

**DÉBAT PUBLIC**

**PROJET D'EXTENSION DES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES  
ET DE PROLONGEMENT DU GRAND CANAL DU HAVRE**



**COMPLEMENT D'INFORMATION  
ECLUSES DE TANCARVILLE**

**GPMH**

Janvier 2010

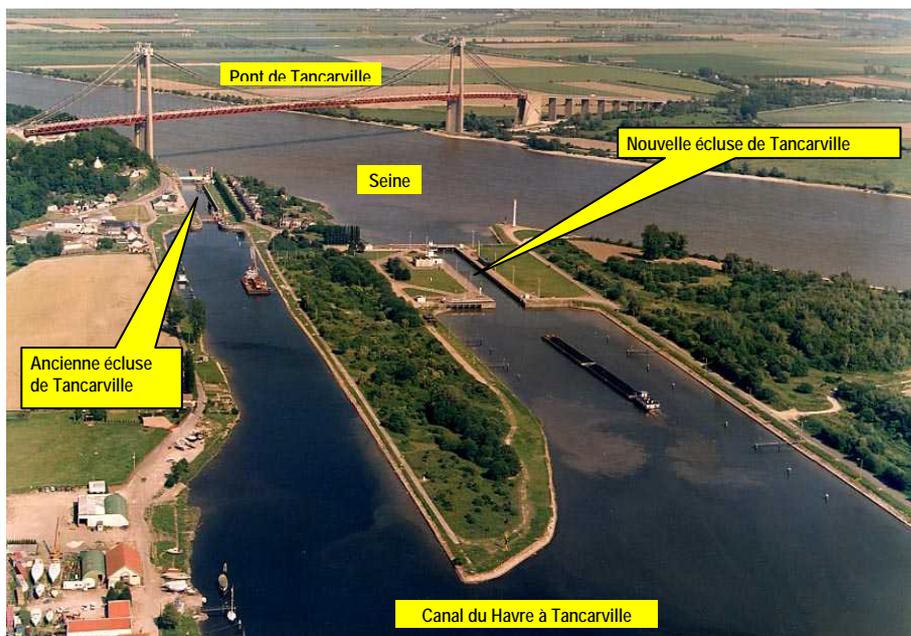
## Complément d'information sur les écluses de Tancarville

Bien qu'elles ne fassent pas partie intégrante du projet d'extension des infrastructures portuaires et de prolongement du Grand Canal du Havre, soumis au débat public, la question des écluses de Tancarville et notamment de leur capacité à absorber l'augmentation du trafic fluvial à moyen et long termes est revenue à de nombreuses reprises durant les réunions du débat public. Ce thème a de plus fait l'objet d'une présentation spécifique lors de la réunion généraliste de proximité du 1<sup>er</sup> décembre 2009 à Tancarville.

Le présent complément d'information a pour objet :

- de décrire les caractéristiques des deux écluses de Tancarville,
- d'explicitier leur mode d'exploitation et leur capacité actuels au regard des trafics passé et actuel,
- de présenter les perspectives d'évolution du trafic et d'organisation du mode d'exploitation.

### ① Caractéristiques des écluses de Tancarville



#### 1.1 - L'ancienne écluse

L'ancienne écluse a été construite en même temps que le canal de Tancarville, mis en service en 1887. L'écluse permettait aux bateaux de passer de la Seine, à niveau variable car soumise à la marée, au canal de Tancarville, à niveau constant. Les bateaux pouvaient ensuite rejoindre en toute sécurité le port du Havre, en évitant le chenal de la Seine alors indiscipliné dans son estuaire.

Cette écluse comporte 4 portes busquées à un vantail (1 porte de flot et 1 porte d'èbe par tête), un pont tournant côté Seine pour accéder au sud du canal depuis la RD 982. Les dimensions de cette écluse sont les suivantes :

- longueur du sas (garage) : 180 m
- largeur du sas (garage) : 30 m
- largeur aux pertuis : 16 m
- niveau (altitude) du radier : 0,00 m CMH

Elle peut accepter simultanément deux convois de 180 m de longueur et 11,40 m de largeur. A noter que les parois du sas de sont pas verticales et présentent un fruit (pente) de 1/8.



## 1.2 - La nouvelle écluse

Au début des années 70, la croissance du trafic fluvial et surtout l'augmentation de la proportion de convois poussés de 180/185 m amène à la construction d'une nouvelle écluse, qui sera inaugurée en 1976. Cette écluse comporte deux portes de type «wagon» (portes coulissant latéralement, comme celles équipant l'écluse François 1<sup>er</sup>). Le passage des véhicules vers le sud s'effectue sur la porte aval (côté canal).



