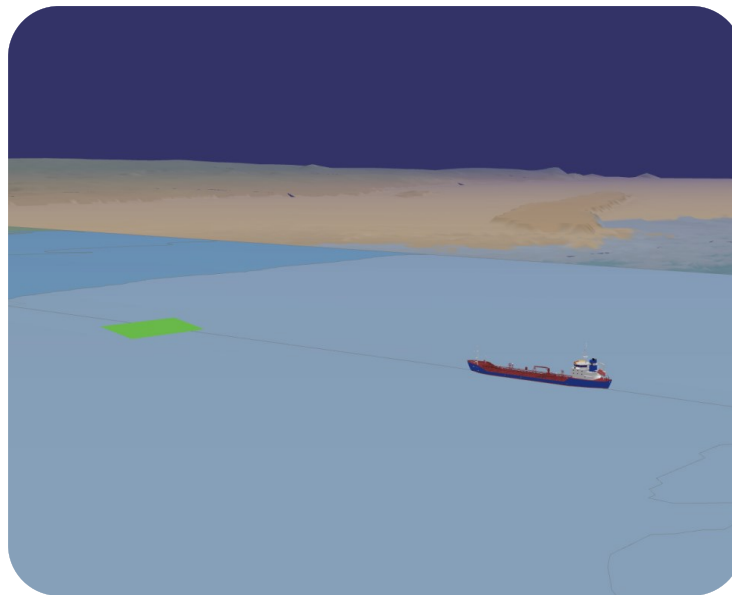


# Accidents maritimes: facteur humain et nouvelles technologies



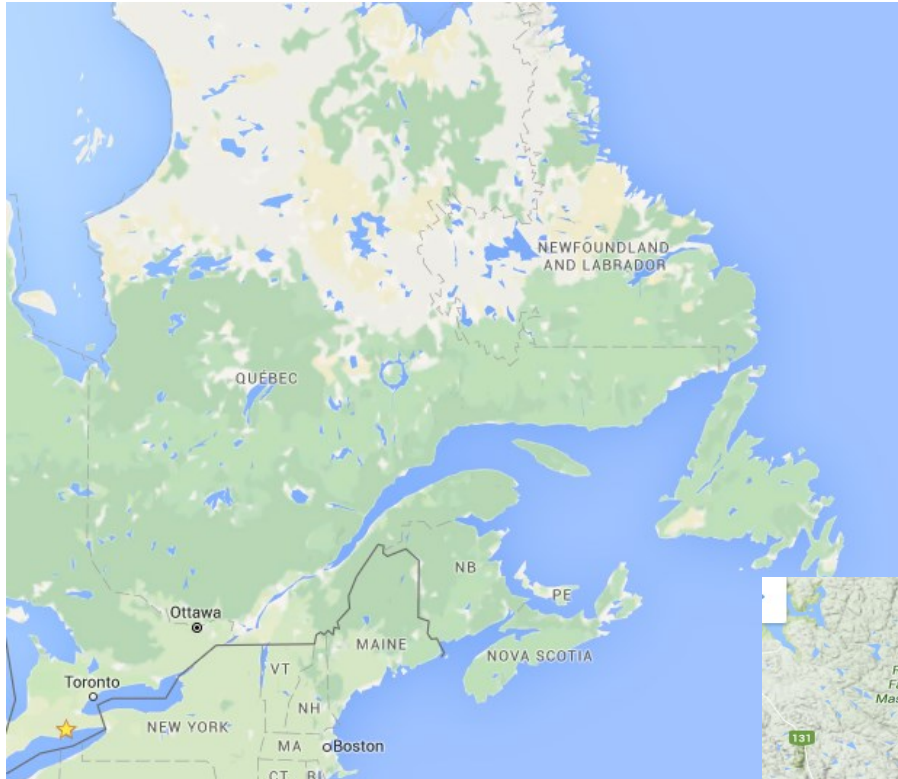
# Accidents maritimes

Quelle est la part du facteur humain dans l'ensemble des accidents maritimes?

