

Grand Port Maritime du Havre

Projet d'extension des infrastructures portuaires et de prolongement du Grand Canal du Havre

Etudes d'approfondissement

Dénivellation des ponts sur le canal de Tancarville

Réunion de travail du 25 mars 2010

Compte-rendu **V1**

Présents

SOS Estuaire : Robert Mercier, Alain Deschandol

Oxygène Estuaire : Mickaël Baron, Frédéric Guérin

Institut Français de la Mer : Paul Durandin

GPMH : Paul Scherrer, Jean-Pierre Guellec, Laurent Chéreau, Arnaud Revel, Patrick Abjean, Philippe Morand, Claude Chardonnet (C&S Conseils)

Excusé : M. Closterman professeur à l'école de la Marine Marchande

1. Le dispositif global envisagé pour la préparation et la mise en œuvre de la décision du conseil de surveillance

Jean-Pierre Guellec

Suite à la clôture du débat public le 7 février 2010, et conformément au Code de l'Environnement, le calendrier se présente de la façon suivante :

- La CPDP et la CNDP doivent établir compte-rendu et bilan dans les 2 mois qui suivent la clôture du débat public : ceux-ci seront rendus publics lors d'une conférence de presse, le 1^{er} avril 2010.
- Le GPMH disposera alors de 3 mois - soit jusqu'au 1^{er} juillet - pour préciser la suite qu'il donne au projet : le Conseil de Surveillance du GPMH prendra sa décision lors de sa séance du 25 juin.

Le code de l'Environnement prévoit également que cette décision du GPMH soit motivée et rendue publique.

Aujourd'hui, le contenu de cette décision n'est pas encore calé. Il devra tenir compte notamment :

- du compte-rendu du président de la CPDP,
- du bilan du président de la CNDP
- de la concertation initiée aujourd'hui

Cette concertation préalable à la décision, organisée par le GPMH, sera marquée par les étapes suivantes :

- D'ici à la semaine prochaine 5 groupes de travail se réuniront pour réfléchir à l'ébauche de cahiers des charges d'études sur des points-clés soulevés lors du débat.
- Durant la deuxième quinzaine d'avril, le Conseil de Développement du GPMH et le Conseil Scientifique de l'Estuaire seront consultés sur un projet de décision du GPMH.
- Début mai, lors d'une réunion de concertation, les auteurs des cahiers d'acteurs du débat public seront également informés de ce projet de décision et invités à réagir.
- L'ensemble de ces consultations permettra au GPMH d'améliorer – le cas échéant – son projet de décision au début du mois de juin.

Lors de la dernière réunion du débat public, Laurent Castaing, président du conseil de surveillance, a souligné la nécessité d'approfondir certains sujets, et ce, quelle que soit la décision qui sera prise ; il s'agit de :

- La dénivellation des ponts sur le canal de Tancarville
- La « décompartmentation » de la plaine alluviale, et le lien entre biodiversité, hydraulique et qualité de l'eau
- Le rétablissement des circulations d'eau nord-sud
- L'impact agricole
- Un essai en vraie grandeur d'un contre-canal

Le GPMH a donc souhaité réunir les acteurs les plus en pointe sur ces sujets lors du débat, afin de recueillir leurs attentes pour préparer une ébauche de cahier des charges, ébauche qui sera présentée lors des concertations d'avril/mai pour avis et enrichissement.

Après la décision de juin un dispositif de participation à l'avancement de ces études au fil du temps, sera mis en place.

A ce stade, on peut penser que la décision du conseil de surveillance ne sera ni d'arrêter le projet, ni de choisir une solution. Plusieurs solutions resteront probablement en compétition.

Le débat public est habituellement conduit sur la base d'études préliminaires, permettant une certaine "malléabilité" du projet. La présentation d'un projet à l'enquête publique s'effectue par contre sur la base d'études détaillées (de niveau avant-projet ou projet). En cas de décision de poursuivre le projet par le Conseil de Surveillance fin juin, c'est cette phase d'études détaillées qui devrait s'engager. Sa durée sera d'environ 12 à 18 mois, ce qui pourrait permettre de choisir un projet à la fin 2011.

