



Notice de calcul des émissions de CO₂ et du nombre de trajets de poids lourds évités par la réduction de la part de marché de la route en 2020

Ce document complémentaire présente la méthode de calcul des émissions de CO₂ évitées sur la route grâce au projet afin de répondre à la demande formulée au cours de la réunion publique du débat Petite Seine Grand Gabarit de Paris, le 8 décembre 2011.

Définition préalable : la **tonne-kilomètre** est une unité utilisée pour mesurer le trafic de marchandises. Une tonne-kilomètre correspond au transport d'une tonne sur un kilomètre. Pour obtenir un volume de trafic, il suffit de multiplier le nombre de tonnes de marchandises transportées par le nombre de kilomètres parcourus.

1 Calcul des émissions de CO₂ évitées par an grâce à la réduction de la part de marché de la route en 2020

Le projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine permettrait d'augmenter la part des marchandises transportées par la voie fluviale et ainsi de diminuer celle du routier. Le transport routier étant plus émetteur de CO₂ que le transport fluvial, des émissions de CO₂ seraient donc évitées. Il s'agit donc ici d'évaluer les émissions de CO₂ évitées sur la route grâce au report modal en faveur du transport fluvial.

Si le projet devait se poursuivre, VNF s'est engagé à réaliser un bilan carbone complet sur la base du scénario retenu ; son impact en matière d'émissions de CO₂ serait défini lors de cette étude.

Le calcul des émissions de CO₂ évitées revient ainsi à faire la différence des trafics routiers de marchandises entre la situation de référence (c'est-à-dire sans le projet de mise à grand gabarit) et la situation de projet, selon les scénarios envisagés au stade actuel des études.

Ces données de trafic reposent sur les prévisions du modèle de répartition modal¹ mis en place dans le cadre de l'évaluation socio-économique du projet. Les trafics pris en compte dans le calcul ne concernent que les flux de marchandises ayant une origine ou une destination située dans la zone d'étude du projet de mise à grand gabarit : schématiquement, il s'agit d'une zone d'une cinquantaine de kilomètres de diamètre autour de Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine².

Les résultats de la modélisation montrent une diminution du trafic routier annuel qui touche la zone

¹ Le modèle multimodal de transport des marchandises est largement décrit dans le rapport d'évaluation socio-économique du projet disponible sur le site internet du débat public (http://www.debatpublic-petiteseinegrandgabarit.org/docs/etudes/C.Etude-socio-eco/nouvelle-version/C-Etude_socio-economique.pdf)

² D'autres poids lourds hors zone d'étude sont également évités grâce au projet, notamment les trafics induits par le projet qui remplacent des trafics qui auraient dû exister ailleurs. Ces trafics ne sont pas pris en compte dans le présent calcul.

d'étude de :

- 43 millions de tonnes-kilomètres pour les scénarios 1 et 2 ;
- 67,5 millions de tonnes-kilomètres pour les scénarios 3 et 5.

D'après différentes études menées entre 2006 et 2009, le taux moyen d'émissions de CO₂ d'un poids lourd est de :

70 grammes par tonne-kilomètre³.

Pour mémoire, un automoteur chargé entre 1000 et 1500 tonnes émet 20,7 grammes de CO₂ par tonne-kilomètre.⁴

Pour obtenir le volume d'émissions de CO₂ évitées, il suffit de multiplier les volumes de trafics routiers évités par ce dernier chiffre, comme le montre le tableau suivant :

	Trafics routiers évités (en tonnes-kilomètres, ou t.km)	Émissions de CO₂ évitées (en tonnes)
Trafic d'une tonne-kilomètre	1	0,00007
Scénarios 1 et 2	43 000 000	3 010
Scénarios 3 et 5	67 500 000	4 725

On obtient ainsi une diminution des émissions de CO₂ liées au trafic routier de :

- **3 010 tonnes par an pour les scénarios 1 et 2 ;**
- **4 725 tonnes par an pour les scénarios 3 et 5.**

2 Calcul du nombre de trajets de poids lourds évités par an

Le projet de mise à grand gabarit de la liaison fluviale entre Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine permettrait d'augmenter la part des marchandises transportées par la voie fluviale et ainsi de diminuer celle du routier. Cela aurait donc pour conséquence de réduire le nombre de trajet de poids lourds sur les routes.

Comme précédemment, ce calcul repose sur les prévisions du modèle de répartition modale mis en place dans le cadre de l'évaluation socio-économique du projet. Les trafics pris en compte dans le calcul ne concernent que les flux de marchandises ayant une origine ou une destination située dans la zone d'étude du projet de mise à grand gabarit : comme précédemment, cette zone représente un périmètre d'une cinquantaine de kilomètres de diamètre autour de Bray-sur-Seine et Nogent-sur-Seine).

Deux données supplémentaires sont prises en compte :

- le tonnage moyen d'un poids lourd est égal à 10 tonnes⁵;

³ Estimation SETEC à partir de plusieurs sources : SOeS - 2006, *Étude sur le niveau de consommation de carburant des unités fluviales françaises* (VNF, ADEME - 2006), *Guidelines for Measuring and Managing CO₂ Emission from Freight Transport Operations* (ECTA, CEFIC - 2011)

⁴ *Étude sur le niveau de consommation de carburant des unités fluviales françaises* (VNF, ADEME - 2006)

⁵ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement – Enquête TRM

- d'après les modélisations de trafic, la distance moyenne⁶ parcourue par un poids lourd est de 215 km pour les scénarios 1 et 2 et de 250 km pour les scénarios 3 et 5.

Cela signifie que le trajet moyen d'un poids lourd équivaut à un trafic moyen de :

- 2 150 tonnes-kilomètres (10 tonnes multipliées par 215 km) pour les scénarios 1 et 2 ;
- 2 500 tonnes-kilomètres (10 tonnes multipliées par 250 km) pour les scénarios 3 et 5.

Pour calculer le nombre de trajets évités, il suffit alors de diviser les trafics routiers évités calculés précédemment par le trafic moyen d'un trajet en poids lourd, comme le montre le tableau suivant :

	Trafics routiers évités (en tonnes-kilomètres, ou t.km)	Trafic moyen pour un trajet de poids lourd (en tonnes-kilomètres, ou t.km)	Trajets de poids lourds évités
Scénarios 1 et 2	43 000 000	2150	20 000
Scénarios 3 et 5	67 500 000	2500	27 000

On obtient ainsi une réduction annuelle de :

- **20 000 trajets de poids lourds par an pour les scénarios 1 et 2 ;**
- **27 000 trajets de poids lourds par an pour les scénarios 3 et 5.**

⁶ La distance moyenne routière n'est pas la même dans tous les scénarios parce que la matrice de demande en origine/destination est différente, notamment à cause des trafics induits dans les scénarios 3 et 5.