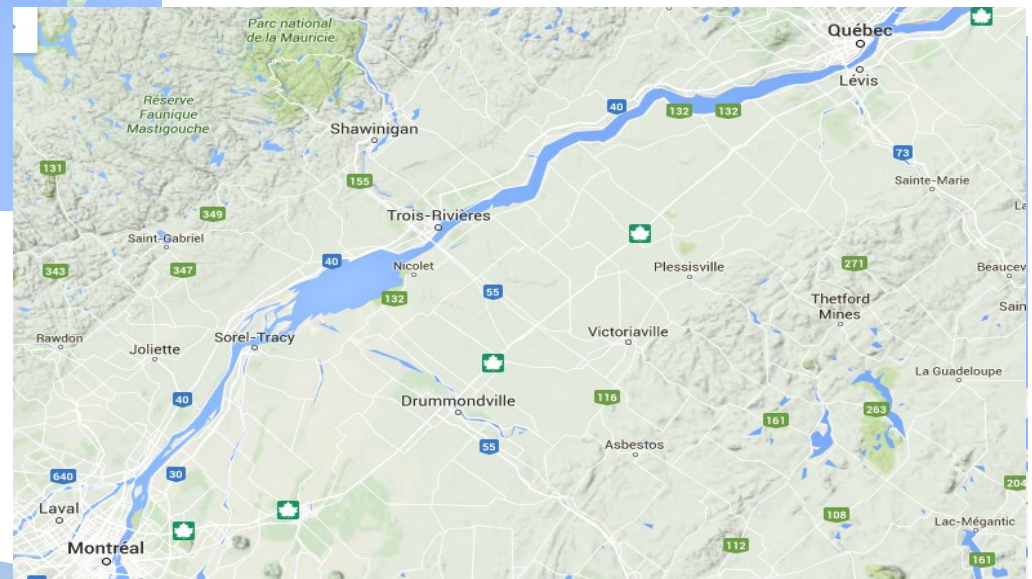
- ▶ *The human factor is involved in 80% to 85% of maritime accidents, 50% of accidents are initiated by human error, 30% of accidents come from poor human reaction to prevent the accident.*

*(Clifford C. Baker & Kuan Seah, American Bureau of Shipping)*

# Accidents maritimes



- Zone sinueuse de 140 mn. (260 Km)
- Largeur minimale de 229 m.
- Profondeur maintenue de 10,7 m.
- Marée, glaces, trafic, etc.



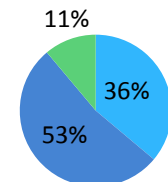
# Accidents maritimes

## L'analyse statistique des accidents maritimes sur le Saint-Laurent entre Québec et Montréal

- ▶ La base de données MARSIS nous permet de constater que :
  - Beaucoup d'incidents ne sont pas rapportés
  - Le facteur humain demeure l'élément prépondérant dans les accidents maritimes
- ▶ L'analyse des rapports d'accidents du BST nous permet d'effectuer le constat suivant:
  - 64 % des rapports évoquent les facteurs humains (dont la fatigue) comme causes possibles d'accidents