Alain Deschandol

La décision finale sera-t-elle prise lors du bouclage du financement ? Dans la presse est apparu l'enjeu de choisir entre deux financements importants, celui du chantier multimodal et celui du prolongement du Grand Canal.

Jean-Pierre Guellec

Lorsque l'on décide de réaliser un projet, on décide également de la façon de le financer. Cela dit, après le choix d'un projet, il faut réaliser les procédures administratives, qui peuvent être longues. Nous ne sommes pas bloqués sur le calendrier du Contrat de projets Etat-Région. Pour nous il est plus important de faire un bon projet que de le faire vite. Il faut donc sans doute consacrer davantage de temps à la réflexion sur le projet que ce qui avait été imaginé fin 2006 au moment du bouclage du CPER.

Paul Durandin

Le processus envisagé par le GPMH est-il cohérent avec la réglementation du débat public ?

Jean-Pierre Guellec

Oui car le texte de loi ne dit pas que le MOA doit – dans sa décision post-débat public – choisir un projet, mais bien « prendre une décision ». De plus, au cours du débat, le moins que l'on puisse dire est qu'il ne s'est pas dégagé de consensus sur une solution.

Paul Scherrer

Au moment de l'enquête publique, toutefois, ce sera bien un projet qui sera présenté et une explication devra être donnée sur les raisons de ce choix. A l'issue de cette enquête publique, le préfet autorisera ou non les travaux. Nous en sommes encore loin.

Jean-Pierre Guellec / Paul Scherrer

Nous avons beaucoup appris de ce débat public et avons entendu beaucoup de choses. Même si la CPDP ne souhaitait pas qu'il y ait négociation durant le débat public, celui-ci a permis d'ouvrir des options auxquelles nous n'avions pas vraiment pensé (Cressenval, décompartmentation...).

Mickaël Baron

Ce qui nous est apparu choquant c'est que l'alternative de la dénivellation des ponts n'ait pas pu être vraiment traitée de façon approfondie.

Pendant tout le débat public, nous avons l'impression que le port ne variait pas, restait droit dans ses bottes sans tenir compte de ce qui se disait, sans évolution dans le discours. Or ce type d'attitude est problématique et cristallise les positions.

Autre point à signaler : il n'était pas facile pour nous de devoir attendre les réponses à nos questions du fait de l'organisation des débats ; cela a créé de la frustration.

Jean-Pierre Guellec

Il faut se rappeler que le GPMH a été dans l'obligation, à chaque réunion, de présenter tout ou partie du projet dans les mêmes conditions et quasiment les mêmes termes que dans le dossier du maître d'ouvrage. Le cadre était, en effet, un peu trop rigide, nous devons passer par la CPDP avant d'intervenir. Vers la fin du débat, après avoir pu échanger avec la CPDP nous avons essayé d'évoluer.

Alain Deschandol

Malgré tout on peut dire que cela a évolué en 4 mois.

2. Attentes et objectifs à atteindre sur le sujet de la dénivellation des ponts

Jean-Pierre Guellec excuse **M. Closterman** et indique que celui-ci a adressé un courrier au port qui sera joint au compte-rendu.

Paul Durandin

Suite à l'invitation du GPMH et sur la base de l'ordre du jour proposé, voici ma contribution écrite portant sur des pistes de cahier des charges pour une étude sur le sujet de la dénivellation des ponts (cf. note jointe au CR)

- Critère majeur à étudier : élimination des heures d'attente des voitures et camions dues à l'ouverture des ponts
- Champ de l'étude :
 - 5 ponts routiers pour 4 rangs de conteneurs High Cube sans interrompre la circulation routière : Rouge, 7bis, 8, A29, Hode
 - 3 ponts ferroviaires pour au moins 3 rangs High Cube : Rouge, 7bis, pont à construire vers Port Jérôme
 - Aménagements complémentaires du canal de Tancarville

Alain Deschandol

Peut-on étudier la possibilité de réduire le temps de manœuvre d'ouverture et de fermeture des ponts ?

