



Marinfos Magazine

Le maritime autrement

N°20 février 2020

Prêts à hisser ?

Éditorial

Sébastien d'Aurade

Rédacteur en chef

Depuis quelques mois, la coqueluche des beaux quartiers écolos est le retour à la marine à voile, ou presque...

<https://tinyurl.com/v6s8zzy>

Amis lecteurs, ne riez pas : l'équipe de Marinfos compte de nombreux spécialistes de la question et nous avons donc sollicité leurs avis.

Les réponses sont unanimes : on peut effectivement économiser jusqu'à 90% de carburant, c'est prouvé. On nous a même fait remarquer qu'on pouvait de fait en économiser 100% : il suffit de supprimer les moteurs ; c'était simple, il suffisait d'y penser.

Notre service historique a exploré nos archives et a retrouvé nombre de documents et témoignages d'une marine de commerce fonctionnant uniquement à la propulsion éolienne ; c'était même encore le cas jusqu'au milieu du XIXe siècle avant que la généralisation de l'invention de Claude Jouffroy d'Abbas en 1776 ne prenne définitivement le pas sur la voile. Il ne s'agit donc pas d'une utopie...



En 1783, un siècle après les expériences de Denis Papin, le français Claude Jouffroy d'Abbas remonte la Saône à Lyon à bord du Pyroscaphe. Ce prototype est mû par un système de roues à aubes avec transmission par crémaillère.

Le modèle conservé au musée de la Marine n'est pas la reproduction du bâtiment lui-même, mais un modèle ultérieur construit par Claude Jouffroy d'Abbas (sur une coque différente) pour être présenté à l'Académie des Sciences, en vue de l'obtention d'un brevet (Musée de la Marine).

Voilà pour faire taire les sceptiques !

Examinons maintenant l'aspect pratique des choses :

Équiper de voiles un cargo moderne coûte cher et nécessite un équipement supplémentaire, car nous voyons mal les armateurs embaucher des gabiers et autres boscos devenus rares de nos jours. Techniquement, pas de problème : certains petits paquebots ou de beaux yachts peuvent hisser les voiles depuis un poste de commande.

Il y a eu plusieurs tentatives de retour à la voile au cours des dernières décennies ; elles ont toutes été abandonnées.

Ensuite, qui dans les transports maritimes, sera susceptible d'adopter réellement ce mode de propulsion ?

Pas grand monde...

En effet, depuis plus de 150 ans, armateurs, chargeurs et réceptionnaires ont pris de fâcheuses habitudes : celles de planifier leurs stocks, leurs fabrications et la distribution de leurs marchandises.

Ces exigences extravagantes ont fait que les lignes régulières proposent des départs et arrivées à dates assez fixes. Les ferries vont même jusqu'à proposer l'heure. Imaginez-vous !



Projet Neoline

Pour les transports de vrac solides et liquides, on voit mal les affréteurs accepter de payer de nombreux jours, voire semaines supplémentaires, en raison de l'absence de vent.

Tout ceci semble vouloir confiner la voile à une maigre et coûteuse assistance à la propulsion mécanique, tenant plus du folklore que d'une réelle avancée environnementale.

Les projets annoncés resteront donc marginaux et gageons que l'engouement sera de courte durée.

Mais, une fois de plus, ce qui est le plus navrant, est de voir que la presse reprend l'information avec le plus grand sérieux, y compris les médias nationaux. Que le rédacteur en chef de L'Écho de Saint-Burgondofare-le-Vieux (département du Mont-Blanc) puisse s'y tromper, il est excusable. Mais pas les autres, qui ont en général un spécialiste des transports, qui pourrait peut-être prendre la peine de vérifier la faisabilité de l'information communiquée...

Le plus curieux, de loin, est encore le comportement de la presse spécialisée, qui se contente de reprendre du bout des plumes ce genre de communiqué de presse, sans le moindre commentaire sur le sérieux d'une telle proposition.

Parfois, on se sent bien seuls à Marinfos, mais après tout, ils ont peut-être raison : une des plus belles facultés de l'homme est de pouvoir rêver...

Propulsion éolienne ?
J'ai bien peur que ce soit
du vent !



Sommaire

- ✓ Editorial : Prêts à hisser ? Sébastien D'Aurade.
- ✓ Le transport maritime est-il à la veille d'un bouleversement technologique ? Gaston Vidal.
- ✓ Coronavirus, force majeure, assurances, responsabilité Omar von Breizh.
- ✓ Humour.

