



INITIATIVES POUR L'AVENIR
DES GRANDS FLEUVES
INITIATIVES FOR THE FUTURE
OF GREAT RIVERS

Fiches synoptiques

Fleuves du Monde

CANAL DE PANAMA

Canal de Panamá

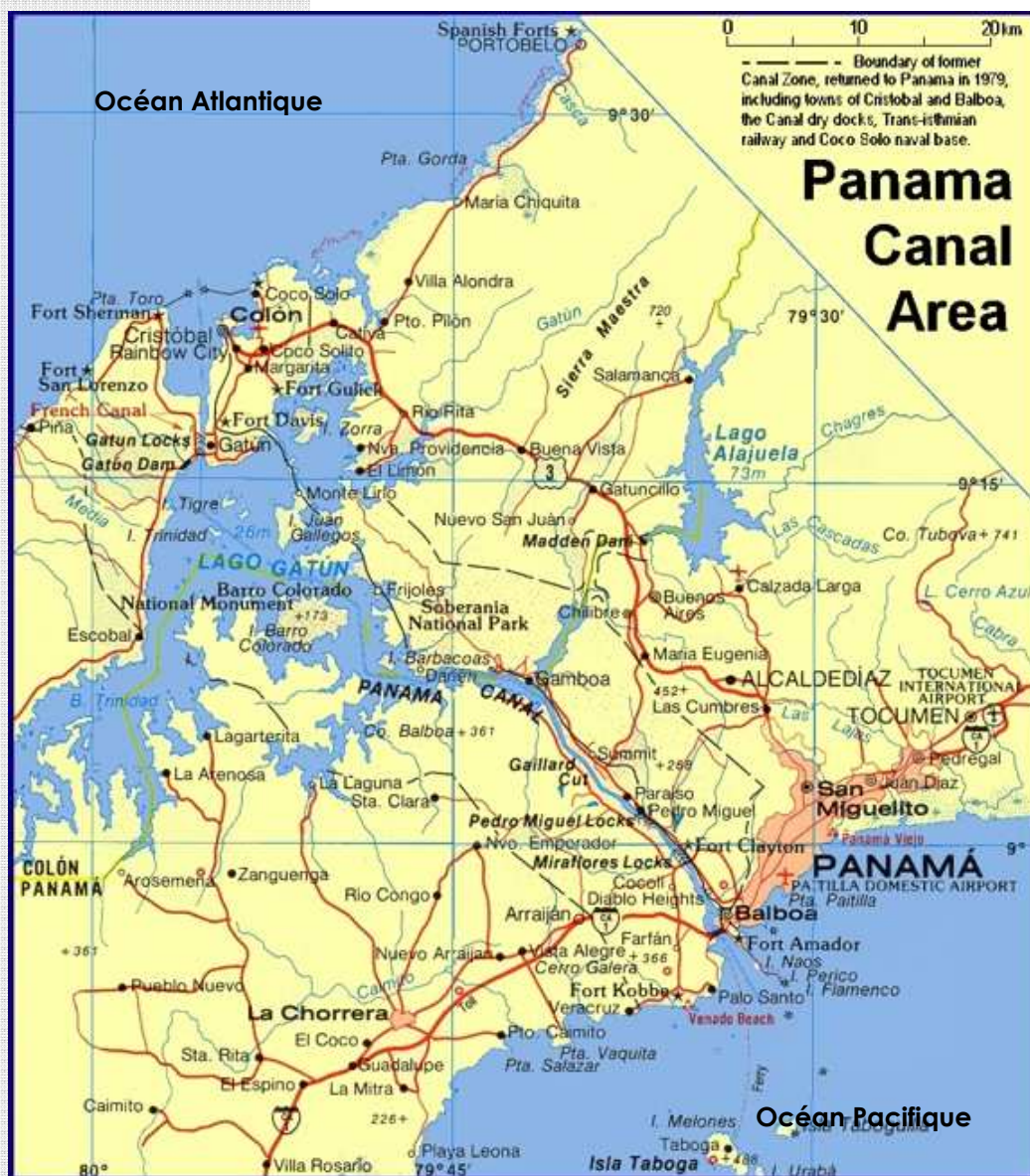
Long de 80 km, le canal de Panamá relie les océans Pacifique et Atlantique, formant ainsi la voie transocéanique la plus rapide pour le transport de marchandises, face à la voie du cap Horn, à la pointe australe de l'Amérique du Sud. Nœud stratégique du commerce maritime mondial, il permet le passage de plus de 15 000 navires chaque année. En 2016, s'est achevé un chantier titanesque d'élargissement pour doubler sa capacité et accueillir les navires nouvelle génération, encore plus larges et longs, les Post Panamax. Mais des projets concurrents émergent et des nouvelles routes maritimes possibles qui pourront dans l'avenir réduire la toute puissance du Canal de Panama.