Philippe Morand

Sur les ponts existants, anciens et même avec des technologies récentes, il est seulement possible d'examiner la possibilité de réduire le temps d'accélération et de freinage, pas le reste.

Jean-Pierre Guellec

Je retiens que dans toutes les études à venir nous devons faire apparaître les durées complètes des cycles de manœuvre des ponts (de la fermeture à l'ouverture des barrières) et que ce sera un critère à optimiser.

Alain Deschandol

Que comprennent les heures perdues que vous avez comptabilisées ?

Jean-Pierre Guellec

Ce calcul a été fait en même temps que la modélisation du trafic / voie par voie / en situation réelle. Nous avons comptabilisé le temps entre le moment où le véhicule entre dans la zone modélisée et le moment où il sort de la zone modélisée, avec et sans manœuvre de pont. Par différence, on a ainsi pu obtenir un total d'heures perdues par manœuvre, puis sur une année.

Mickaël Baron

Peut-on avoir - sur la régulation de la circulation des barges - la même étude que pour la régulation de la circulation routière ?

Comment fonctionne le chantier multimodal ?

Peut-on avoir deux chantiers multimodaux : l'un pour aller jusqu'à Paris et un autre, ailleurs dans le port, pour aller jusqu'à Rouen ? Dans ce cas, il resterait à régler le trafic interne au port supérieur à 3 couches de conteneurs.

Peut-on avoir les flux par destination (intérieur/extérieur) pour évaluer à quel endroit on les traite ?

Jean-Pierre Guellec

Aujourd'hui les conteneurs empruntant la voie fluviale ou la voie ferroviaire sont chargés sur plusieurs terminaux. Demain, avec le chantier multimodal, on pourra regrouper en un seul endroit 50% des chargements. On aura ainsi plus de chance de remplir des trains ou des barges. Le positionnement du chantier multimodal au cœur de la zone portuaire est intéressant car on pourra composer des trains complets, avec des conteneurs mais aussi avec des wagons conventionnels. Aujourd'hui les barges sont chargées à 70%, si elles le sont davantage à l'avenir (85% au chantier multimodal), cela sera plus performant sur le plan économique.

Les flux ne sont pas constants : ils varient dans la journée, sur la semaine, mois par mois.

Il est donc difficile de modéliser un traçage origine/destination car c'est une sorte de mouvement brownien, très aléatoire, donc très difficile à modéliser.

Sur la question des hauteurs de bateaux : on ne sait pas précisément aujourd'hui combien de bateaux font 3 ou 4 couches de conteneurs, nous avons seulement pu évaluer leur nombre à 15% environ pour les bateaux fluviaux à conteneurs. L'enregistrement de la hauteur des bateaux qui passent est, en effet,

à faire dans nos futures études. Nous avons besoin d'une information factuelle sur ce sujet, en mesurant sur 1 an minimum la distribution en hauteur des bateaux. Nous pourrions ensuite faire une prévision de l'évolution de cette distribution et définir la hauteur de pont pertinente.

Mickaël Baron

Si on refait des ponts, il faudrait le faire sur 4 hauteurs, pour que ça vaille la peine. Mais il faut avoir à l'esprit que les hypothèses avant et après le chantier multimodal seront différentes. Quelle est la durée de vie des ponts ?

Philippe Morand

Le Pont 8 est le plus âgé, mais il peut tenir encore 10 ans au moins. Le Pont Rouge est plus récent, mais il est très difficile d'y mener des travaux car c'est un point névralgique pour la circulation.

