


**GEOFFROY CAUDE (74)** président de l'AIPCN

# CANAUX INTEROCÉANIQUES ET GRANDS PORTS: LE RÔLE DE L'AIPCN

La communauté internationale a très vite eu besoin d'échanger, de capitaliser et de promouvoir un système d'infrastructures ou d'aménagements assurant une navigation durable: liaisons interocéaniques, aménagement des grands fleuves, protection contre les submersions marines. C'est ainsi qu'est née l'AIPCN.

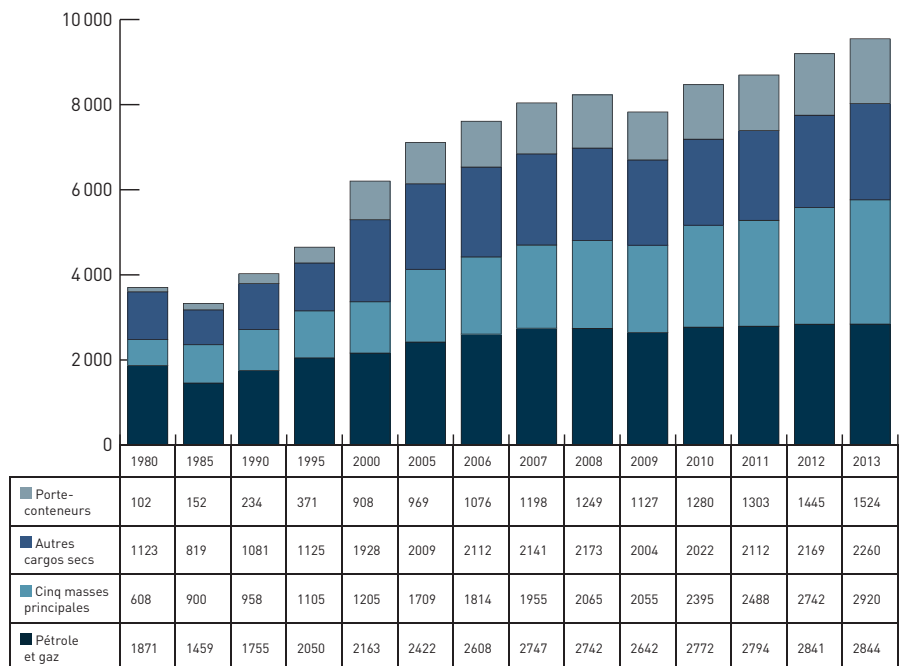
**R**ÉSEAU d'experts internationaux mobilisé tant par les gouvernements que par les entreprises, l'AIPCN coproduit avec une sélection de ses membres volontaires, voire avec un panel élargi de spécialistes, toute une série de publications (guides de conception ou recueil de bonnes pratiques) touchant à la conception, à l'exécution et à la maintenance ou à l'exploitation des canaux,

digues, brise-lames, quais, terminaux et veille à leur bonne insertion environnementale. Grâce à un recours systématique aux jeunes professionnels et à la participation de nombre de ses membres à des activités d'enseignement, elle se renouvelle constamment et assure aux étudiants un accès facilité au monde professionnel car ils côtoient aisément les experts reconnus au plan international.

*« La croissance du trafic maritime a toujours été supérieure à celle du PIB »*

## REPÈRES

L'AIPCN, initialement appelée « Association internationale permanente des congrès de navigation », a été créée en 1885 et organise tous les quatre ans des congrès internationaux de navigation. Présente dans 38 pays et forte de plus de 2000 membres, elle regroupe à la fois des experts ou des spécialistes à titre individuel, des entreprises de dragage, de travaux publics ou d'ingénierie, des universités ou des centres d'expertise technique. En France, par exemple, on y trouve EMCC, Bouygues, Vinci, Artelia, Egis, la CNR, le CEREMA, des ports comme ceux du Havre, de Paris ou de Marseille, etc.



**Trafic maritime international, années choisies (en millions de tonnes chargées).**

Source: UNCTAD Review of Maritime Transport, différents numéros. Pour 2006-2013, le détail par type de cargo est basé sur Clarkson Research Services, Shipping Review and Outlook, différents numéros.

## LE RENOUVEAU DES TRAVAUX DANS LES CANAUX INTEROCÉANIQUES

Le transport maritime mondial représente un excellent indicateur du niveau du commerce international. L'accroissement continu de la taille des navires a considérablement abaissé les coûts unitaires de transport ce qui a largement favorisé le degré d'internationalisation de l'économie mondiale. La croissance du trafic maritime a toujours été supérieure à celle du PIB. En volume, ce trafic maritime représentait en 2013 9,5 milliards de tonnes transportées et 48 000 milliards de tonnes-milles, soit un parcours maritime moyen de 5 000 milles environ ou de 9 300 km. On comprend aisément dans ce contexte que les principaux points de passage ou nœuds de concentration de ce trafic nécessitent d'être constamment élargis ou adaptés.

