



ÉTUDE C

Évaluation socio-économique

PROJET DE MISE À grand gabarit
de la liaison fluviale ENTRE BRAY-SUR-SEINE
ET NOGENT-SUR-SEINE



ÉTUDE C
Évaluation socio-économique

SYNTHÈSE



Étude réalisée par
Setec International
et Stratec en
septembre 2011.

ÉTUDE

Évaluation socio-économique

Synthèse

Dans le cadre des travaux préparatoires au débat public, Voies Navigables de France a confié au groupement Setec-Stratec la réalisation de l'étude d'évaluation socio-économique du passage à grand gabarit de la section Bray-sur-Seine/Nogent-sur-Seine. Ce rapport présente les résultats de l'étude.

I. OBJECTIFS ET PROBLEMATIQUE

Les objectifs de cette étude étaient de réaliser l'évaluation socio-économique de différents scénarios d'aménagement de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine en les comparant entre eux et à un scénario de référence sans nouvel aménagement.

La section Bray/Nogent souffre de nombreuses contraintes, notamment en termes de longueur, de largeur et d'enfoncement. Ces contraintes entraînent une exploitation sousoptimale et peu compétitive de la voie d'eau par rapport aux autres modes de transport : la liaison permet actuellement à des unités de 110 mètres de long (classe CEMT Va) de remonter la Seine seulement jusqu'à Bray, ensuite les caractéristiques du chenal (longueur et largeur des écluses, rayon de courbure des boucles, et mouillage) limitent le passage à des bateaux plus petits de type convois Freycinet (classe CEMT II) ou à des bateaux de type RHK (classe CEMT IV) pour les seules marchandises conteneurisées jusqu'à Nogent, dans des conditions très dégradées. Sur le canal de Beaulieu qui se situe juste en aval de Nogent-sur-Seine, les convois de Freycinet ont des dimensions qui leur permettent de se croiser sur la liaison alors que les RHK nécessitent l'imposition d'un alternat et d'une vitesse très faible à cause du manque d'eau (2 km/h). Par ailleurs, le tirant d'eau du canal de Beaulieu étant limité à 2 m, le remplissage des bateaux doit être également limité.

Types de bateaux (classes CEMT)

Classe CEMT	Type de bateau	Longueur (m)	Largeur (m)	Tirant d'eau (m)	Tirant d'air (m)	Tonnage (t)
I	Spits	38,50	5,05	1,80 - 2,20	3,70	250 - 400
II	Campinois	50,00 - 55,00	6,60	2,50	3,70 - 4,70	400 - 650
III	D.E.K.	67,00 - 80,00	8,20	2,50	4,70	650 - 1000
IV	R.H.K.	80,00 - 85,00	9,50	2,50	4,95 ou 6,70	1000 - 1500
Va	Grand-Rhénan	95,00 - 110,00	11,40	2,50 - 4,50	4,95 ou 6,70 ou 8,80	1500 - 3000
Vb	Convoi poussé	172,00 - 185,00	11,40	2,50 - 4,50	4,95 ou 6,70 ou 8,80	3200 - 6000
VIa	Convoi poussé	95,00 - 110,00	22,80	2,50 - 4,50	6,70 ou 8,80	3200 - 6000
VIb	Convoi poussé	185,00 - 195,00	22,80	2,50 - 4,50	6,70 ou 8,80	6400 - 12000

L'aménagement envisagé pour cette liaison vise à permettre à la section de Seine entre Bray et Nogent, et au port de Nogent notamment d'accéder à l'offre fluviale massifiée sur le bassin séquanais, qui sera encore renforcée avec la mise en service de SNE en 2017. A cette date, la Seine sera mise en réseau avec le bassin du nord de l'Europe. En outre, des aménagements importants sont envisagés sur la Seine-Amont d'ici à cette date dans le cadre de la politique de modernisation et de fiabilisation du réseau mise en place par VNF.