Le transport maritime est-il à la veille d'un bouleversement technologique ?

Gaston Vidal
Ingénieur

La pollution atmosphérique par les émissions de gaz à effets de serre (les GES : CO₂, NO_x, SO_x), et leurs effets sur le climat est aujourd'hui un sujet préoccupant. Un nombre impressionnant d'articles paraissent dans les revues et il faut le noter, le transport maritime y est souvent qualifié de plus grand pollueur.

M. Edmund Hughes de l'OMI (organisation maritime internationale), lors d'une conférence qui s'est tenue à Londres mi-octobre 2019, sous l'égide de l'ONU, annonçait que le transport par mer était générateur de 2,3% des émissions de GES, se situant devant le transport aérien qui lui était de 1,5%.



L'OMI a légiféré sur cette question importante. La convention MARPOL 2008, convention IMO sur la pollution en mer, entrée en vigueur en 2010, a adopté les deux résolutions suivantes : La première en 2016, de réduire de 3,5 à 0,5% la teneur en soufre des combustibles marins, avec mise en application **janvier 2020**. La deuxième résolution, de réduire **avant 2050** les émissions de GES de 50% par rapport aux émissions de 2008. Le navire est un outil de transport dont le profit ou les pertes d'exploitation sont très sensibles. Il va falloir s'adapter à ces nouvelles exigences IMO.

A quelles conditions ce challenge peut-il être tenu ?

Les évolutions technologiques du transport maritime sont permanentes depuis toujours. La marine à voile a laissé la place à la machine alternative à vapeur. Aujourd'hui le moteur à combustion interne s'est généralisé, excepté les méthaniers dont certains ont des turbines à vapeur pour brûler le "boil-off". Toutes ces évolutions technologiques répondaient à une exigence, celle de la réduction des coûts du transport par un meilleur rendement énergétique et conséquemment par une réduction des "soutes".

Dans les années 70, cette exigence de réduire le coût du transport s'est fortement accrue avec l'arrivée sur le marché de flottes nouvelles de pays émergents. Pour faire face à cette concurrence internationale sévère, une nouvelle évolution était nécessaire. La réduction du coût du transport, exigeait la réduction des effectifs. Ce fut l'automatisation des navires. Les effectifs sont passés de 35 à 20. (C'est un ordre de grandeur), et pour réduire encore la masse salariale, ce sont des effectifs composites qui ont vu le jour. Parallèlement à cette évolution, se sont développées des flottes de navires sous pavillons de libre immatriculation. Ces pavillons de libre immatriculation permettent de bénéficier d'équipages multinationaux avec des contraintes administratives moins lourdes. Il est à noter que la Convention de Genève établissant un "lien authentique" entre le navire et l'Etat du Pavillon n'est pas entrée en vigueur, le nombre de ratification non atteintes.

Dans les années 80, à la réduction du "coût des soutes", comme à celle des masses salariales, est venue une nouvelle approche, celle de l'exploitation rationnelle du navire par une meilleure gestion commerciale, pour un

profit optimum. A cette fin, la prise en compte de l'ensemble des paramètres aboutit au calcul de la vitesse d'exploitation du navire.

Cette vitesse dépend essentiellement de quatre facteurs :

La distance parcourue pour effectuer le voyage.

Ici, le coût du combustible est le facteur déterminant. Pour le réduire, on brûle le combustible le moins onéreux.

Le temps passé dans les opérations commerciales.

C'est la durée des séjours au port. Le temps passé à quai doit être réduit autant que faire ce peut. Un navire à quai, ou en arrêt technique perd de l'argent! La perte de temps en opérations commerciales n'est pas rattrapable par une augmentation de la vitesse. A noter que parallèlement, les équipements portuaires ont vu une évolution spectaculaire dans l'automatisation des moyens de manutention.

Le montant du fret. (Le prix du transport).

Il dépend de la valeur du fret et de la capacité de transport, ou du port en lourd du navire. (Le déplacement moins le poids lège). Augmenter ce paramètre pour un meilleur profit est une course au gigantisme.

Les frais financiers.

Toute recherche d'une meilleure rentabilité a un coût, qu'il faut amortir : Innovations techniques, améliorations énergétiques, automatisation, augmentation de la capacité commerciale, (tonnage du fret transporté), sans oublier les frais de maintenance, frais de port et services portuaires, etc...