Jean-Pierre Guellec

Il faut avoir en tête que tous ces ponts sont, à l'échelle nationale voire au-delà, tout à fait exceptionnels : les ponts mobiles en France sont souvent dimensionnés pour 50 à 300 manœuvres annuelles, alors qu'en comparaison les ponts les moins sollicités sur le canal de Tancarville sont manœuvrés plus de 2500 fois par an. Il est donc nécessaire de les entretenir très régulièrement.

Mickaël Baron

Dans votre approche Grand Canal, ce qui est valable c'est l'aspect sécurité avec une voie nouvelle.

Jean-Pierre Guellec

C'est vrai qu'avec le prolongement du grand canal, la disponibilité des circulations fluviales est garantie, car en cas d'obstruction sur un itinéraire, nous aurons toujours un second itinéraire possible, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

A partir de ce qui vient d'être dit, je retiens que l'on pourrait faire une étude pour mesurer la fragilité de l'itinéraire fluvial et ferroviaire : quantifier la probabilité du risque dans la configuration actuelle, la projeter à l'horizon 10 ans et faire aussi l'exercice avec le prolongement du grand canal. On pourrait ainsi évaluer objectivement, voire monétiser l'importance de cet avantage qu'actuellement nous ne savons pas quantifier.

Paul Durandin

Un autre critère serait à étudier : que la réalisation du chantier perturbe le moins possible les circulations. Comment minimiser la gêne du chantier pour les 3 modes ?

Patrick Abjean

Il faut savoir que les ponts ferroviaires ne se manœuvrent pas comme ça. Nous sommes totalement dépendants de l'opérateur ferroviaire.

Jean-Pierre Guellec

Une visite du PCC Vétillart qui commande l'essentiel des ponts mobiles (verrou, manœuvre du pont, surveillance ferroviaire) peut être organisée si cela vous paraît intéressant pour mieux comprendre les contraintes.

Mickaël Baron

Peut-on étudier l'hypothèse d'un deuxième chantier multimodal qui pourrait remplacer le grand canal ? Car le coût d'une fonctionnalité naturelle – la fonctionnalité hydraulique de la mare plate qui est menacée avec le projet de prolongement du grand canal - doit être estimé avant de la remplacer par une fonctionnalité technique.

Alain Deschandol

Pendant le débat, nous avons vraiment eu l'impression que vous n'aviez pas pris en compte les protections naturelles en vigueur alors qu'elles constituent des freins majeurs. Vos études montrent bien toute la richesse du secteur.

Jean-Pierre Guellec

Sur ce sujet, notre état d'esprit est le suivant : peut-on faire des choses plus intelligentes que ce que les règles prévoient ? Nous faisons bien la différence entre la faisabilité juridique et l'opportunité de faire et de ne pas faire. De notre point de vue, il était intéressant d'examiner cela dans le débat public.

Mickaël Baron

On est d'accord avec l'idée de faire mieux si on peut. La question est bien, pourquoi ne pas changer les limites de la réserve naturelle si c'est pour un mieux ?

Robert Mercier

Si c'est pour améliorer les milieux naturels, que c'est gagnant/gagnant, c'est mieux.

Jean-Pierre Guellec

Ce sont les enjeux de terrain qui doivent logiquement déterminer les équilibres d'aménagement du territoire, plus que les contraintes juridiques. Très souvent, ces contraintes sont instituées à une échelle moins précise que celle des projets, il n'est donc pas anormal de pouvoir faire évoluer les contraintes juridiques lorsque c'est justifié. Nous souhaitons vraiment tout envisager pour bâtir un projet gagnant/gagnant.

Conclusion

- . Un compte-rendu vous sera adressé.
- . Si vous pensez à d'autres points à étudier, n'hésitez pas à nous le faire savoir.
- . Nous allons travailler à une ébauche de cahier des charges d'études qui vous sera adressé en même temps que le projet de décision du GPMH.
- . Un créneau pour la visite du PCC Vétillart vous sera proposé.