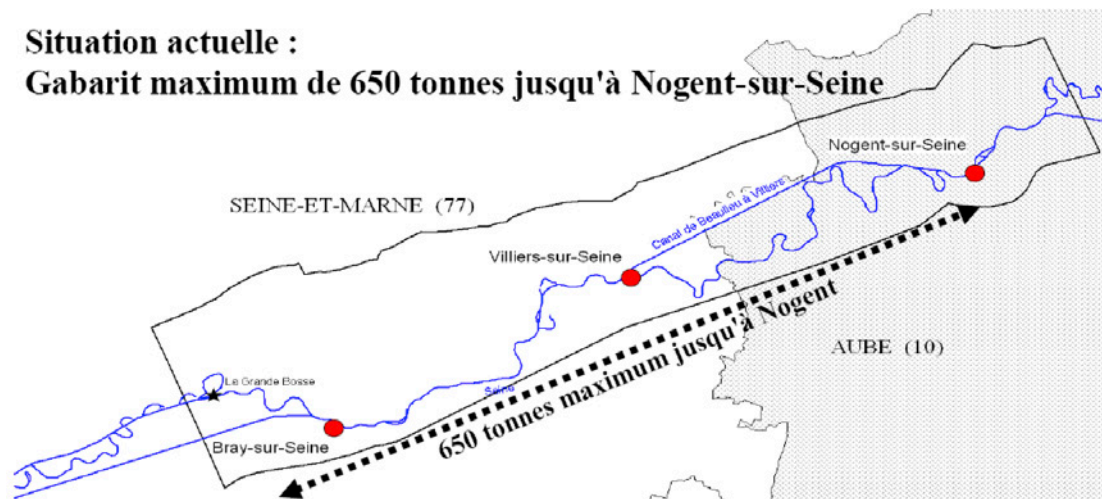
II. SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

La carte ci-après présente la section de la Seine entre Bray et Nogent en situation actuelle :

La Seine entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine

Situation actuelle :

Gabarit maximum de 650 tonnes jusqu'à Nogent-sur-Seine



Les scénarios qui ont été analysés dans cette étude sont les suivants :

- **Scénario 1** : Approfondissement de la petite Seine, permettant de dégager un enfoncement de 2,8 mètres jusqu'à Bray ainsi que l'aménagement de garage de croisement sur le canal de Beaulieu, permettant le croisement de bateaux RHK, de classe CEMT IV pour le transport de conteneurs et des vracs
- **Scénario 2** : Même aménagement que pour le scénario 1 mais aménagement de la Petite Seine et des écluses pour permettre un enfoncement à 2,8 mètres et un gabarit CEMT Va jusqu'à Villiers permettant le passage de bateaux de 110 mètres de long
- **Scénario 3** : Approfondissement de la Petite Seine sur toute la liaison pour dégager un enfoncement de 2,8 mètres jusqu'à Nogent, et construction d'un canal à grand gabarit entre Villiers et Nogent permettant le passage de bateaux de 110 mètres de long (classe CEMT Va) jusqu'à Nogent
- **Scénario 4** : Approfondissement de la Petite Seine sur toute la liaison pour dégager un enfoncement de 2,8 mètres jusqu'à Nogent, et construction d'un canal à grand gabarit entre Villiers et Nogent permettant le passage de bateaux de 135 mètres de long (hors classe CEMT) jusqu'à Nogent
- **Scénario 5** : Approfondissement de la Petite Seine sur tout la liaison pour dégager un enfoncement de 2,8 mètres jusque Nogent, et construction d'un canal à grand gabarit entre Villiers et Nogent permettant le passage de convois de 180 mètres de long (classe CEMT Vb) jusqu'à Nogent

Le scénario 4 n'a pas été retenu en raison de son inopérabilité. En effet, les unités de 135 mètres ne sont pas en mesure de passer entre les îles de Paris plus de 50% du temps. Les unités modélisées sont donc des unités de 110 mètres, c'est à dire les mêmes que pour le scénario 3.

III. METHODE GENERALE

Sur la base d'une modélisation des trafics à l'aide du modèle¹ NODUS construit dans le cadre des études d'évaluation du projet Seine Nord Europe, les impacts de chacun des scénarios ont été testés ainsi que ceux du scénario de référence. Cette modélisation s'est appuyé sur la construction d'une matrice de demande de transport de marchandises tous modes sur la zone d'étude qui a ensuite été projetée aux horizons 2020, 2030 et 2050. Cette matrice a été construite à partir des statistiques officielles (SITRAM, VNF et RFF) et d'une enquête chargeur réalisée entre 2008 et 2010 auprès des principaux acteurs de la zone Bray Nogent (au total, c'est 30 entretiens en tête à tête qui ont été réalisés).