Les dimensions de cette écluse sont les suivantes :

- longueur du sas (entre portes) : 203 m
- largeur du sas : 24 m
- niveau (altitude) du radier : - 3,00 m CMH

Elle peut accepter simultanément deux convois de 185 m de longueur et 11,40 m de largeur, voire un convoi de 185 m x 22,80 m (convoi de 10 000 t).

## 1.3 - Les postes d'attente

Les écluses ne fonctionnant pas en permanence, des postes d'attente ont été aménagés des deux côtés pour permettre aux bateaux d'attendre l'ouverture des écluses dans de bonnes conditions de sécurité.

**Côté Seine**, en rive droite, sont aménagés 2 postes de convois poussés équivalant à 8 postes pour automoteurs.



Côté canal, 4 postes d'automoteurs sont aménagés au Nord de la darse de l'Ancienne Écluse et 2 postes de convois poussés au Sud de celle-ci, tandis que 2 postes d'automoteurs sont aménagés au Nord de la darse de la Nouvelle Écluse et 2 postes de convois poussés au Sud de celle-ci.

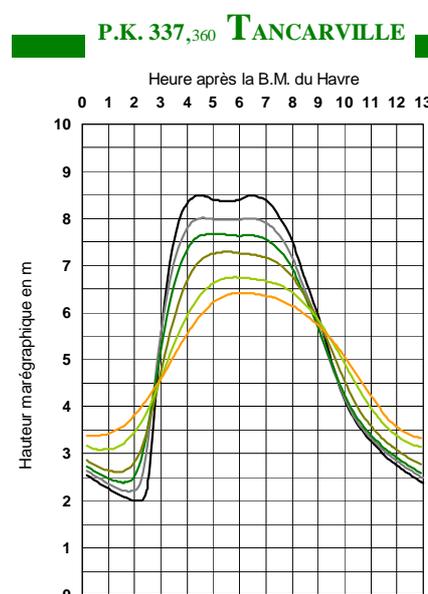
## 1.4 - La marée, les courants et les niveaux d'eau

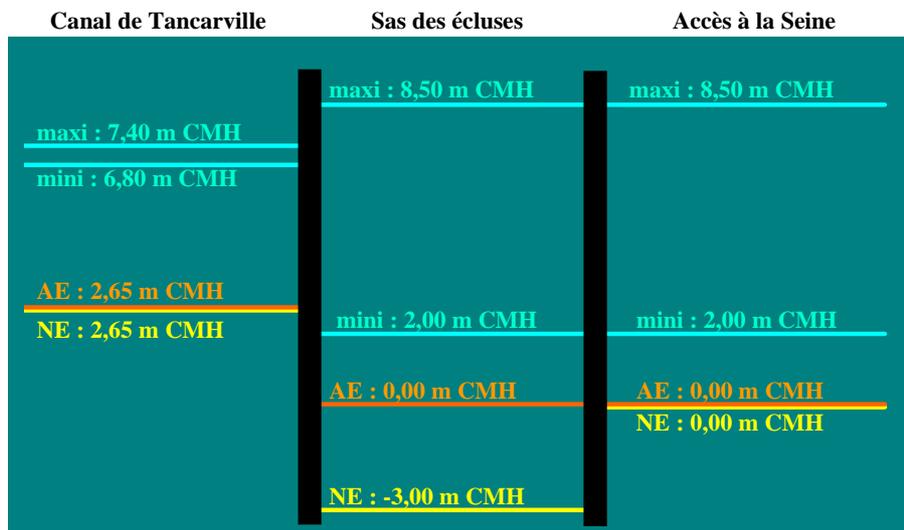
La courbe de marée en Seine présente une forme très particulière, due au phénomène de "tenue du plein" qui n'existe que dans l'estuaire de la Seine : on observe sur la courbe 2 pleines mers par marée, à 2h30 d'intervalle environ. Il résulte de cette particularité que le flot dure moins longtemps qu'une marée normale, ce qui génère des courants importants.

Le flot se produit 2h15 après la basse mer du Havre et dure 5 heures. Le courant atteint une vitesse de 6 nœuds (11 km/h) en vive-eau.