Annexes

- Contribution de Paul Durandin
- Courrier de M. Closterman

Cahier des charges « dénivellement des ponts sur le canal de Tancarville »

Objectif :

1. Contribuer au développement du transport massifié par voie fluviale et ferroviaire.
2. Assurer la fluidité des circulations fluviales, ferroviaires et routières d'accès à la zone industrielle et portuaire.

Nota :

L'élimination des heures d'attente des voitures et camions, dues à l'ouverture des ponts, est un critère majeur de ce cahier des charges.

Rappel : le trafic fluvial ne se limite pas aux conteneurs, il inclut les convois fluviaux de vracs secs et pondéreux, les vracs liquides, les marchandises dangereuses, les véhicules et les transports exceptionnels par leurs dimensions.

5 Ponts routiers

- Rouge - VII bis - VIII - A29 - Hode - :

1. Assurer un tirant d'air minimum permettant le passage de convois fluviaux chargés à 4 couches High Cube sans avoir à interrompre la circulation routière.
2. Etudier l'évolution prévisible du type des gabarits des convois fluviaux entre Le Havre et Rouen, pour déterminer la pertinence de passer le tirant d'air sous les 5 ponts à 5 couches High Cube.
3. Les 5 ponts routiers seront standardisés sur une seule technologie, un seul type de mécanismes de façon à optimiser les coûts d'études, de réalisation et d'exploitation / maintenance.
4. les 5 ponts routiers existants seront déposés à la mise en service des nouveaux ponts ; les dessertes locales seront étudiées et réalisées à partir des nouveaux ouvrages.

3 ponts ferroviaires

- Rouge - VII bis - pont à construire pour la voie vers Port Jérôme - :

1. En position ferroviaire, assurer un tirant d'air d'au moins 3 couches High Cube.
2. En position normale, ces ponts ferroviaires restent en position ouverte au trafic fluvial ; ils passent en position ferroviaire uniquement lors du passage des trains, puis retournent en position ouverte au trafic fluvial.
3. les 3 ponts ferroviaires seront standardisés sur une seule technologie, un seul type de mécanismes de façon à optimiser les coûts d'études, de réalisation et d'exploitation / maintenance.
4. Les 2 ponts ferroviaires existants seront déposés à la mise en service des nouveaux ouvrages.

Dispositions complémentaires :

La dénivellement des ponts routiers et ferroviaires doit être conduite en parallèle avec quelques aménagements complémentaires du canal de Tancarville pour contribuer au renforcement de l'attractivité du transport massifié par voie fluviale et ferroviaire:

1. aménagement partiel de berges à palplanches pour permettre le stationnement de convois pendant des périodes de repos ou d'attente.
2. aménagement partiel de berges à palplanches pour favoriser les opérations d'entretien et de maintenance des barges et automoteurs.
3. aménagement partiel de berges à palplanches pour favoriser l'implantation d'industriels et ou de logisticiens en bord à quai.
4. création d'une voie nouvelle de dégagement du fret ferroviaire entre l'Est de la grande boucle et Port Jérôme, pour rejoindre la ligne Le Havre Paris via la Vallée du Commerce avec un raccordement sur la ligne Le Havre Paris à l'Est du viaduc ferroviaire de Nointot.

Jean-Pierre CLOSTERMANN

A : Monsieur Jean-Pierre Guellec
Grand Port Maritime du Havre
BP 1413
76067 LE HAVRE CEDEX

Objet : Débat public sur le prolongement du grand canal du Havre, votre ref. D4/JPG.10023
Ref : GPMH 100321

Le Havre, le 21 mars 2010

Monsieur,

Comme suite à votre courrier du 5 mars concernant le prolongement du grand canal du Havre, je suis au regret de ne pouvoir participer à la réunion de travail du 25 mars, intervenant ce jour-là à Marseille dans le cadre des journées de l'enseignement et de la recherche maritime sur le thème « l'homme au cœur de la sécurité maritime ». Capitaine illimité de la marine marchande, actuellement professeur à l'école nationale de la marine marchande du Havre, mon domaine d'activité est la prise en compte du facteur humain, c'est-à-dire du risque lié à l'erreur d'origine humaine, pour améliorer la sécurité de la navigation.