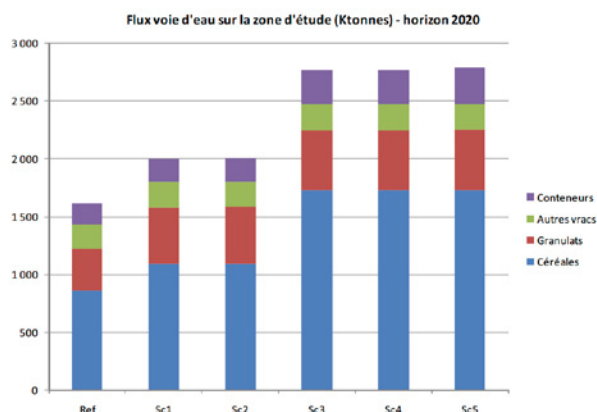
Le modèle de trafic a été calé sur les trafics et la répartition modale observée en 2007.

1 Modèle Nodus validé par le comité scientifique des études Seine Nord Europe, comité composés de professeurs d'universités et présidé par Emile Quinet (Ancien directeur du centre de recherche économique de l'Ecole des Ponts et Chaussées d'économie de Paris). Il rassemble sept économistes et praticiens du transport en France, en Belgique et au Canada, notamment Alain Ayong Le Kama (Université de Lille), Michel Beuthe (Université catholique de Mons), Cathy Macharis (Vrije Universiteit Brussel), , Werner Rothengatter (Université de Karlsruhe).

Ensuite, sur la base d'évolution du cadre macro-économique (PIB, prix du pétrole, etc.), de la productivité des modes et de la politique des transports, les nouvelles répartitions modales en 2020 et 2050 ont été déterminées grâce à un modèle de choix modal à l'échelle européenne. On peut noter qu'à ce stade, aucun péage n'a été pris en compte sur la nouvelle infrastructure.

IV. RESULTATS DE TRAFIC

Le graphique ci-après présente les résultats de la simulation en termes de flux sur la voie d'eau :



Pour les vracs :

- On note un premier effet significatif entre le scénario 1 et la référence. En 2020, la part modale de la voie d'eau passe de 12,8% à 16,1%, soit un report modal de 3,3%. En termes de tonnes*kilomètres, cela représente 52 millions de tonnes*km en moins sur la route et 150 millions de tonnes*km en plus sur la voie d'eau (le report modal engendre plus de tonnes*km sur la voie d'eau, car la distance parcourue par les unités fluviales est plus longue que pour la route, le chemin est moins direct et les trajets sont plus longs).
- Le scénario 2 n'apporte rien de plus que le scénario 1, car la seule différence est un gabarit CEMT Va jusqu'à Villiers-sur-Seine. Ce tronçon supplémentaire n'apporte pas de gain suffisant pour entraîner un report modal supplémentaire.
- En revanche, le scénario 3 permet d'améliorer la part de la voie d'eau par rapport au scénario 1 grâce à l'aménagement du grand gabarit à la place du canal de Beaulieu actuel. La part modale de la voie d'eau passe ainsi de 12,8% en référence à 21,0% pour le scénario 3, c'est-à-dire une différence de 8,2%. En tonnes*km, cela représente 73 millions de tonnes*km en moins sur la route et 410 millions de tonnes*km en plus sur la voie d'eau. L'effet principal est lié à l'induction de trafic généré par le grand gabarit. Ainsi, une demande supplémentaire de produits agricoles et de granulats s'ajoute à la demande totale en se portant principalement sur le mode fluvial.
- Enfin, le scénario 5 apporte un léger report supplémentaire pour la voie d'eau par rapport au scénario 3. Cela s'explique par une différence de coût finalement assez limitée entre convois poussés (classe CEMT Vb, avec une capacité d'emport supérieure mais nécessitant un équipage de salariés 24h/24, des coûts d'amortissement et de carburants élevés) et un automoteur de gabarit Va chargeant moins mais exploité en famille, avec des coûts d'exploitation beaucoup plus faibles.

Pour les conteneurs :

Comme pour les marchandises en vrac, on observe une modification significative pour le scénario 1. Mais, pour cette filière, c'est le scénario 3 qui engendre un fort report modal.

Le report modal est, pour le scénario 1, d'environ +3,6% aux deux horizons de temps et, pour le scénario 3, +16,2% en 2020 et +19,8% en 2050.