L'avantage d'un calcul de la vitesse tenant compte de l'ensemble des facteurs, rend possible de tracer une courbe gain/vitesse. Le sommet de cette courbe de Gauss est la vitesse optimum. Diminuer ou augmenter cette vitesse est une perte de profit.

Toutes ces évolutions, en un demi-siècle, ont profondément modifié la navigation : escales très courtes, arrêts techniques limités aux carénages avec autant que possible une maintenance durant la navigation, management du navire par les services de l'Armement... Le faible coût du transport maritime aujourd'hui n'est plus un facteur déterminant dans le processus de production industrielle. Ce faible coût a favorisé le phénomène appelé "mondialisation". La presque totalité des produits que nous consommons ont parcouru un nombre de milles impressionnants. Les distances sont gommées, et les transferts de technologie ont permis les délocalisations. Le transport maritime, c'est 95% en tonnage et 85% en valeur, des échanges mondiaux de marchandises.

A partir des années 90, une nouvelle exigence est apparue, l'exigence écologique. C'est une exigence qui tient compte de l'impact du transport sur l'environnement et en particulier l'impact des GES sur le climat. Cette exigence écologique est aujourd'hui toujours plus pesante. Elle a conduit l'OMI à légiférer et à amender la convention Marpol des deux résolutions mentionnées en introduction.

Des articles de presse sont venus alerter l'opinion sur les émissions de GES des navires. Il a même été affirmé que les quinze plus gros porte-conteneurs produisent autant de GES que le parc automobile français. Ce constat est erroné, (voir l'annexe 1), mais surtout ce raisonnement est un sophisme, c'est-à-dire qu'il conduit à des conclusions aberrantes ! Pourquoi ? Parce qu'il compare deux moyens de transport en ne prenant en compte qu'un paramètre. Le bon raisonnement serait de comparer les consommations d'hydrocarbures par tonne-kilomètre transportée. La consommation spécifique pour un porte-conteneur moderne est d'environ 2,25g/t-km. Celle d'un camion est de l'ordre de 18g/t-km, soit huit fois plus. (Voir l'annexe 2). Le transport par mer est de beaucoup le plus sobre en énergie de tous les moyens de transport. La corrélation en "émissions de GES/poids combustible" est de 2,7 pour le méthane, 3 pour l'essence et 3.2 pour les fuels. Le méthane présente un avantage certain en ce qui concerne les émissions.

Suite et fin de l'article page 3.

Fin de l'article de la page 2.

Si le transport par mer est le plus sobre, les émissions restent trop importantes. Le secteur du transport maritime est estimé à 11 milliards de tonnes de marchandises et sa croissance serait de l'ordre de 3% par an jusqu'en 2024, (selon certaines estimations). Une réduction de 50% des GES par rapport à 2008 impose de repenser le secteur.

Le calcul de la vitesse optimum, évoqué précédemment, indique les paramètres sur lesquels il est possible d'agir, en tenant compte des interactions des paramètres entre eux.

De 2008 à 2018, les réductions de GES ont principalement été obtenues par le gigantisme, ceci est particulièrement visible avec les porte-conteneurs. Les améliorations d'ordre techniques : concernant la propulsion et les rendements énergétiques, les améliorations de l'hydrodynamique des carènes, la conception des équipements dans une recherche d'une plus grande fiabilité, et d'une maintenance moins exigeante en heures de travail etc... Selon les estimations, toutes ces mesures ont conduit à une réduction des GES de 5 à 10%. Toutefois nous sommes loin du compte !

En 2020, les combustibles marins vont être de meilleure qualité pour répondre à l'exigence Marpol d'une réduction à 0,5% de soufre. Le coût des soutes va être revu à la hausse. Cette augmentation sera répercutée sur le prix du transport, favorisant les navires les plus performants énergétiquement.

Réduire drastiquement les GES peut consister à réduire la vitesse d'exploitation. En effet, réduire de 20% la vitesse, réduit les consommations de 50%. (Théoriquement du moins, puisque la puissance propulsive varie avec la puissance trois de la vitesse). Ce résultat, doit-être corrigé par les interactions qui vont être importantes. Allonger la durée des voyages va occasionner une diminution de l'offre de transport, qu'il faudra compenser par de nouveaux investissements, et des coûts accrus en personnel navigant comme en management technique. Au total cette mesure concernant la vitesse, cumulée avec les améliorations réalisées depuis 2008 seraient estimées à 35% de réduction des GES. Reste la difficulté de contrôler l'application d'une telle mesure.