Je vais essayer de résumer en quelques lignes un point de vue personnel, que vous pourrez ainsi apporter au débat si vous le jugez utile.

La préoccupation dont j'avais fait part lors du débat public portait sur la gestion des risques de systèmes homme-machine en interaction dynamique, ce qui est exactement le cas qui nous occupe aujourd'hui : les conflits de circulation entre des chalands de plus en plus gros, transportant des cargaisons de tous types, y compris des dangereux, de surcroît dans une zone classée Seveso.

L'histoire du transport par eau, que ce soit sur canal, sur fleuve ou sur mer, est une litanie de drames – il suffit d'aller à la Chapelle Notre-Dame des Flots pour en avoir un aperçu – qu'une meilleure évaluation des risques en amont aurait pu, dans la majorité des cas, éviter. Le progrès technologique s'accompagne trop souvent d'un « syndrome du Titanic » menant à un sentiment d'invulnérabilité dangereux pour la sécurité de systèmes de plus en plus complexes.

Il semble donc prudent de garder à l'esprit des règles simples, éternellement valables :

1) « **Quand une erreur est possible, un jour elle sera commise, quelle que soit la compétence ou la motivation des opérateurs.** »

Il revient donc au concepteur du système de s'assurer en amont que des défenses en profondeur ne permettront pas à l'erreur, commise par un patron de chaland, par exemple, de produire des conséquences graves.

2) « **Pour un taux d'accidentologie constant, l'augmentation de la fréquence des interactions entre bateaux (croisements) augmentera mécaniquement le nombre des accidents.** »

Il revient donc au décideur du projet :

- soit de s'assurer que l'augmentation de l'accidentologie résultant de l'augmentation du trafic sur une voie navigable qui n'aurait pas été modifiée sera tolérée par le public (sous peine de voir un jour tout le projet remis en question à l'occasion d'un événement suscitant un choc émotionnel dans la population),
- soit de se fixer un nombre d'accidents admissible, et, en tenant compte de l'augmentation prévue du trafic, d'en déduire la baisse du taux d'accidentologie à obtenir, et les moyens à mettre en œuvre pour y parvenir (parmi ces moyens, la diminution des interactions est très efficace).

3) « *La sécurisation des systèmes par ajout de procédures augmente mécaniquement le nombre de violations¹.* »

On ne pourra pallier d'éventuelles erreurs dans les choix des techniques par l'ajout de procédures pour les opérateurs du système (les marins), ceci ne ferait que les contraindre davantage sans apporter une amélioration de la sécurité fiable dans le temps.

En revanche, la sécurisation FIABLE du système passe par une conception intégrant des dispositifs réduisant l'exposition au risque (par exemple, la suppression de courbes ou de goulets d'étranglement dans le parcours, l'élargissement de la voie navigable, la création d'un sens unique de circulation, etc.)

Aux règles précédentes, il convient d'ajouter aujourd'hui celle-ci, qui prend de plus en plus de force :

4) « **pour raisonner valablement sur le risque lié à des événements rares mais sensibles, penser d'abord à la gravité des conséquences.** »

Dans de tels cas, la matrice classique : risques = probabilité X conséquences, n'est plus adaptée car *chaque accident possède le pouvoir à lui seul, en dehors de toute logique statistique, de remettre en cause les choix opérés au niveau d'une société².*

Le GPMH pourrait-il envisager sereinement la perspective, même avec une probabilité infinitésimale, d'une collision impliquant un chaland de produits raffinés, générant un incendie à proximité d'installations de type Seveso ?

Pour les raisons évoquées ci-dessus, et me plaçant strictement sur le plan de la sécurité de la navigation, il me semble à priori que la solution la plus risquée est la solution consistant à conserver l'ancien canal tout en changeant radicalement son cahier des charges (nombre et taille des chalands fortement augmentés). Parmi les solutions de prolongement, la plus sûre pour la navigation est certainement le tracé en ligne droite directement vers les écluses de Tancarville.