### Rapport BST

■ Autre ■ Facteur humain ■ Fatigue



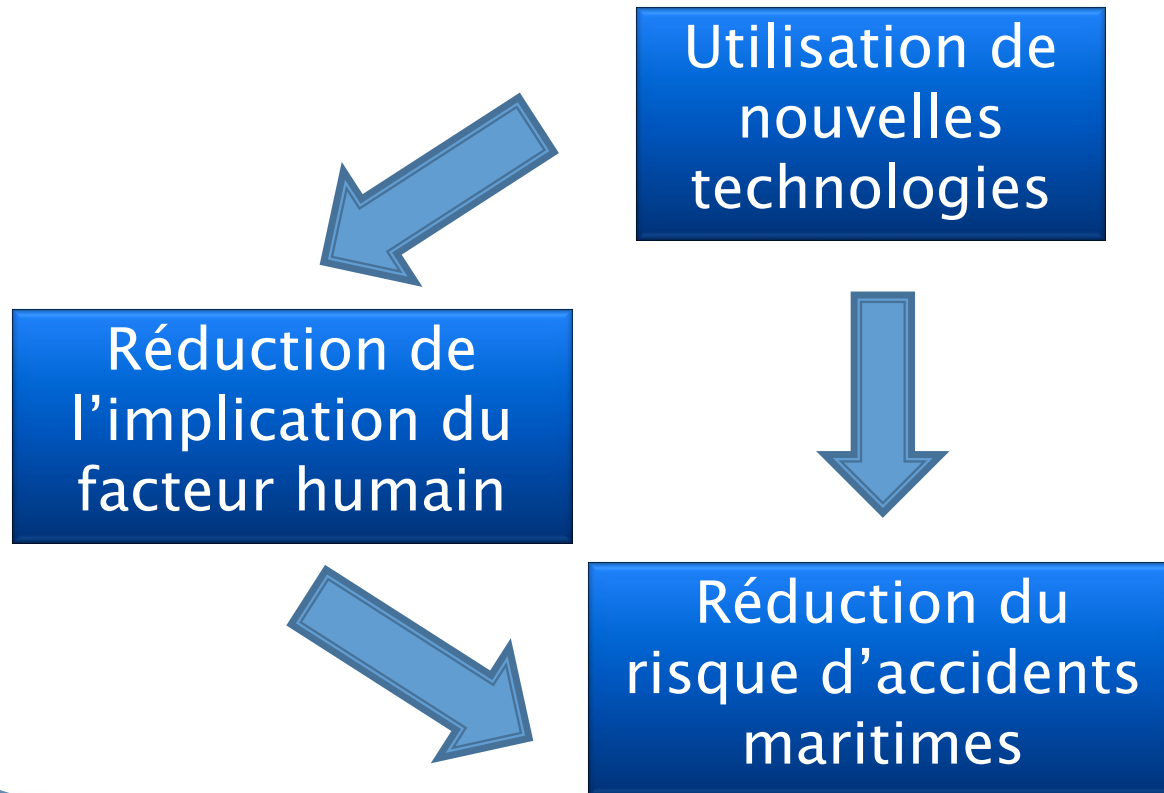
# Accidents maritimes

Considérant l'importance du facteur humain dans les cas d'accidents maritimes, des mesures ont été prises pour tenter de réduire le nombre d'accidents

- ▶ Convention STCW sur la formation
  - Gestion des ressources à la passerelle
  - Formations spécifiques
- ▶ Code ISM
  - Procédures
  - Encadrement des actions
- ▶ Programme de gestion de la fatigue
  - \* Sensibilisation chez les pilotes
  - \* Gestion du sommeil

# Accidents maritimes

Malgré toutes les mesures, les normes et l'encadrement mis en place, le facteur humain demeure toujours l'élément prépondérant dans le cas d'accidents maritimes.



# Nouvelles technologies

## Navigation

- GPS
- Carte électronique
- Validation AIS
- Système de navigation intégré
- Aides virtuelles

## Contrôle du navire et de sa manœuvre

- Hélice à pas variable
- Propulseur d'étrave
- Azipod
- Système positionnement dynamique
- Système de guidage et positionnement dans les écluses

# Nouvelles technologies

## Carte papier

- ▶ Relèvements et marques visuelles
- ▶ Positionnement radar
- ▶ Ligne de position astronomique
- ▶ Instrument Decca ,Loran-C, Omega
- ▶ GPS avec longitude et latitude

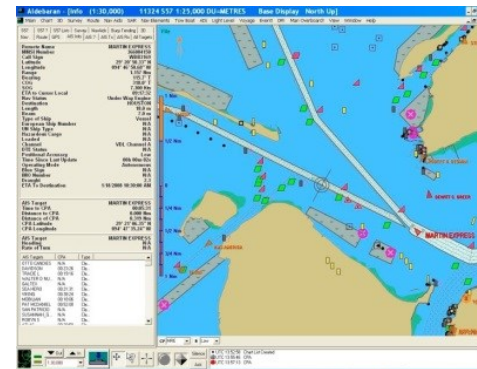
Quand vous voyez votre position vous n'y êtes déjà plus...