Une voie stratégique

Les origines

La première tentative de création du canal remonte à 1880. La France confie à Ferdinand de Lesseps la responsabilité de sa conception et génère une levée de fonds considérable dans le pays. Cependant les difficultés techniques et surtout le lourd scandale financier révélé en 1889 provoqueront la faillite de la Compagnie Universelle du Canal Interocéanique du Panamá. La Compagnie nouvelle du canal de Panamá qui lui succède connaîtra le même destin et en 1903, le traité Hay-Bunau-Varilla actera la cession des droits d'exploitation et de construction du canal aux Etats Unis.

Construit sous la direction de G.W. Goethals, à la tête du Corps des Ingénieurs de l'Armée des Etats-Unis, le canal ouvre en 1914 et ne sera rétrocédé au Panamá qu'en 1999 par les traités de Torrijos- Carter. Il devient alors le pilier de l'économie du pays.



Fiche technique

Construction	1904-1914	Nombre de navires/an	15 000
Longueur	80 km	Tonnes transportées	300 millions de tonnes/ an

Caractéristiques

Le canal consiste en deux lacs artificiels, plusieurs canaux, et trois ensembles d'écluses. Un lac artificiel supplémentaire, le lac Alajuela, agit comme réservoir pour le canal.

Canal de Panamá

Usages

Navigation commerciale

Avant le percement du canal, la distance parcourue par les bateaux entre New-York et San Francisco atteignait 22 000 km en passant par le cap Horn. Après l'ouverture du canal de Panamá, en 1914, ce trajet est réduit à 9 000 km.

Le canal concentre 5 % du commerce maritime mondial (hors pétrole). Il représente aujourd'hui l'une des principales ressources économiques du Panamá derrière l'activité bancaire, avec plus d'un 1 milliard de dollars généré chaque année. Il laisse transiter 40 bateaux par jour.

Malgré la rétrocession, le canal reste crucial pour les Etats-Unis en ce qui concerne les flux de matières premières exportées (céréales) et importées (minerais, produits pétroliers). Il représente un passage obligé pour une part notable de leurs liaisons entre leurs clients du Pacifique asiatiques et latino-américains pour leur côte orientale et les Grands Lacs. Les traités de Torrijos- Carter stipulent d'ailleurs une priorité de passage pour les navires battant pavillon américain. Le Japon et la Chine sont les deuxièmes utilisateurs.

En 1996, le gouvernement panaméen a privatisé ses ports, entraînant une forte croissance des investissements étrangers dans le développement des terminaux. À **Manzanillo**, l'opérateur de terminaux américains SST a investi plus de 300 millions de dollars américains pour développer l'infrastructure portuaire. À l'autre extrémité du canal, Hutchison Port Holding, compagnie basée à Hong Kong, a consenti des investissements de 120 millions de dollars à **Balboa** pour mettre en place des infrastructures capables d'accueillir des navires post-panamax. Hutchison possède également un autre terminal à **Cristobal**, sur la côte Atlantique. La compagnie maritime Evergreen opère un quatrième terminal à **Colon**. La compagnie a déjà investi 10 millions de dollars sur le site et planifie des projets d'expansion de 80 millions.