Le jusant se produit 5 heures après l'arrivée du flot et dure 7 heures. Le courant atteint une vitesse de 5 nœuds (9 km/h) en vive-eau.

En raison de la présence du "bouchon vaseux" de l'estuaire de la Seine, l'envasement peut être très important côté Seine (il est très faible à l'intérieur du canal). La cote normale d'exploitation côté Seine a été fixée à 0,00 CMH.





Le graphique ci-dessus présente les différentes altitudes minimum et maximum, dans le canal de Tancarville, dans le sas des écluses et en Seine, des plans d'eau (en bleu) et du fond (en jaune, nouvelle écluse et en orange, ancienne écluse).

## ② Mode d'exploitation et capacité actuels

### 2.1 - Description du mode d'exploitation

Le créneau horaire d'ouverture des écluses s'étend de 3h30 avant la pleine mer du Havre à 3h30 après. Le premier sasement est toujours effectué à l'ancienne écluse, les suivants étant effectués à la nouvelle écluse. Priorité est donnée au sens de la montée (vers la Seine). L'accès aux écluses s'effectue selon le principe "premier arrivé, premier servi", sous réserve d'un tirant d'eau compatible avec la hauteur d'eau disponible côté Seine.



Dans le sens de la montée (vers la Seine), les bateaux doivent s'insérer dans le trafic du chenal de Rouen.

### 2.2 - Détermination de la capacité actuelle

Les sas des deux écluses peuvent contenir jusqu'à 6 unités simultanément (par exemple 2 pousseurs et 4 barges). En pratique, le remplissage moyen est de 4 unités en raison de l'hétérogénéité de la flotte : pousseurs et barges mais aussi automoteurs de dimensions différentes voire petits navires.

Un sasement dure environ 40 minutes à la nouvelle écluse contre 80 minutes environ à l'ancienne.

Il y a en moyenne 705 marées par an. Chacune des deux écluses est indisponible environ 100 marées par an (travaux, maintenance, dragages...).

Les écluses fonctionnent aujourd'hui 7 heures par marée, soit 420 minutes. Le sasement à l'ancienne écluse est suivi d'une remise à niveau puis d'un transfert de personnel sur la nouvelle écluse, ce qui porte sa durée de 80 à 105 minutes en moyenne. Selon ce mode d'organisation, sont ainsi réalisés à chaque marée 1 sasement à l'ancienne écluse et 8 sasements à la nouvelle.

L'ancienne écluse permet de réaliser 5 sasements (plus une remise à niveau) par marée en cas d'indisponibilité de la nouvelle écluse. Dans le cas contraire, la nouvelle écluse peut en réaliser 10.

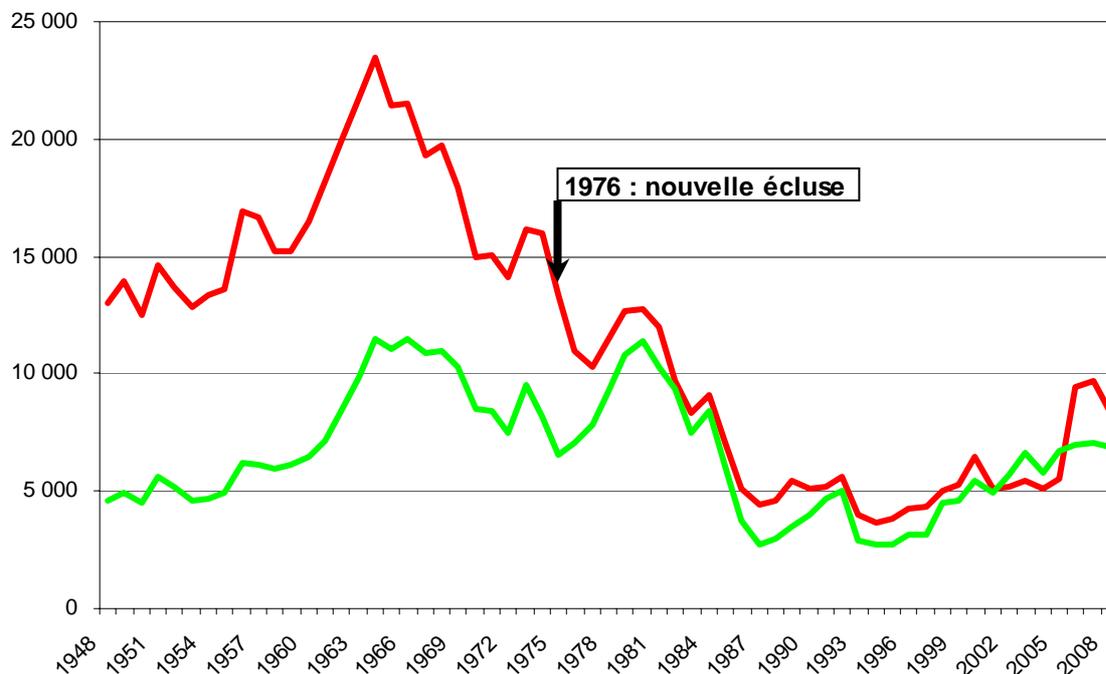
Sur la base des éléments qui précèdent, chaque année :

