

## **Pendant que le COSTA CONCORDIA était sur le flanc ...**

A l'heure où les réseaux sociaux s'acharnent sur le capitaine du Costa Concordia, il faut poser la question de la Gestion de la Sécurité de la Navigation à bord des grands navires. On peut penser que les systèmes complexes tendent vers un niveau de risque accru découlant notamment de la sur-confiance des personnels par l'illusion de maîtrise de tous les aléas que ces systèmes génèrent. Le niveau de risque augmente donc de façon sournoise. Faut-il dès lors se pencher sur l'ensemble de l'environnement de travail à la passerelle des grands navires ? ARTELIA répond par l'affirmative sans hésitation.

## **... Port Revel construisait le « VOYAGER »**



Cette nouvelle maquette d'un grand navire de croisière de plus de 300 m de long capable de transporter plus de 5000 personnes permettra d'entraîner les officiers de passerelle à la manœuvre dans diverses conditions d'urgence, improbables mais toujours possibles. Les premières décisions en cas d'avarie ou d'imprévu sont en effet souvent cruciales dans la gestion d'un incident de navigation. L'entraînement à la manœuvre est comparable à celui d'un sportif de haut niveau qui doit se maintenir au mieux de sa forme à tout moment. Pour les capitaines et pilotes, il s'agit d'acquérir un effet de « déjà vu » de façon à confirmer que « les pilotes vraiment supérieurs sont ceux qui utilisent leur appréciation supérieure de la situation pour ne pas avoir à utiliser leur savoir-faire supérieur » comme on dit dans l'aviation.

La nouvelle maquette de Port Revel est équipée d'un système de propulsion constitué de deux « pods ». Un pod est une nacelle qui peut pivoter sur 360° et dans laquelle est placé un moteur électrique entraînant l'hélice, le tout est fixé sous l'arrière du navire. Un pod remplace donc à la fois l'hélice et le gouvernail d'un navire et le rend particulièrement maniable, si on sait s'en servir .... Les grands navires à pods actuels sont généralement équipés de deux pods, mais on trouve toutes les combinaisons entre un seul et quatre pods sur les grands navires de croisière. Environ un tiers des navires de croisière actuels est équipé de pods. Afin d'augmenter encore la maniabilité de ces navires, ils sont équipés de « pousseurs d'étrave » surpuissants, équivalant quasiment à la puissance d'un des pods arrières (un pousseur d'étrave est une pompe montée transversalement



dans l'avant du navire et qui exerce une poussée faisant dévier l'étrave vers la droite ou vers la gauche). Equipé de ces systèmes un navire de croisière moderne peut tourner sur lui-même à l'intérieur d'un cercle dépassant à peine sa propre longueur ... en moins de dix minutes, de quoi donner le tournis ! Ces systèmes de propulsion se sont progressivement répandus depuis une vingtaine d'années et représentent une vraie révolution dans le monde de la navigation. Leur maniement est également en rupture avec les propulsions traditionnelles (hélice + gouvernail) et nécessite un apprentissage, puis un entraînement sérieux.

A ces particularités de propulsion s'ajoute la prise au vent des grands navires modernes qui est de l'ordre de 10 000 à 20 000 m<sup>2</sup> (1 à 2 hectares !) pouvant générer des forces transversales de plusieurs centaines de tonnes qui font dériver le navire latéralement. Ce problème existe non seulement pour les navires de croisière, mais aussi pour les porte-conteneurs. Un grand navire peut donc se déplacer sur l'eau comme le « drift » d'une auto sur la glace ... ça ne s'improvise pas ...

On rappellera qu'en 2009, SOGREAH (maintenant ARTELIA) baptisait « l'OTELLO », maquette au 1/25e d'un porte-conteneurs de 335 mètres capable de transporter 8500 EVP (conteneurs Equivalent Vingt Pieds). Par ce baptême, le groupe célébrait l'extension de son centre de formation pour pilotes et capitaines de navires : PORT REVEL. En 2010, SOGREAH lançait son « Q-Max », fidèle représentation d'un méthanier de 345 mètres capable de transporter 266 000 m<sup>3</sup> de GNL (Gaz Naturel Liquéfié). Grâce à ces nouvelles maquettes, résultat d'une approche innovante et pragmatique, les marins disposent désormais des navires représentatifs des nouveaux géants qui sillonnent les mers.

Lancé en octobre 2007, le programme d'aménagement de Port Revel de plus d'un million d'euros d'investissement vient conforter le leadership mondial du centre dans « l'entraînement des pilotes à la manœuvre des navires ». En procédant à l'extension du plan d'eau, qui atteint désormais cinq hectares, dont 50% en eau peu profonde, en doublant le nombre de quais, et en installant des systèmes supplémentaires de génération des courants marins, Port Revel peut aujourd'hui couvrir des situations extrêmement variées, et accueillir 10 stagiaires par semaine, contre 8 auparavant.