## DES ROUTES SATURÉES

En se concentrant comme l'a fait l'Isemar sur la saturation des routes maritimes mondiales, on observe que les routes les plus fréquentées sont le détroit de Malacca avec plus de 65 000 navires par an, Ouessant et le détroit du Pas-de-Calais avec 60 000 navires, suivis du canal de Suez avec 18 000 navires et du canal de Panama avec 12 600 navires.

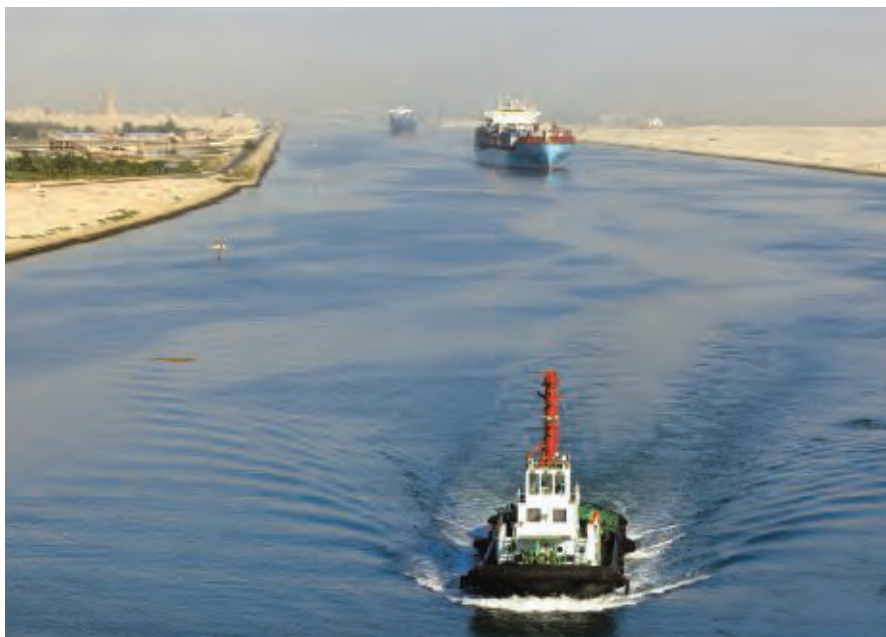
Bien sûr, les routes arctiques sont aussi mentionnées comme futures routes possibles, et si l'attention accrue des médias se porte vers leur ouverture, qu'il s'agisse des passages Nord-Ouest ou Nord-Est, avec la réduction considérable de la banquise tant en surface qu'en épaisseur à la fin de l'été, les armements se montrent encore un peu circonspects à cet égard, surtout pour les transports réguliers comme ceux des conteneurs. Bien des difficultés restent à surmonter et l'OMI (Organisation maritime internationale) vient juste d'approuver son premier code de navigation polaire qui entrera en vigueur en 2017. Les armements

considèrent donc qu'il faudra encore attendre une ou deux décennies pour les voir concurrencer sérieusement les autres routes maritimes plus classiques, dont les nœuds de concentration tels Panama, Suez ou Malacca dimensionnent les caractéristiques des navires et donnent lieu aujourd'hui à des travaux très conséquents.

## LES GRANDS TRAVAUX DU CANAL DE PANAMA

Les travaux consistent à accroître la capacité du canal inauguré en 1914, dont la largeur des écluses limite celle des navires qui peuvent y transiter. En effet, long de 77 kilomètres et utilisant un jeu d'écluses multiples à chacune

*« L'OMI vient juste d'approuver son premier code de navigation polaire »*



© CARABAY - FOTOLIA

Long de 164 kilomètres, le canal de Suez a été constamment agrandi depuis sa création.

## DES PROJETS POUR LE CANAL DE SUEZ

Le canal de Suez a constitué le succès incontestable de Ferdinand de Lesseps. Inauguré le 17 novembre 1869 avec 8 mètres de tirant d'eau et 22 mètres de large, le canal, long de 164 kilomètres, a été constamment agrandi : ainsi, lors du 14<sup>e</sup> congrès de l'AIPCN qui se déroule au Caire en 1926, des travaux sont annoncés en 1934 pour y faire transiter des navires de 265 mètres de longueur, de 29 mètres de largeur et de 36 pieds (10,97 m) de tirant d'eau. Avec la nationalisation du canal par l'Égypte en 1956, sa gestion passe sous contrôle d'une autorité militaire, ce qui est encore le cas aujourd'hui. Le président égyptien, Abdel Fattah al-Sissi, a décidé de relancer l'économie égyptienne avec de grands investissements dont l'augmentation de capacité du canal de Suez – en particulier son approfondissement à 24 mètres – est un des projets phares.