## Carte électronique

- ▶ Positionnement en temps réel
- ▶ Position des autres navires(AIS)
- ▶ Surimpression des autres équipements
- ▶ Toute l'information sur une même image

Visualisation en temps réel de la position

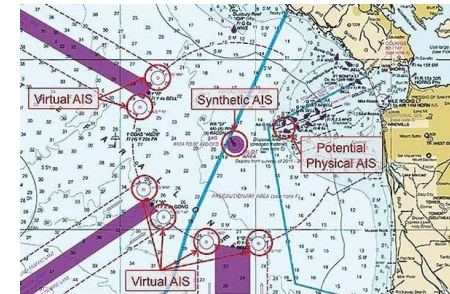
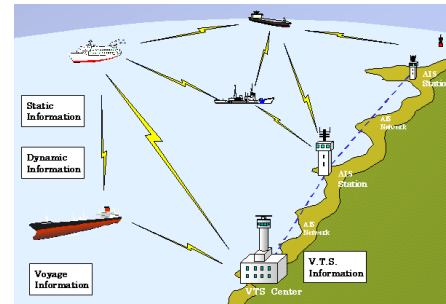
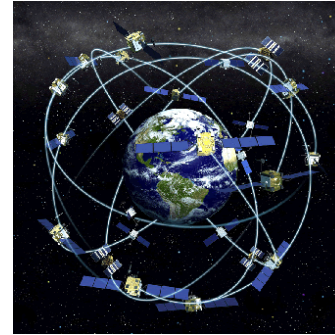




# Nouvelles technologies

## Navigation

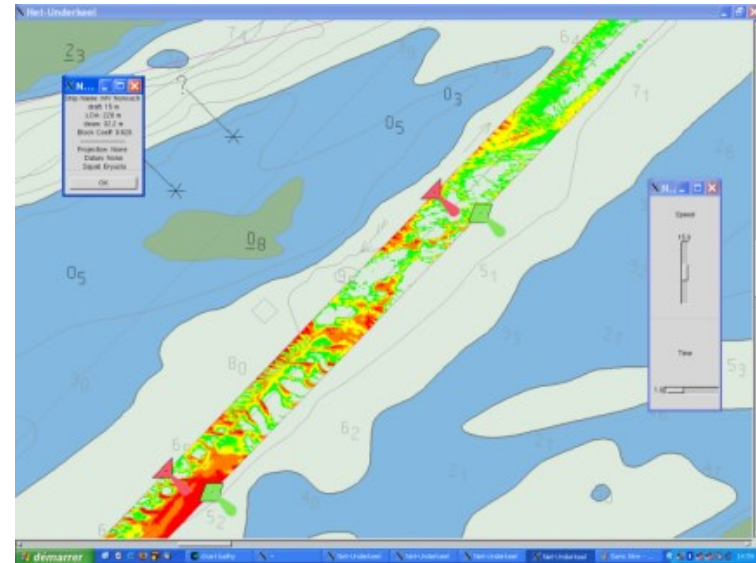
- ▶ GPS
- ▶ Carte électronique
- ▶ Validation AIS
- ▶ Système de navigation intégré
- ▶ Aides virtuelles
- ▶ Navigation 4-D



# Nouvelles technologies

## La carte 4-D

- ▶ Utilise un système de carte électronique (ECD)
- ▶ Utilise des données en temps réel et prévisionnelles
- ▶ Utilise le plan de voyage, les prévisions de courant et de niveaux d'eau
- ▶ Présentation d'un plan de voyage en mode prévisionnel



Visualisation actuelle des conditions futures

# Nouvelles technologies

## Contrôle du navire et de sa manœuvre

- ▶ Propulseurs transversaux
- ▶ Kort nozzle
- ▶ Azipod
- ▶ Système de positionnement dynamique



