

Transport fluvial et économies d'énergie

Dans un article consacré à l'avenir du transport par eau (N P I 10 4 1985, p. 206 et suiv) M. I. Van Ballaer, directeur de Rhenus Doran N.V., avait notamment abordé le problème de la réduction de la consommation d'énergie en navigation intérieure, en faisant état des études menées sur ce point par le professeur H. Heuser. Ces études, rappelons-le, mettent en évidence une valeur moyenne de 17,3 g de carburant consommé à la t km par le transport fluvial.

Pour l'un de nos lecteurs mariniers, M. Malbrunot, cette valeur serait bien supérieure à la réalité. En effet, selon ses propres calculs, la consommation de son unité de 38,50 m a été la suivante sur les relations ci-après : Lestrem-Doetinchem 7,03 g par t km, Mantes-Veghel 7,23 g par t km, Nogent-Rouen 5,62 g par t km. Avec sa nouvelle unité du type canal du Nord, M. Malbrunot souligne même que la consommation a été limitée à 3,48 g par t km sur la relation Dunkerque-Béthune avec un chargement de plus de 800 t et une vitesse supérieure à 8 km/h.

Ces données, qui plaident incontestablement en faveur du transport par eau, ont appelé un certain nombre d'observations de la part de M. Van Ballaer, observations fondées sur les multiples études qui ont été faites - après l'augmentation en

flèche du prix du gasoil intervenue en 1978/1979 - afin d'examiner l'influence du coût des carburants sur les frets et, aussi, de dégager des paramètres acceptables tant par les chargeurs que par les transporteurs, pour déterminer la surcharge de gasoil.

Ainsi, selon l'enquête faite par le professeur Van Broeckhoven (Université d'Anvers) pour le compte de l'Institut pour le Transport par Batellerie (I.T.B.), la consommation horaire pour un moteur de 1 CV est de 175 g ou, en tenant compte de la densité du gasoil, de 0,2083 l/CV/h.

L'étude faite par un groupe de travail au sein de l'Office Régulateur de Navigation Intérieure (O.R.N.I.) parvient à des conclusions similaires. Dans ce groupe, formé par des représentants de l'industrie et de la batellerie, les chargeurs ont toujours avancé une consommation de 120 g/CV/h, toutefois sans justifications à l'appui.

La batellerie belge, de son côté, a admis la consommation de 175 g/CV/h en précisant que cette valeur est la moyenne des données reçues des constructeurs de moteurs pour les différents types de moteurs.

La différence entre ces différents types de moteurs n'est d'ailleurs pas si élevée, puisque la batellerie a cité les chiffres suivants : moteur à haut régime 180 g/CV/h, moteur à bas régime

160 g/CV/h, campinois (moteur de 300 CV) 180 g/CV/h, bateaux de 1 000 t (moteur de 600 CV) 175 g/CV/h.

L'industrie allemande, de son côté, détermine des valeurs variant entre 14,4 g et 18,2 g à la t km. En effet, en trafic rhénan, il y a une nette différence dès lors qu'il s'agit d'un transport vers l'amont ou vers l'aval.

Enfin, les armements rhénans, qui sont groupés au sein du Centraal Bureau voor de Rijn-en Binnenvaart (C.B.R.B.) à Rotterdam, ont également accepté la valeur moyenne de 17,3 g à la t km avancée par le professeur Heuser et c'est d'ailleurs sur cette base qu'est calculée la surcharge de gasoil venant s'ajouter au fret.

Dans ce contexte, M. Van Ballaer rappelle que la consommation de carburant à la t km est calculée pour une vitesse moyenne de 10 km/h (on obtient bien la valeur de 17,3 à 17,5 g/CV/h en divisant 175 g/CV/h par 10).

Sur les canaux français, il est difficile, de l'avis du directeur de Rhenus Doran, de naviguer à une telle vitesse. Il faut donc plutôt se baser sur une vitesse de 8 km/h qui fait passer la consommation à 21,875 g/t km.

Ainsi qu'on aura déjà pu le lire plus haut, le type du moteur et son régime de fonctionnement influencent aussi la consommation. Il en est de même des formes de construction de la coque.

Enfin, la différence de consommation est très sensible sur les fleuves à courant libre, tandis que sur les canaux, un profil adapté est en

mesure d'induire une économie d'énergie de l'ordre de 10 à 20 %.

En tenant compte de tous ces facteurs, M. Van Ballaer avoue avoir essayé d'analyser les chiffres de consommation cités par M. Malbrunot sans toutefois parvenir aux mêmes résultats.

Sur un bateau type canal du Nord, avec une cargaison de 800 t, une vitesse de 8 km/h et une force motrice estimée à 400 CV, la consommation se calculerait comme suit :

$$1) \text{ en g/t km} \\ \frac{175 \text{ g/CV/h} \times 400 \text{ CV}}{800 \text{ t} \times 8 \text{ km/h}} = 10,93 \text{ g/t km}$$

$$2) \text{ en l/t km} \\ \frac{0,2083 \text{ l/CV/h} \times 400 \text{ CV}}{800 \text{ t} \times 8 \text{ km/h}} = 0,013 \text{ l/t km}$$

En partant de cette formule, précise M. Van Ballaer, on peut uniquement trouver une valeur inférieure en diminuant fortement la force motrice et/ou en augmentant la vitesse du bateau (par exemple 300 CV, 12 km/h), ce qui serait peu réaliste. La consommation s'établirait alors comme suit :

$$1) \text{ en g/t km} \\ \frac{175 \text{ g/CV/h} \times 300 \text{ CV}}{800 \text{ t} \times 12 \text{ km/h}} = 5,47 \text{ g/t km}$$

$$2) \text{ en l/t km} \\ \frac{0,2083 \text{ l/CV/h} \times 300 \text{ CV}}{800 \text{ t} \times 12 \text{ km/h}} = 0,0065 \text{ l/t km}$$

La différence est grande, on le voit, entre les résultats obtenus à partir de la formule générale citée par le directeur de Rhenus Doran et ceux de M. Malbrunot. La discussion est donc ouverte. ■