de ses extrémités ainsi qu'une alimentation en eau par le lac Gatun, l'escalier d'eau est celui retenu en 1906 par les Américains (il avait déjà été proposé en 1879 par l'ingénieur français Joseph Alphonse Godin de Lépinay). Lancés en 2006 après un référendum, les travaux sont menés par l'autorité du canal de Panama et ont été confiés à un consortium, le Grupo Unido Por el Canal (GUPC), autour de l'espagnol Sacyr, pour un achèvement projeté en 2016 : leur coût, estimé autour de 5 à 6 milliards de dollars, est rentabilisé par la recette des péages (environ 1 milliard de dollars par an aujourd'hui). Signalons que, grâce aux études préliminaires menées sur les installations d'essais de modélisation physique de la Compagnie nationale du Rhône à Lyon, les bassins d'épargne des écluses sont ainsi conçus de sorte que le nouveau système d'alimentation en eau consommera moins d'eau avec des écluses de taille beaucoup plus conséquente (la CNR a du reste reçu le Prix national de l'ingénierie pour cette réalisation en 2011). Pour donner une idée de l'augmentation de capacité envisagée, il faut comparer les écluses et les tailles des navires admis.

Alors que les porte-conteneurs sont limités aujourd'hui à 4 400 EVP pour franchir le canal, ils passeront à 13 000 EVP, mais les porte-conteneurs les plus grands du marché (18 000 ou 19 000 EVP) ne pourront y transiter puisque leur largeur est de 60 mètres et que leur longueur atteint 400 mètres.



© SEARAGEN - FOTOLIA

Entrée du canal de Panama.

### UN NOUVEAU PROJET AU NICARAGUA

C'est pour cette raison et sans doute aussi pour des raisons stratégiques que le gouvernement du Nicaragua a confié à une entreprise chinoise appartenant au magnat Wang Jing, la Hong Kong Nicaragua Development Investment Company (HKND), le soin de réaliser un projet pharaonique dont le coût est estimé autour de 40 à 50 milliards de dollars et qui consiste à réaliser, entre autres, un nouveau canal concurrent de celui du Panama avec deux ports à chaque

extrémité, long de 278 kilomètres dont une large partie traversera le lac Cocibolca, la plus grande réserve d'eau douce d'Amérique centrale, ce qui suscite beaucoup d'oppositions dans le pays. Néanmoins, un communiqué de l'AFP du 22 décembre 2014 confirme le premier coup de pioche le lundi 23 décembre, en présence du président Daniel Ortega et du magnat Wang Jing.

*« Un projet pharaonique de 40 à 50 milliards de dollars »*

### INNOVATIONS DANS LA CONCEPTION DES PORTS

Pour accueillir et traiter rapidement ces navires, les ports doivent eux aussi s'adapter en permanence tant au niveau maritime que terrestre. Les ports français comme ceux de l'axe Seine avec Haropa l'ont fait notamment avec Port 2000, avec l'approfondissement du chenal de Rouen, avec la réalisation d'un terminal de transport combiné, ou encore comme Marseille avec Fos XXL, 3 XL et 4 XL.

D'autres projets comme le terminal méthanier de Dunkerque, comme Calais 2015, comme ceux liés à l'adaptation des ports de Guadeloupe ou de Martinique à la

	LARGEUR ÉCLUSE	LONGUEUR ÉCLUSE	PRO-FONDEUR ÉCLUSE	LARGEUR MAXIMALE NAVIRE	LONGUEUR MAXIMALE NAVIRE	TIRANT D'EAU MAXIMAL NAVIRE
ÉCLUSES 1914	33,5 m	320 m	12,8 m	32,3 m	294,1 m	12 m
ÉCLUSES 2016	55 m	488 m	18,3 m	49 m	366 m	15,2 m

## L'AIPCN AUX PREMIÈRES LOGES

Plusieurs entreprises membres de l'AIPCN sont impliquées dans les travaux en Amérique centrale et la commission des jeunes professionnels a organisé l'année dernière une mission ouverte à une vingtaine d'entre eux sponsorisée par nombre d'entreprises intervenant sur le chantier de modification de la capacité du canal de Panama, ce qui leur a permis de prendre connaissance du chantier et de tenir un séminaire technique sur les questions d'ingénierie ou de travaux qui se sont posées.

redistribution consécutive aux nouvelles capacités du canal de Panama, illustrent bien ces efforts constants.