Il faut aller plus loin. Réduire encore la vitesse, augmenter l'offre de transport ? C'est difficile à concevoir, le gigantisme a ses limites, et trop de difficultés seraient à résoudre.

Il faut résolument penser à des solutions innovantes.

La première, la plus accessible, est d'utiliser le gaz naturel liquéfié, (le GNL). La technique est parfaitement rodée, elle est utilisée sur les méthaniers depuis plus de vingt ans. Le méthane liquide (-160 °C) est stocké dans une enceinte isolée dont la technologie "Gaz transport" de type à membrane (invar ou inox) permet de s'adapter aux formes de la coque. Cette technologie permettrait une réduction des GES de 10 à 15%. (Le rapport en poids combustibles/émissions GES est de 2.7 pour CH4 et 3.2 pour les FO). Le GNL a un inconvénient, il demande un volume de stockage double par rapport au FO pour une même autonomie. La mutation vers le GNL est déjà d'actualité : Un porte-conteneur de 22 000 TEU à propulsion GNL sera livré à CMA-CGM en 2020. De même, un navire de croisières est en étude aux chantiers de Saint Nazaire.

Le vent, ou la turbo-voile resteront vraisemblablement très marginales.

Enfin à plus long terme, il faudra mettre en service des navires utilisant des combustibles autres que des hydrocarbures. Ce sera peut-être la pile à combustible et l'hydrogène ? L'avenir le dira, mais cet avenir c'est déjà aujourd'hui. Un navire norvégien, transbordeur, en commande, sera propulsé par une pile à combustible de 3,2 MW. Un projet d'un navire de croisière aux chantiers de Saint Nazaire sera également étudié avec ce

mode de propulsion. Toutefois beaucoup de difficultés techniques restent à résoudre pour atteindre les puissances des porte-conteneurs, (65MW) !

En conclusion, ce qui paraît important de souligner, c'est que les exigences IMO, dont les Conventions sont ratifiées par l'ensemble des Etats Onusiens et acceptées par les Acteurs du transport, que ces exigences sont atteignables, elles ne sont pas utopiques. Il faut aussi souligner que l'OMI devient un stimulant de l'innovation, de la prise en considération des effets sur l'environnement et d'une manière différente une recherche écologique.

Restera une question très générale, celle du contrôle effectif des émissions.



Annexe 1/

Le parc automobile français c'est 33 million de voitures et 8 millions de véhicules utilitaires. Une estimation de la consommation à partir du kilométrage moyen et de leur consommation au 100 km donne une consommation totale pour le parc de l'ordre de **39 millions de t/an**, (essence et gaz oil confondu).

Un porte conteneur moderne de 20.000TEU consomme 330 t de FO et 65 t de Go par jour soit 395 t/jour, c'est-à-dire environ **136.000 t/an**. Le rapport des deux consommations annuelles est supérieur 250. Il faut plus de **250 porte-conteneurs** pour parvenir à la consommation du parc automobiles, c'est beaucoup plus que les 15 annoncés.



Annexe 2/

Un porte conteneur moderne, déplacement 240.000 t, poids lège 52.000 t et port en lourd 188.000 t, consomme 395 t/jour, à une vitesse de 21 nœuds. (C'est-à-dire 933 km/jour). La consommation spécifique est le rapport de la consommation par le produit déplacement par distance parcourue, soit **2,25g/t-km**.

Pour un camion de 15 t consommant 33l/100 km, (26 kg de gaz oil), aura une consommation spécifique de 26.000/1500, soit environ **18 g/t-km**.

Coronavirus, force majeure, assurances, responsabilité...

Quelques réflexions "sur le vif"... loin d'être exhaustives

Omar von Breizh

Qu'est-ce que la force majeure ?

La force majeure (en français; en droit anglais, c'est l'empêchement d'exécution, "frustration") est un événement à la fois :

1. imprévisible
2. irrésistible (insurmontable)
3. étranger (extérieur).

La force majeure permet, pour le cocontractant de se libérer de ses obligations contractuelles.