Au total, les 4 principaux ports de Panama ont enregistré un volume de plus de 6,5 millions d'EVP.

En chiffres (2017)

Port de Manzanillo: 1,88 million EVP

Port de Balboa : 2,9 millions EVP

Port de Colón : 701 000 EVP

Port de Cristobal : 1,3 million EVP

Production hydroélectrique

Le barrage de Gatún, qui a permis de créer le lac du même nom, produit de l'énergie hydroélectrique destinée notamment à l'activation des écluses et des autres équipements du canal.

Canal de Panamá

Usages

Tourisme

Le Panamá exploite de manière croissante son potentiel touristique, en profitant des droits de passage par le canal, lien essentiel pour les croisières saisonnières entre l'Alaska et les Caraïbes, mais en développant également les excursions terrestres et les quartiers commerciaux. La région du canal attire chaque année plus d'un million de touristes dont un certain nombre passe le canal par les bateaux de croisière (plus de 300 par an). Hutchison Port Holding gère un terminal pour les navires de croisière à Cristobal.

Pays devenu stable politiquement, échappant aux cyclones et aux tremblements de terre, le Panamá s'efforce d'attirer les résidents étrangers, en particulier les retraités. Les projets immobiliers se multiplient dans la baie de Panamá et l'aéroport est l'un des plus fréquentés d'Amérique latine. La plupart des visiteurs et des retraités, mais aussi une forte part des investissements, viennent des Etats-Unis.

Canal de Panamá

Usages

Evolution du trafic sur les principales routes (en milliers) :

Vessel Trade Route	Fiscal Year 2014		Fiscal Year 2013		Percent Increase or (Decrease)	
	PC/UMS Net Tons ⁽²⁾	Long Tons Cargo	PC/UMS Net Tons ⁽²⁾	Long Tons Cargo	PC/UMS Net Tons ⁽²⁾	Long Tons of Cargo
East Coast U.S. - Asia	116,797	86,202	112,722	77,027	3.6%	11.9%
East Coast U.S. - W.C. South America	33,485	33,376	29,950	28,156	11.8%	18.5%
Europe - West Coast South America	23,252	12,557	22,885	14,209	1.6%	(11.6%)
East Coast U.S. - W.C. Central America	17,670	11,973	11,617	9,560	52.1%	25.2%
South America Intercoastal	14,600	10,893	16,668	11,556	(12.4%)	(5.7%)
Europe - West Coast U.S./Canada	11,857	9,992	11,598	10,281	2.2%	(2.8%)
U.S. Intercoastal including Alaska and Hawaii	10,284	5,010	10,991	5,065	(6.4%)	(1.1%)
East Coast U.S./Canada - Oceania	6,293	2,483	4,821	2,203	30.5%	12.7%
Around the World	5,913	3,164	3,535	1,700	67.3%	86.1%
West Indies - W.C. Central America	2,597	1,151	3,061	1,777	(15.1%)	(35.2%)
E.C. South America - West Coast U.S./Canada	2,516	2,686	4,018	3,362	(37.4%)	(20.1%)
Europe - Asia	686	605	929	857	(26.2%)	(29.4%)
Sub-Total	245,949	180,093	232,794	165,752	5.7%	8.7%
All Others Routes	79,933	44,791	86,752	44,132	(7.9%)	1.5%
Total	325,882	224,884	319,545	209,884	2.0%	7.1%



Canal de Panamá

Gouvernance et coopération internationale

La zone du canal, sous administration américaine jusqu'en 1999, a été rétrocédée au Panamá par les traités de Torrijos-Carter.