Traffic voie d'eau, en milliers de tonnes par an à l'horizon 2020

Vracs	Unité	Ref	Sc1	Sc2	Sc3	Sc4	Sc5
Céréales	Ktonnes	866	1 097	1 097	1 728	1 728	1 728
Granulats	Ktonnes	360	480	485	518	518	522
Autres vracs	Ktonnes	209	220	220	225	225	225
Total vracs	Ktonnes	1 435	1 797	1 802	2 471	2 471	2 475
Conteneurs	EVP	18 229	20 346	20 346	29 751	29 751	31 665
	Ktonnes	182	203	203	298	298	317
Total	Ktonnes	1 617	2 001	2 006	2 769	2 769	2 792

V. RESULTATS DE L'ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE

Sur la base des résultats de trafics par mode de transport, un bilan socio-économique a été réalisé pour chacun des scénarios d'aménagement, sauf pour le scénario 4 en raison de son inopérabilité.

Ces bilans permettent de comptabiliser tous les coûts générés par les différents projets d'aménagement incluant les coûts des compensations environnementales et les coûts d'exploitation, d'une part, et tous les gains générés par les réductions de coûts de transport pour le mode fluvial ainsi que les effets positifs liés au report modal et à l'induction de trafic liée au grand gabarit, d'autre part.

Ces bilans ont suivi les recommandations des instructions cadres de 2005 mis à jour en 2007 et se sont appuyés sur des hypothèses communément utilisées dans le cadre de bilan de projets d'infrastructures de transport.

Les indicateurs calculés par les bilans sont :

- La Valeur Actualisée Nette (VAN) : elle correspond au bénéfice que retire la collectivité du projet. Elle se calcule par différence entre les coûts / avantages actualisés de toutes natures engendrés par l'opération pour les différents acteurs concernés.
- Le Taux de Rentabilité Interne (TRI) : il permet d'évaluer l'utilité socio-économique d'un projet pour la collectivité. D'un point de vue technique, il correspond au taux d'actualisation qui annule la Valeur Actualisée Nette. La rentabilité socioéconomique du projet peut être évaluée par comparaison du TRI et du taux d'actualisation de référence (ici dégressif) qui correspond au coût moyen du capital.

Indicateurs calculés par les bilans socio économiques (M€07)

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 5
TRI	6,5%	3,0%	9,9%	8,2%
VAN	45	-27	426	430

On considère habituellement que l'intérêt général d'un projet est compromis quand son TRI socio-économique passe en dessous du taux d'actualisation, à savoir 4%. Pour comparer deux projets avec des TRIs équivalents, on analyse l'impact socio-économique représenté ici par la VAN. En d'autres termes, à TRI équivalent, le projet qui représente le plus d'intérêt est celui qui fournit la VAN la plus importante.

Le projet présentant la meilleure combinaison VAN et TRI est le scénario 3 avec un TRI = 9,9% et une VAN = 426 M€. Le scénario 5 présente une VAN légèrement plus élevée mais un TRI inférieur (8,2%) et un coût d'investissement nettement plus élevé. Le scénario 1 présente un bon TRI (6,5%) mais une VAN nettement inférieure à celle des scénarios 3 et 5. Le scénario 2, par comparaison, n'apporte rien, avec un TRI à 3% et une VAN négative.

Même si le principal avantage du projet est récupéré par les usagers et les opérateurs de transport, le projet présente également un gain socio économique non négligeable en terme environnemental (entre 10% et 33% de la VAN totale), grâce à la diminution des émissions de CO₂, de la congestion et autres externalités associées au report de trafics vers la voie d'eau.

Au final, on peut estimer que le projet présente un bilan positif en terme de report modal et de développement économique. En effet, le surplus des usagers et opérateurs constitue un gain socio-économique dans la mesure où l'économie réalisée en terme de coût de transport permettrait aux acteurs économiques d'investir par ailleurs et de développer de nouveaux marchés potentiels.

A l'horizon 2020, pour les scénarios 1 et 2, le projet d'aménagement permettrait d'éviter de l'ordre de 20 000 camions par an et pour les scénarios 3, 4 et 5 de l'ordre de 27 000 camions par an. L'économie en termes d'émissions de CO₂ est respectivement de 3 700 tonnes et 5 000 tonnes de CO₂ par an.

Direction Interrégionale
du Bassin de la Seine
Service Techniques
de la Voie d'Eau
24, quai d'Austerlitz
75013 Paris

Tél : 01 44 06 18 00
Fax : 01 44 06 19 76

www.sn-seine.developpement-durable.gouv.fr
www.vnf.fr