Connaissant pour les avoir fréquenté les ports d'Europe du Nord, je suis personnellement convaincu qu'un tel projet est indispensable au simple maintien des perspectives d'avenir du port du Havre, et que la voie d'eau envisagée sera saturée avant les prévisions (l'inverse serait dramatique, car cela signifierait que l'augmentation du trafic maritime mondial, qui montre déjà des signes de reprise, n'aura pas profité au port normand).

En vous souhaitant bonne réception de la présente, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

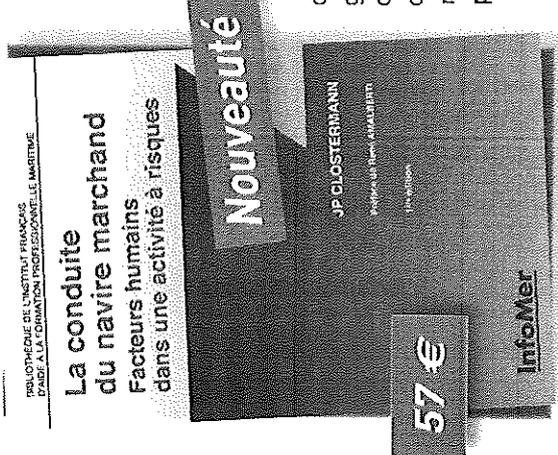


¹ René Amalberti, médecin général, professeur au Val de Grâce, Chargé de mission facteurs humains auprès de la Direction générale de l'aviation civile et de la Haute Autorité de Santé, chercheur associé au CNRS : préface du livre *La conduite du navire marchand, facteurs humains dans un système à risques*, Jean-Pierre Clostermann (2010).

² René Amalberti : *La conduite des systèmes à risques* (1996)

si vous souhaitez avoir plus d'information sur les facteurs humains

BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'AIDE À LA FORMATION PROFESSIONNELLE MARITIME



La conduite du navire marchand Facteurs humains dans une activité à risques

75 % d'erreurs humaines dans les accidents maritimes ! Voilà le constat des assureurs maritimes. Ces dernières années, grâce à la mise en œuvre d'une formation aux facteurs humains, la part des erreurs humaines dans les accidents d'avions commerciaux est tombée en dessous de 55 %. Partant de ce constat, ce livre reprend pour les transposer à la conduite du navire marchand les principes de « facteurs humains » qui sont appliqués dans l'aviation civile mondiale. Mêlant des notions de psychologie cognitive et sociale, d'ergonomie, de physiologie, voire de sociologie, il explique en termes accessibles les causes de ces défaillances. De nombreux exemples illustrent les principes exposés et en font un ouvrage à vocation pédagogique qui trouvera sa place sur le bureau de l'étudiant en marine marchande, mais aussi dans la bibliothèque du navigant confirmé ou dans celle de toute personne curieuse de mieux comprendre ces phénomènes.

Un ouvrage de 260 pages • Format 160 x 240 mm

Oui, je désire recevoir exemplaires de « La conduite du navire marchand... »
au prix de 57 € l'unité (Réf. 64127). Ci-joint mon règlement de ... x 57 € + frais de port = €
par chèque à l'ordre de : **La Librairie de Marines/INFOMER, CS 46305, 35063 Rennes cedex**

Nom : Prénom :
Adresse :
Ville : Code postal :
Tél : Fax :
e-mail :

FRAIS DE PORT
Montant de la commande collissimo suivi
Inférieur ou égal à 20 € 5 €
de 20 à 70 € inclus 6,5 €
de 70 à 130 € inclus 9 €

Supérieur à 130 €, port offert en collissimo suivi
Hors France, nous consulter.

Je désire recevoir une facture
 Je souhaite un envoi en collissimo suivi

Egalement disponible en librairies spécialisées