Les assureurs reçoivent actuellement de nombreuses demandes de sociétés, concernées d'une façon ou d'une autre, qui souhaitent s'assurer contre les effets du coronavirus, mais l'épidémie étant déjà déclarée, c'est trop tard. Le dommage n'est plus imprévisible.

En Chine, les Chambres de commerce ont été autorisées à délivrer des "certificats de force majeure". Dans les contrats de vente, le vendeur chinois pourra s'abriter derrière cette opportunité pour ne pas présenter les marchandises prévues au contrat et dégager sa responsabilité. A l'import aussi, en raison du confinement de millions de personnes et des blocages des transports, les employés ne pouvant se rendre sur leurs lieux de travail, la Chine pourra évoquer la force majeure pour ne pas être livrée de cargaisons déjà commandées, au grand dam des fournisseurs. Ce sont les prémices de lourds litiges financiers.

Au delà de la Chine, ce sont les marchés mondiaux ainsi que toute la chaîne du commerce international, et du transport entre autres, qui sont, ou qui risquent d'être affectés.

En considérant que le contrat de vente n'est pas juridiquement lié à un contrat de transport quel qu'il soit, si un chargeur chinois est défaillant pour 150 TEU, par exemple, il sera couvert par la force majeure et la ligne (MSC, Maersk ou autre) n'y pourra rien. Pour autant d'ailleurs qu'elle soit à même de présenter un bateau qui, lui, sera protégé, si le contrat de transport (connaissance) est couvert par les Règles de La Haye ou La Haye/Visby (Art IV règles 2g 2h).

En ce qui concerne l'affrètement des navires, si c'est un armateur avec un bateau donné en charte au voyage, ou à temps, la réponse est à chercher dans les clauses de la charte-partie et le droit applicable.

Les grands points à considérer :

Navigabilité : le bateau peut-être rendu innavigable de par sa présence dans une zone infectée, mais quels sont les critères qui définissent une zone infectée ? Ou ceux pour estimer qu'une zone sera infectée à l'arrivée du navire ?

Port sûr : Sous réserve d'avoir déterminé ce qu'est une zone infectée, un port d'une telle zone est-il sûr selon les critères habituels ?

Pour le décompte de temps (*laytime* en affrètement au voyage), cela dépendra des charte-parties qui peuvent ou pas avoir des clauses de quarantaine. Par exemple la Charte Synacomex, pour le transport de céréales prévoit dans sa clause 8 "...any delay caused by ... quarantine, or by cases of "force majeure" shall not count as laytime unless the vessel is already on demurrage".

Pour un navire affrété à temps, la classique clause 15 de la charte NYPE indique que le navire est *off-hire* " ... by any other cause, preventing the full working of the vessel".

Equipage : Comment fait-on si on a des malades dans l'équipage ?

C'est à la charge de l'armateur et couvert par le P&I club, mais en pratique ce sera un cauchemar. Il y a aussi le cas où l'équipage refuse d'aller dans un port "à risque", une sorte de version marine du droit de retrait cher à la SNCF/RATP. Une telle possibilité existe dans les clauses de risques de guerre, à voir si cela existe aussi pour les risques sanitaires?

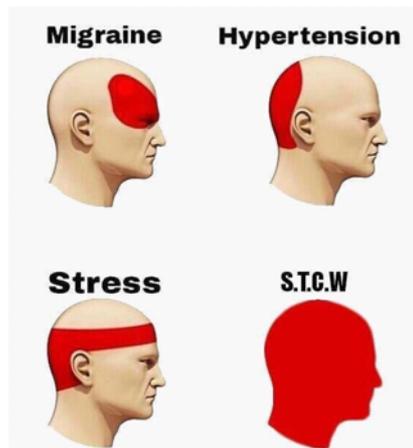
Plus on réfléchit, plus on prend conscience de problèmes potentiels.

Au bonheur des juristes !

Humour



No safety - Smoking first !



Type de maux de tête

* STCW = Normes de formation des gens de mer



La société aujourd'hui

Pour s'abonner
au bulletin quotidien de Marinfos

gentyco1@gmail.com

Marinfos Magazine est strictement privé, envoyé à un nombre limité de destinataires et ne saurait en aucun cas être assimilé à une quelconque entreprise de presse.

Les envois et dossiers de **Marinfos** : <http://marinfos.e-monsite.com>