- la nouvelle écluse réalise 100 marées à 10 sasements et 500 marées à 8 sasements, soit 5 000 sasements annuels au total ;
- l'ancienne écluse réalise 100 marées à 5 sasements et 500 marées à 1 sasement, soit 1 000 sasements au total.

Si l'on considère qu'en moyenne 30% des sassemments sont effectués à vide (observation 2007) à la nouvelle écluse, et que 10% le sont également à l'ancienne écluse lorsqu'elle fonctionne seule, il en résulte que la nouvelle écluse réalise annuellement 3500 sassemments utiles et l'ancienne écluse 950.

Chaque sas contenant en moyenne 4 unités, quelle que soit l'écluse considérée, on en déduit que l'organisation actuelle permet d'assurer  $(3500 + 950) \times 4 = 17\ 800$  passages d'unités par an. Ce calcul de capacité est cependant sous-évalué.

### 2.3 - Trafic passé et actuel

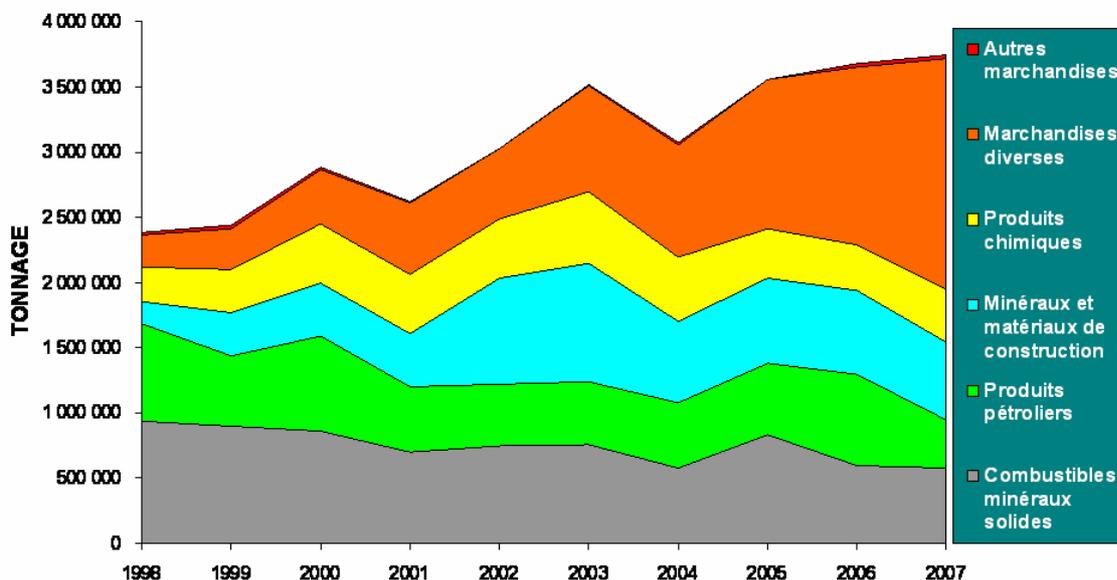


Le graphique ci-dessus représente le nombre de bateaux ayant emprunté les écluses de Tancarville depuis 1948 (courbe rouge), et le nombre de bateaux pondéré (courbe verte), obtenu en tenant compte du tonnage ayant transité par les écluses. Cette seconde courbe permet d'intégrer l'évolution de la taille de la flotte : les bateaux actuels sont, à tonnage transporté équivalent, environ 3 fois plus gros qu'en 1948.

Le nombre de bateaux réel a été maximal en 1964 (23 484), sur une seule écluse (la nouvelle n'étant pas encore construite), le nombre de bateaux pondéré l'ayant été en 1964, 1966 et 1980 (11 400). Ces dernières années, le nombre de bateaux pondérés est resté voisin de 7000 unités, donc très inférieur à la capacité de 17 800 décrite plus haut.

