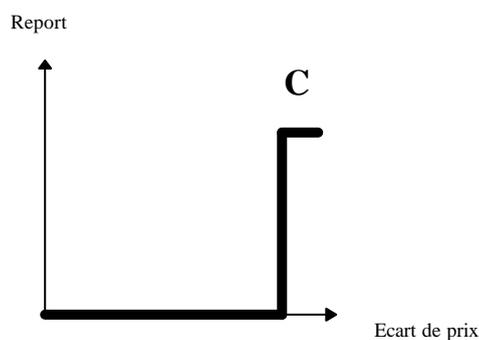
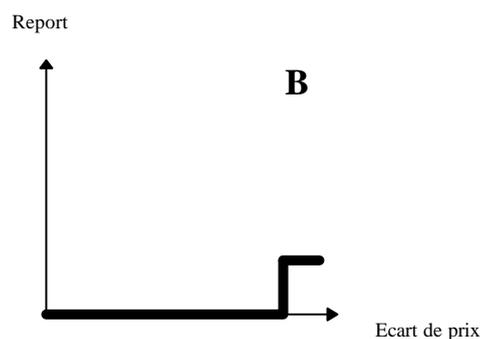
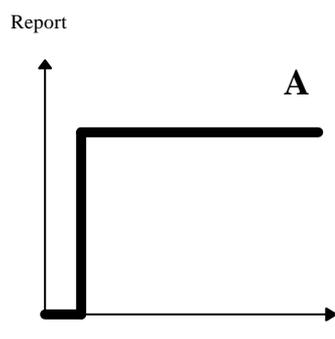
NAVIGATION

Un modèle de choix modal basé sur quatre types de comportements et une courbe de report pour chaque segment de marché

La représentation générale d'une courbe de report, en trait plein sur le graphique, peut être simplifiée par la courbe en pointillés :



Le bureau d'études ACT a classé ces courbes simplifiées en quatre catégories, appelées A, B, C et D. La catégorie A correspond à un comportement très sensible au différentiel de coûts avec un report fort vers la voie d'eau. B, a contrario, caractérise un comportement peu sensible au coût avec un potentiel de report faible. C et D sont deux comportements intermédiaires.



Les lois de report ont été établies selon les préférences déclarées. La question posée aux chargeurs pour les déterminer était la suivante : « Concernant vos flux massifiants de plus de 5 000 ou 10 000 tonnes par an, à partir de quelle économie relative (X_0) de coût intégré de la chaîne de transport envisagez-vous de transférer un tonnage (relatif) (Y_0) à la nouvelle voie d'eau à grand gabarit, avec tous les avantages afférents (coût, flotte disponible, services logistiques aux ports, facilité de liaison, possibilité de massification, etc.) ? ». Cette question était posée pour chaque segment identifié. Il existe donc autant de courbes de report modal que de segments, soit plusieurs centaines de courbes. Cette caractéristique de la modélisation du report modal fait toute l'originalité de la méthode utilisée dans l'étude du projet Seine-Nord.

NAVIGATION

Une telle quantité de courbes présente l'avantage de l'exhaustivité, mais a aussi l'inconvénient d'être difficile à interpréter lorsqu'il s'agit de dégager des grandes tendances dans les comportements modaux. Ces courbes de report ont été analysées par le SES, afin de dresser des typologies de courbes en fonction des produits et des caractéristiques logistiques des chaînes de transport. Cette étude a fait l'objet d'une note de synthèse publiée en Août 1999³.

Une méthode d'évaluation des avantages originale

La particularité de la méthode de l'étude Seine-Nord se retrouve dans le calcul des réductions de coût de transport pour les usagers qui se reportent du fer ou de la route sur la voie d'eau à grand gabarit.

La voie d'eau à grand gabarit diminuerait les coûts de transport et rapprocherait le niveau de service de la voie d'eau - délais, fiabilité, professionnalisme - de celui des autres modes de transport. Pour les trafics reportés, ce double effet conduit à baser le calcul des avantages économiques sur l'écart entre le coût d'indifférence modale et le coût par la voie d'eau. En reprenant les notations des schémas qui précèdent, ce coût d'indifférence est égal à $(1 - X_0)$ fois le coût du mode retenu en situation de référence (c'est-à-dire en l'absence de projet)⁴.

En application de la théorie du surplus de Dupuit, la valeur économique d'un report serait en fait classiquement égale à la moitié de l'écart de coût entre les modes, après prise en compte des malus et bonus modaux, ce qui revient à supposer que la courbe de demande est une droite. Dans l'étude Seine-Nord, toutes les entreprises potentiellement intéressées par la voie à grand gabarit ayant été interrogées, on peut retenir une approche désagrégée et calculer cet avantage pour chaque segment retenu (entreprise, produit, couple « origine - destination ») en retranchant simplement le coût par voie d'eau, en situation de projet, du coût d'indifférence modale. L'avantage total est alors obtenu en faisant la somme des gains par segment. Ce calcul conduit à un résultat voisin de celui qui aurait été obtenu par une approche classique et non pas au double comme pourraient le laisser croire des apparences trompeuses. Le calcul est cependant plus précis puisqu'il donne le même résultat qu'un calcul de surplus fait avec une courbe de demande réelle et non plus approximée par une droite.