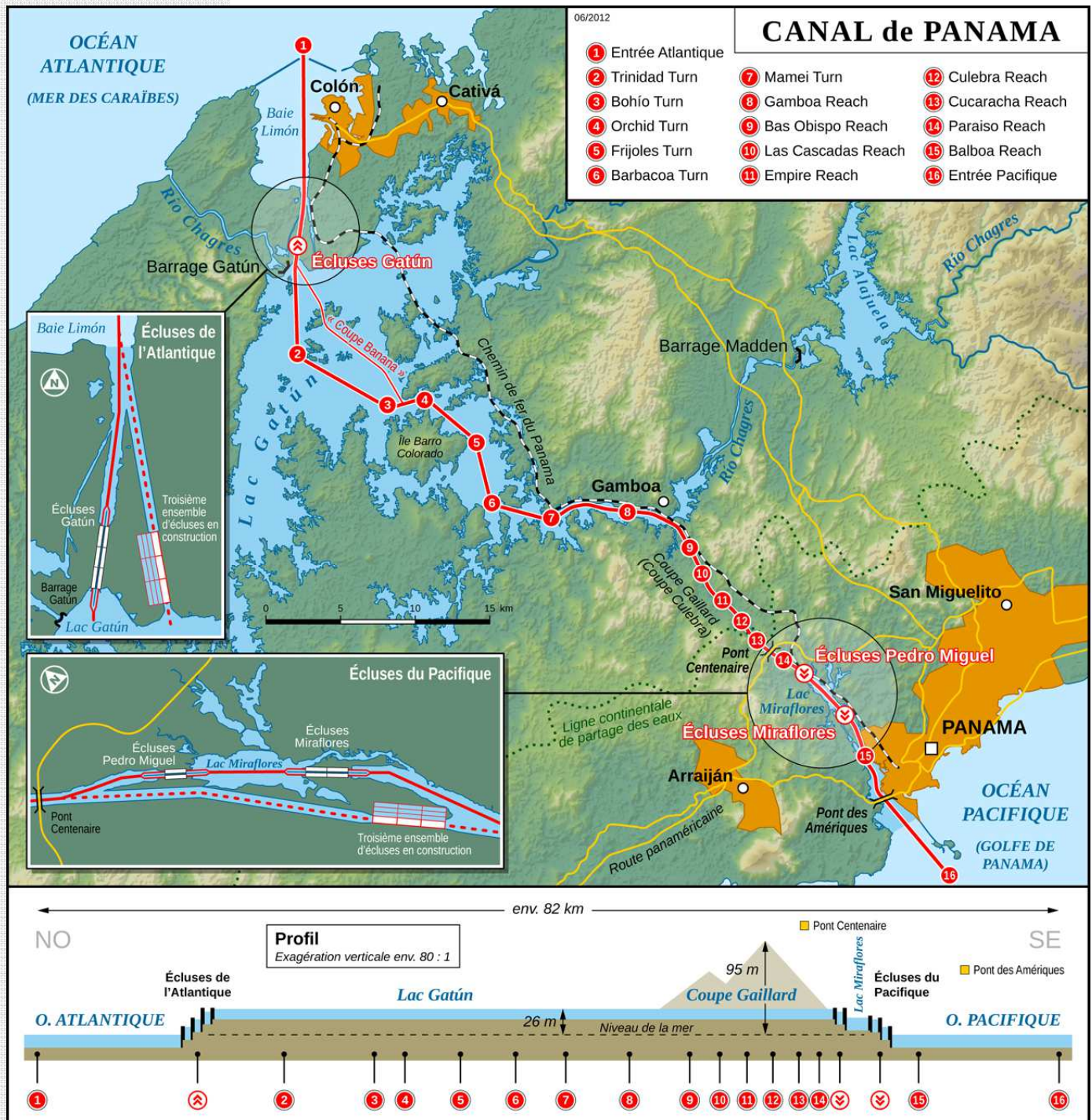
La gestion du canal a été confiée à un organisme public, la **Panamá Canal Authority (ACP)** par la Loi Organique de l'ACP adoptée le 11 juin 1997. Elle est en charge de l'exploitation, l'administration, la gestion, la préservation, la maintenance et la modernisation du canal. Elle est autonome financièrement.