**Avec leur mode actuel d'exploitation, les écluses de Tancarville présentent donc une réserve de capacité d'au moins 50% pour le trafic fluvial.**

Le nombre de bateaux observé en 2007 était de 9728, représentant 4828 convois, dont 1/3 de conteneurs.



Le graphique ci-dessus représente l'évolution du trafic en tonnage de 1996 à 2007, selon la nature des marchandises transportées. On peut y observer la part croissante des marchandises diverses (conteneurs).

### **③ Perspectives**

#### 3.1 - Trafic prévisible

Les prévisions de croissance du trafic fluvial à l'horizon 2020, élaborées par le GPMH, reposent sur deux éléments principaux : une relative stabilité des trafics conventionnels d'une part, et une forte croissance du trafic de conteneurs d'autre part, soutenue à la fois par la croissance du trafic du port du Havre et par le report modal.

Pour le transport fluvial de conteneurs (cf. Evaluation socio économique préliminaire, GPMH, mai 2009), la flotte de bateaux et son taux de remplissage devraient évoluer d'ici à 2020 :

- en 2007, la capacité d'export moyenne des convois était de 150 EVP et leur taux de remplissage était de 70%, soit 105 EVP transportés par convoi en moyenne.
- en 2020, la prévision table sur le fait que le taux de remplissage moyen sera de 85% (grâce notamment à un outil comme le chantier multimodal), et la flotte composée pour moitié de convois de 150 EVP, et pour moitié de nouveaux convois de 352 EVP de capacité d'export. Soit donc une capacité d'export moyenne de la flotte de 250 EVP, et donc 212 EVP transportés par convoi en moyenne.

En termes de nombre de convois, la prévision conduit à évaluer à 19% son augmentation en 2020 par rapport à 2007, selon le détail figurant dans le tableau ci-dessous :

	Nombre total de convois	Nombre de convois conteneurs	%	Nombre de convois autres	%
2007	4828	1588 (160 kEVP)	33%	3240	67%
2020	5761	2341 (420 kEVP)	41%	3420	59%
Evolution	+ 19%	+47%		+6%	

La capacité des écluses de Tancarville reste suffisante, même dans l'organisation actuelle, pour faire face à cette augmentation de trafic.

#### 3.2 - Evolution du mode d'exploitation

Le GPMH envisage cependant de faire évoluer le mode d'exploitation au début de l'année 2010. En effet, si la capacité totale des écluses permet de faire face au trafic, on observe une importante pointe de trafic aux premiers sassements, de nombreux bateaux cherchant à profiter du courant de flot pour remonter la Seine jusqu'aux écluses d'Amfreville.

Le GPMH envisageait jusqu'en fin 2009 d'automatiser et de centraliser les commandes des deux écluses dans chacun des postes de commande. A l'issue des études de sécurité, ce projet, inscrit au Contrat de Projets Etat-Région 2007-2013, a été abandonné au profit d'un renforcement des équipes.

Dans cette nouvelle organisation, les 2 écluses fonctionneront en parallèle en début de marée pour faire face à la pointe de trafic (2 à 3 sassements probablement). Les horaires d'ouverture pourraient également être légèrement étendus, en début de marée et principalement en mortes-eaux.

Cette organisation s'accompagnera de la mise en place d'une gestion prévisionnelle des mouvements (annonce des bateaux), qui permettra une optimisation des mouvements et une régulation totale des mouvements nautiques.

#### 3.3 - Capacité projetée

Selon le principe de calcul détaillé au paragraphe 2.2, **la capacité des écluses devrait dépasser, dans ce nouveau mode d'exploitation, 25 000 bateaux (unités) par an.**

### **④ Conclusion**

**Les écluses de Tancarville ne constituent pas un facteur limitant pour la croissance du trafic fluvial du port du Havre** : dans les conditions de fonctionnement actuelles, les 2 écluses de Tancarville ont une capacité totale suffisante pour absorber l'augmentation du trafic, à l'horizon 2020 et même au-delà.

Les nouvelles dispositions envisagées (fonctionnement simultané des 2 écluses et extension du créneau horaire) permettront d'absorber la pointe de trafic du début de marée et d'améliorer les conditions de remontée en Seine. Les discussions étant actuellement en cours, le détail de cette nouvelle organisation sera précisé prochainement.