# Nouvelles technologies

## Contrôle du navire et de sa manœuvre



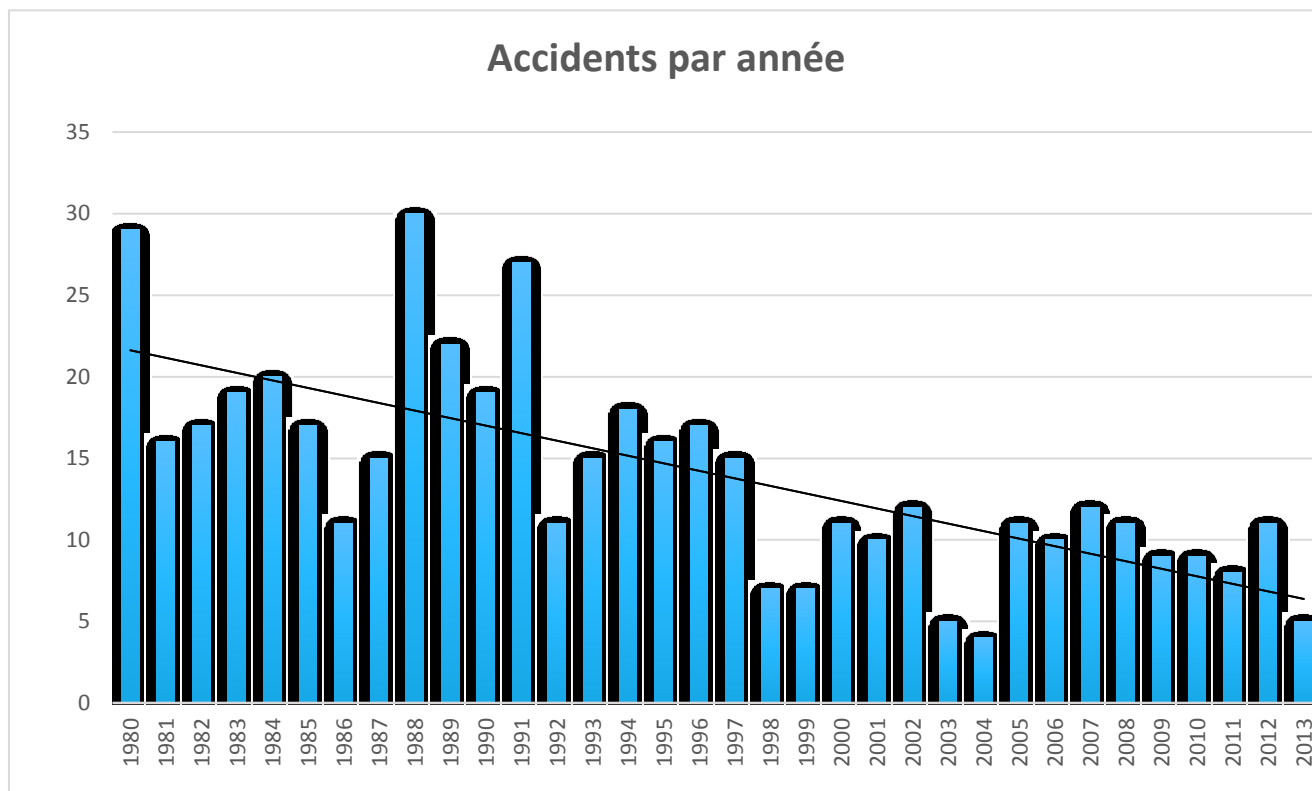
*“Back in the day you could really only go forward and back,” said Jones.*

*“But with thrusters you can move these new ships in any cardinal direction you want safely and with pinpoint accuracy. And you can do all that with a lever that I can push with my baby finger in a wheelhouse that looks like the bridge (on the USS Enterprise) in Star Trek. It is truly amazing.”*



# Accidents maritimes

Évolution du nombre d'accidents maritimes sur le Saint-Laurent entre Québec et Montréal



# Accidents maritimes

- ▶ Développement de nouvelles technologies
  - Système de planification de voyage
  - Interopérabilité et communication
  - Gestion des paramètres à distance
- ▶ Le facteur humain
  - Encadrement et formation
  - Réduction de l'implication humaine

*« Generation Y navigator will be comfortable  
without human intervention»*

Robert Mc Cabe FNI

# Merci !

Capt. Alain Richard, expert nautique

[arichard@imar.ca](mailto:arichard@imar.ca)

Innovation maritime

418 725-3525, poste 4625



Institut maritime  
du Québec  
Cégep de Rimouski

Québec 



Cégep de  
Rimouski