Ouvrages

Un navire reliant l'Océan Pacifique à l'Océan Atlantique effectue le parcours suivant :

De l'entrée dans le golfe de Panamá jusqu'aux écluses de Miraflores	13,2 km dans le canal, passage sous le pont des Amériques
Système d'écluses de Miraflores	1,7 km de long (en incluant les murs d'approche)
Lac artificiel de Miraflores	1,7 km 16,5 m au-dessus du niveau de la mer
Ecluse de Pedro Miguel	1,4 km de long
Coupe Gaillard	2,6 km de long 26 m au-dessus du niveau de la mer Passage sous le pont Centenaire
Rivière Chagres	Cours d'eau naturel amélioré par un barrage sur le lac Gatún 8,5 km vers l'ouest, se jette dans le lac Gatún
Ecluses de Gatún	Trois étapes pour une longueur totale de 1,9 km et ramènent les navires au niveau de la mer
Canal de 3,2 km	Approche vers les écluses du côté Atlantique
Baie Limón (Bahía Limón)	Immense port naturel, mouillage pour les navires en attente de transit 8,7 km jusqu'à la digue extérieure

CANAL de PANAMA



Canal de Panamá

L'élargissement du canal

Le projet

Les écluses étaient devenues un point de congestion. Leurs dimensions et la profondeur du canal déterminaient la taille maximum des navires, le *Panamáx*. Hors, un nombre croissant de navires dépassent les limites de la taille *Panamáx* : appelés *post-Panamáx*, il s'agit principalement des super-pétroliers, ou encore de la plupart des porte-conteneurs modernes. Ces porte-conteneurs se sont développés depuis les années 1980 pour atteindre aujourd'hui une petite moitié du trafic mondial. Ils peuvent transporter 3 fois de plus de marchandises, avec 12 000 conteneurs par navire !

Pour maintenir la compétitivité du canal face à la demande mondiale, optimiser le temps de passage, améliorer son efficacité et augmenter les apports financiers de l'ouvrage au Trésor Public Panaméen, ACP a engagé un Plan majeur de Développement (2007-2025) afin de doubler la capacité du canal.

En 2006, un projet d'élargissement a été approuvé par référendum à 78 % des suffrages. La solution retenue consistait à ajouter une troisième ligne aux écluses existantes, en construisant, aux extrémités Pacifique et Atlantique du Canal, un ensemble de trois écluses en série, soit au total 6 écluses, à l'est des écluses de Gatún en place, et au sud-ouest des écluses de Miraflores. Les travaux ont aussi compris l'approfondissement du lit du canal.

Les écluses d'origine font 33,53 m de large, 305 mètres de long et ont une profondeur de 12 mètres. Les nouvelles écluses sont quant à elles longues de 427 mètres et larges de 55 mètres ; la largeur maximale (« le maître bau ») des portes conteneurs *post-Panamáx* étant de 43 mètres. Les nouvelles écluses permettent le passage de porte-conteneurs de 12 000 EVP – contre 4 600 actuellement, et devraient permettre de doubler le tonnage (avec un objectif de 600 millions de tonnes en 2025).

Débuté en 2007, le chantier a duré 9 ans pour un coût de 5,2 milliards de dollars. Ce coût est supporté par les usagers du canal moyennant une augmentation annuelle des péages de 3,5 % par an et par un emprunt de 2 milliards de dollars remboursable en huit ans.

Les nouvelles écluses ont été inaugurées en juin 2016. Dès 2017, l'Autorité du Canal de Panama a enregistré une augmentation de 22% du tonnage transporté.

L'ingénierie française de CNR au service de ce projet

CNR a été le concepteur et modélisateur physique et numérique de ces nouvelles écluses, avant leur mise en construction. Elle est intervenue de 2002 à 2011 comme ingénieur conseil en deux phases successives :

- **Phase 1 : Conception générale de la 3^{ème} ligne d'écluse du Canal pour le compte de l'Autorité du Canal de Panama (ACP)** : cette phase a été marquée par la construction d'une grande maquette hydraulique (2007-2008) au Laboratoire intégré de CNR (CACOH) qui avait pour but de valider la conception proposée par des séries de tests expérimentaux.