Depuis plus de 40 ans, de nombreux pilotes américains, canadiens, français et autres européens ont déjà pu apprécier les installations de Port Revel. Entre 150 et 200 sont attendus dans les mois à venir, pour des entraînements classiques ou des stages « à la carte », élaborés en fonction des besoins des pilotes par les instructeurs très expérimentés et très motivés du centre.

A l'heure où la sécurité maritime est toujours une préoccupation majeure, Port Revel est un outil plus que jamais d'actualité pour former les capitaines et les pilotes à la gestion des situations de crise.

Les pilotes maritimes européens et nord-américains, qui constituent 80% des stagiaires du Centre, l'ont bien compris et on espère accueillir bientôt d'autres capitaines et pilotes du monde entier...

Pour répondre à ces besoins, le Centre de Port Revel propose divers types de stages de formation à la manœuvre des navires sur des modèles réduits avec pilote embarqué :

**Stages de base pour Pilotes & Capitaines**  
**Stage de perfectionnement**  
**Stage de remorqueur d'escorte**  
**Stage de manœuvres d'urgence**  
**Stage pods**



Le Centre de Port Revel a été le premier centre de ce type à être créé dans le monde, et ses atouts lui permettent de rester leader :

- plus de 6500 stagiaires y ont été accueillis depuis 1967 (surtout USA, Canada, Europe, mais aussi brésiliens, turcs, etc.) et beaucoup d'entre eux reviennent pour la seconde (et même pour la troisième) fois dans leur carrière
- les instructeurs sont des pilotes maritimes très expérimentés et hautement motivés
- la flottille de 11 modèles à l'échelle du 1/25 reproduit plus de 20 vaisseaux différents
- 4 remorqueurs sont commandés par un vrai capitaine de remorqueur aux ordres du pilote
- Port Revel hérite de plus d'un siècle d'expérience de Sogreah dans le domaine des modèles réduits, de la simulation numérique, de la conception et construction portuaire
- le lac de 5 ha est polyvalent avec peu d'effets incontrôlés du vent, il inclut en outre d'importantes zones en eau peu profonde, un long canal, les nouvelles écluses de Panama, une SBM et de nombreux quais ; il est en outre équipé de générateurs de courants, de vent et de houle et d'un système DGPS qui permet un débriefing précis des exercices effectués sur le lac.



### **Un peu de technique ...**

*Les navires sont reproduits à l'échelle du 1/25 avec précision et sont équipés d'indicateurs d'angle de barre, de tours/minute, de vitesse et de cap du navire, de vitesse et de direction du vent, etc. La plupart des navires sont équipés de pousseurs d'étrave et de poupe, avec des ancres parfaitement opérationnelles. Ils se comportent comme le navire réel.*

*Deux des quatre remorqueurs sont équipés d'une propulsion Voith Schneider, un autre d'un système Z-peller. Les remorqueurs sont aux ordres du pilote par télécommande interposée.*

*Plus de 40 années d'expérience ont montré que les stagiaires maîtrisent rapidement les maquettes, tout comme ils le font sur les navires réels qu'ils ont l'habitude de manœuvrer.*

### **Un peu d'histoire ...**

*Après 3 années passées avec les capitaines d'Esso à la fin des années 60, le Centre a été repris par Sogreah en 1970.*

*Les années 70 ont vu passer en majorité des capitaines et ont vu les premiers pilotes découvrir le Centre.*

*Dans les années 80, le rapport de 9 capitaines pour 1 pilote s'est inversé.*

*Dans les années 90, les premiers stages de "Rappel" ont été organisés pour les pilotes revenant tous les 5 ans. Ces stages sont moins directifs et laissent plus de place à la personnalisation : une manière d'optimiser les manœuvres portuaires pour augmenter l'accessibilité des ports.*

*Les années 2000 connaissent une évolution de nos relations avec les marins. Nous nous dirigeons maintenant vers un partenariat plus étroit où les stagiaires utilisent nos installations à leur convenance: des stages et des équipements spéciaux sont conçus en étroite collaboration avec eux.*

### **A propos d'ARTELIA ...**

*Créé en mars 2010 par la fusion de Coteba et de Sogreah, le groupe Artelia, détenu à 100 % par ses managers et salariés, affiche un chiffre d'affaires annuel de 350 M€ (2013). Fort de 3 200 collaborateurs, il figure au premier plan des sociétés françaises d'ingénierie et de management de projet dans les secteurs de la construction, des infrastructures, de l'eau et de l'environnement.*

*Le groupe Artelia est présent à l'international au travers de 40 implantations réparties entre l'Europe, l'Afrique, le Moyen-Orient, l'Asie et l'Amérique du Sud.*

Contact : Arthur de Graauw, Directeur  
Tél : 04 74 20 02 40  
Fax : 04 74 20 12 29  
E-mail : [port.revel@arteliagroup.com](mailto:port.revel@arteliagroup.com)  
[www.portrevel.com](http://www.portrevel.com)