Les autres avantages socio-économiques et les effets sur l'environnement ont été calculés de façon très classique, en suivant les recommandations du rapport Boiteux.

ÉVALUATION DU PROJET SEINE-EST

Des courbes de choix modal déterminées par la méthode Delphi

La méthodologie employée par ISIS pour évaluer le projet Seine-Est s'appuie principalement sur une enquête Delphi. De la même façon que dans l'étude d'ACT Consultants, une analyse par filière (enquête de 120 entretiens) vient compléter cette première enquête. Le principe de l'enquête Delphi est de solliciter l'opinion d'experts dans une première étape, puis de les inviter à réagir sur les résultats d'ensemble obtenus. Dans cette deuxième étape, ils sont invités à donner leur approbation ou, au contraire, manifester leur désaccord en le justifiant. Les questions posées aux experts concernaient les distances d'acheminement et l'effet des prix sur le choix modal. Une dernière question portait sur les « conditions de fluvialisation », autres que le prix, conduisant à utiliser la voie d'eau à grand gabarit. Cependant, la méthode Delphi n'était pas censée apporter une réponse complète à cette dernière question.

L'enquête Delphi se justifie par une approche plus globale. En effet, alors que pour Seine-Nord les prévisions sont basées sur des comportements déclarés

³ *Report modal pour le projet Seine-Nord*, Jean-Claude Méteyer et Jean Calio, Notes de Synthèses du SES - Numéro 124.

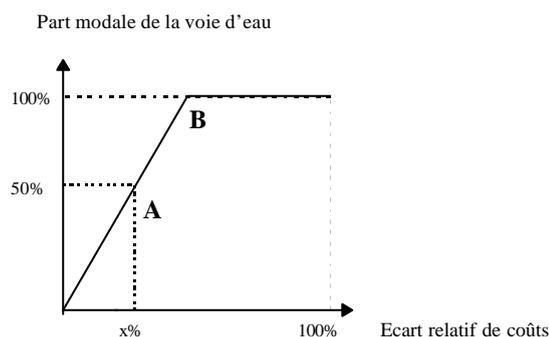
⁴ S'il n'y avait pas d'amélioration du niveau de service, les avantages seraient au contraire calculés à partir des différences de coûts par voie d'eau en situation de référence et en situation de projet.



NAVIGATION

des usagers, pour Seine-Est les trafics sont déduits de comportements d'ensemble appréciés par un nombre réduit d'experts.

Les résultats de l'enquête Delphi ont permis de calibrer le modèle de choix modal en déterminant, pour seize types de produits intéressant la voie d'eau, les deux points A et B de la courbe ci-dessous. A et B sont les points ayant pour ordonnées respectives 50 % et 100 % de report modal. Leur abscisse est la moyenne des fourchettes de résultats donnés par les experts, pour ces parts modales de la voie d'eau.



Une estimation de trafic en plusieurs étapes

L'estimation des trafics de la voie d'eau en situation de projet procède de plusieurs étapes. La première consiste en l'évaluation des trafics tous modes actuels et futurs, à partir de la base de données SITRAM⁵ et de l'enquête « filière » citée plus haut. Dans un deuxième temps, cette demande est segmentée en seize produits ayant des caractéristiques logistiques homogènes et les questionnaires de l'enquête Delphi sont définis puis soumis aux experts.

Dans un troisième temps, la demande de trafic sur la voie d'eau en situation de projet est estimée à partir des courbes de report modal et de l'ensemble des trafics, tous modes confondus, défini en amont. Le calcul des coûts d'itinéraires par modes est effectué grâce au logiciel POLYDROM.

Comparaison des deux méthodes

La particularité de la première méthode est de reposer sur une connaissance très détaillée des marchés de la voie d'eau et des stratégies de report modal des chargeurs. L'originalité de cette démarche est d'être exhaustive : tous les segments de marchés (donc toutes les entreprises) concernés par la voie d'eau figurent dans la base de données de l'étude. L'enquête réalisée a cependant demandé un traitement très long et très minutieux, puisque toutes les opérations du modèle ont été exécutées pour les 510 segments. L'analyse typologique des résultats élémentaires a été réalisée par le SES.

L'enquête Delphi, basée sur un nombre réduit d'experts, a fourni, à l'inverse, des données assez lacunaires en première et deuxième vagues. Les réponses des experts étaient en effet dispersées, accusant des opinions divergentes. Les valeurs retenues pour la construction des courbes de report sont les valeurs médianes pour chaque type de produit.

Cette deuxième méthode présente cependant l'avantage d'être moins onéreuse et de s'appliquer à des marchés où interviennent un grand nombre de chargeurs potentiellement intéressés par le projet. Seine-Est est en effet une liaison longue, comportant plusieurs variantes très espacées, pour laquelle la première méthode aurait difficilement pu être utilisée.

⁵ Base de données du service économique et statistique de la direction des affaires économiques et internationales du ministère.