- **Phase 2 : Validation du projet détaillé des écluses pour GUPC** : en 2009, CNR a été sollicitée par le groupement d'entreprises GUPC, pour réaliser une nouvelle étude sur maquette hydraulique dans son Laboratoire de Lyon, destinée à valider son projet détaillé hydraulique.

Les études de conception générale des nouvelles écluses de Panama ont contribué de façon importante à la réussite du projet et à son caractère innovant : malgré des sas deux fois plus grands, les nouvelles écluses consomment 8 % d'eau et les temps de remplissage ne dépassent pas 10 minutes.

Canal de Panamá

Perspectives

Elément central de la stratégie américaine de sécurité et d'échanges sur le continent américain pendant près d'un siècle, le canal de Panamá a acquis une portée mondiale et les intérêts des Etats-Unis doivent aujourd'hui composer avec les volontés d'indépendance du Panamá, ainsi qu'avec les économies émergentes de l'Amérique du sud et les ambitions chinoises sur la région. Le canal est aujourd'hui à la fois le pilier de l'économie panaméenne et un nœud stratégique pour l'économie mondiale, et doit faire face à de nouveaux enjeux.

Un carrefour logistique international

Les travaux d'élargissement vont générer des retombées économiques majeures pour le Panamá, qui pourra tirer profit des échanges croissants entre l'Amérique Latine et l'Asie. Le Pays possède, en plus du canal, six ports, un chemin de fer, une voie rapide et la plus vaste zone de libre échange du monde après Hong-Kong, Colon, sur la mer des Caraïbes. Selon les prévisions de l'ACP, l'élargissement du canal devrait permettre aux droits de passage d'atteindre 1 million de dollars par navire, contre une moyenne de 350 000 dollars aujourd'hui.

Ils donneront également aux Etats-Unis la possibilité d'exporter des hydrocarbures depuis le Golfe du Mexique vers l'Asie. De nombreux ports de la côté américaine cherchent déjà à s'adapter à la taille post-Panamá, notamment ceux de Charleston (Caroline du Sud), de New-York et du New Jersey.

Les projets concurrents

Les augmentations des tarifs du canal renforcent l'intérêt des voies concurrentes existantes ou en projet.

- Concurrent historique, le canal de Suez fournit une voie de 193 km sans écluse et avec pour unique limitation le tirant d'eau.
- L'utilisation du passage du Nord Ouest devient une alternative viable, avec le réchauffement climatique qui accentue la fonte des glaces, même si cette voie ne devrait pas représenter une véritable concurrence avant plusieurs décennies du fait des contraintes techniques et des lourds risques environnementaux. En 2013, des cargos ont effectué la liaison avec l'Europe. La distance parcourue entre Hambourg et Vancouver par le Nord serait inférieure de 2 300 km à la voie panaméenne. Un navire reliant Rotterdam à Tokyo parcourrait 15 700 km par la voie du Nord contre 23 300 km par le Canal de Panamá.
- Le Salvador, le Honduras et le Costa Rica ont évoqué en 2011 la création de voies de passage sur leurs territoires. Début 2012, le Guatemala a créé le Couloir interocéanique du Guatemala (CIG), organisme visant à relier deux ports par l'acheminement des marchandises par voie routière et ferrée. De même en Colombie, un projet datant de la fin des années 2000 vise à densifier le réseaux de transport par un « canal sec » et à réduire le cout du transfert de charges pour les compagnies maritimes.
- Le projet du Nicaragua prévoit le percement d'un canal sur 276 km. En juin 2013, le Gouvernement a octroyé un permis de 50 ans à Hong Kong Nicaragua Development (HNKD). Mais ce projet semble aujourd'hui à l'arrêt, victime de difficultés financières et de l'intérêt diplomatique renouvelé de Pékin pour le Panama.

Les projets concurrents illustrent les ambitions chinoises sur la région : les projets de canal sec en Colombie, du Guatemala et du Salvador sont tous financés par la Chine. Outre les limites des capacités du canal de Panamá notamment pour le transport d'hydrocarbures, le canal de Panamá présente en effet l'inconvénient pour la Chine d'avoir encore des liens étroits avec les Etats-Unis.