L'AIPCN contribue aux améliorations de conception de ces ouvrages en fournissant des documents de référence qui figurent dans les référentiels techniques des maîtres d'ouvrage. En témoignent les publications proposées au cours des quatre dernières années, publications utilisées dans ces référentiels pour les ports : conception des chenaux d'accès portuaires ; plans-masse portuaires ; conception des terminaux à conteneurs de petite et de moyenne capacité ; effets du tsunami dû au grand séisme du nord-est du Japon sur les ports ; guide pour les autorités portuaires sur les ports durables ; étude préliminaire des effets des projets de navigation et d'infrastructures sur l'environnement ; dragages et construction portuaire autour des récifs coralliens, etc.

## UNE OPPORTUNITÉ POUR DE JEUNES TALENTS

Pour de jeunes ingénieurs, le secteur de la navigation maritime et fluviale connaît de nombreuses évolutions ou innovations liées en partie à la transition énergétique et aux préoccupations de durabilité. Trois exemples l'illustreront. Tout d'abord, le développement d'une nouvelle conception des ouvrages associant ingénierie des travaux publics et ingénierie environnementale : c'est le concept *Cœurer avec la nature* (*Working with nature*), développé par l'AIPCN qui s'efforce, en faisant intervenir les exigences environnementales très en amont dans les projets, de rechercher des solutions gagnantes pour l'ensemble des parties prenantes, combinant qualité et durabilité des projets, leur bien-fondé économique et l'amélioration des

zones affectées par les projets du point de vue des écosystèmes concernés. Il est par exemple mis en œuvre pour la conception des travaux de prolongement futur du grand canal maritime du Havre. Ensuite, le développement des énergies marines renouvelables concerne les ports à la fois parce qu'ils peuvent servir de base logistique arrière pour monter les structures des éoliennes ou des hydroliennes implantées en mer mais

« *Le développement des énergies marines renouvelables concerne les ports* »

aussi parce que leurs ouvrages peuvent être utilisés pour abriter des groupes houlomoteurs ou des éoliennes terrestres ; les ports espagnols ou italiens, par exemple, pour la récupération de la houle, mais aussi les ports français dans le cadre du projet de recherche Emacop (Énergies marines pour des projets côtiers ou portuaires).

Enfin, les projets de ports *offshore* pourront combiner à terme des installations de terminaux énergétiques flottants avec des hubs conteneurisés à l'instar du projet de port de Venise, comme le président du port de Venise a eu l'occasion de le présenter lors d'une conférence coorganisée en septembre 2014 à Paris par l'AIPCN. Ainsi, le secteur du transport maritime et fluvial associé à celui de ses infrastructures représente une activité en pleine mutation. ■

*Vincent Malfère, directeur général adjoint du Grand Port maritime du Havre, peut observer la compétition que se livrent les ports nord-européens, obligeant à innover sans cesse.*

« Les autorités portuaires de l'axe Seine, le GPM du Havre, celui de Rouen et Ports de Paris, se sont récemment distingués par la création d'un groupement d'intérêt économique – HAROPA pour HAVre ROuen PARis ou HARbours Of PARis – qui les a vus mettre en commun, à effectif global constant, certaines de leurs fonctions stratégiques (études filières, communication, marketing) ou mieux traiter à l'échelle des trois ports (desserte multimodale, facilitation du passage de la marchandise).

« Avec 120 millions de tonnes de trafic en 2013 et 50 000 emplois implantés sur les seuls ports du Havre et de Rouen, HAROPA constitue le premier ensemble portuaire français et un des premiers nord-européens, en mesure d'offrir à ses clients, chargeurs, logisticiens, armateurs, industriels, des solutions adaptées à leurs problématiques. Les réflexions sont aujourd'hui engagées pour capitaliser sur cette première réalisation en développant une offre de services innovants « haropienne ». Mais la particularité du positionnement des autorités portuaires est qu'elles ne sont pas seules comptables de la compétitivité d'une place ou d'un ensemble portuaire, et cela plus encore depuis la réforme portuaire de 2008 qui a achevé la transformation de nos *tool ports* historiques en *landlord ports*. Elles ont ainsi vocation à animer, encourager la coopération et l'innovation entre des acteurs multiples, publics et privés. C'est ainsi que nous avons développé ou contribué à développer au fil du temps des systèmes d'information performants à destination des navires ou de la marchandise, ou encouragé la mise en place de modes opérationnels nouveaux, comme les « rendez-vous routiers » aujourd'hui en vigueur sur les terminaux havrais. C'est dans ce croisement permanent entre enjeux d'aménagement du territoire et de développement de l'activité d'une part, et enjeux de performance et de compétitivité d'autre part, que réside tout l'intérêt des métiers au sein des établissements publics portuaires. »