Canal de Panamá

Perspectives

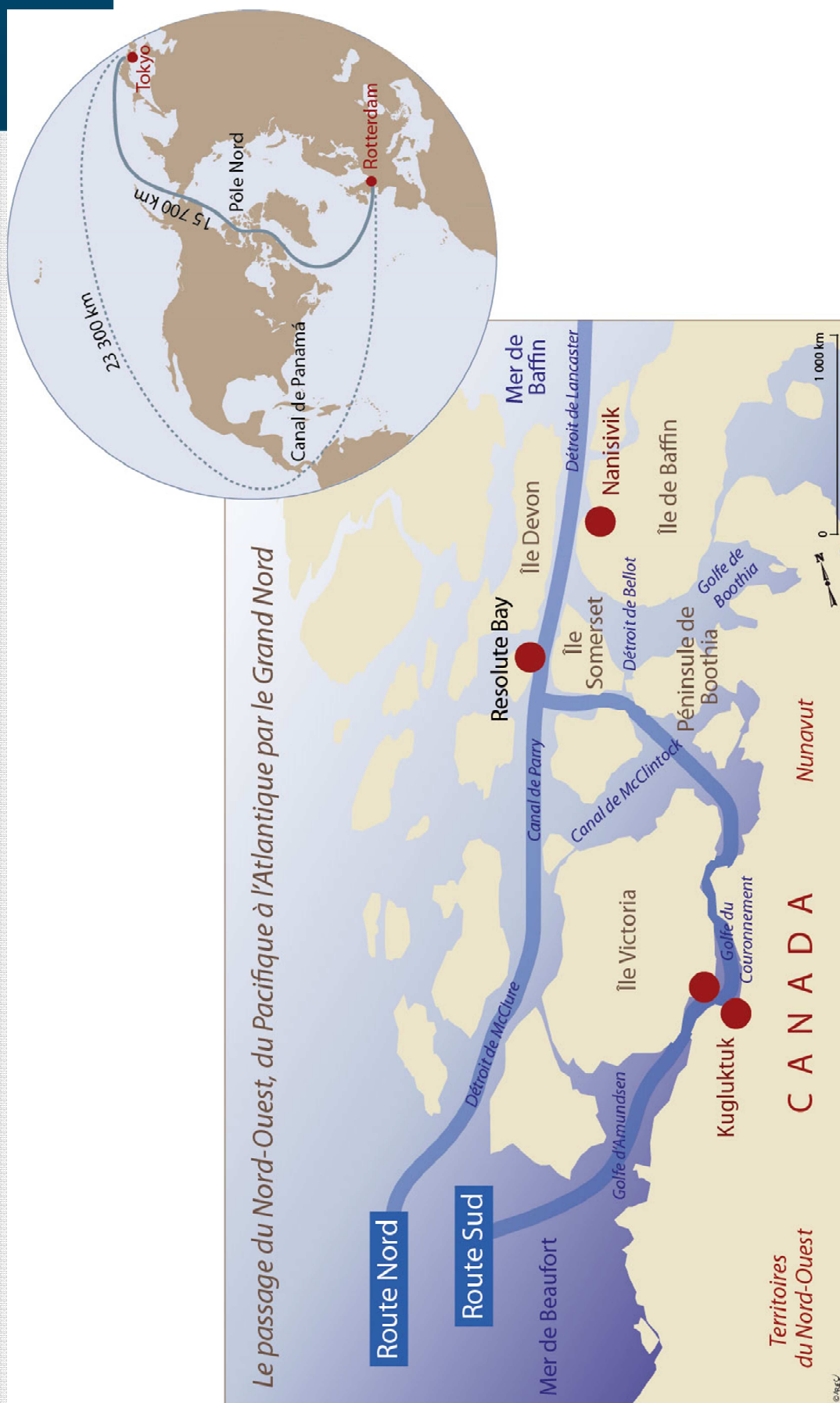
Les défis environnementaux

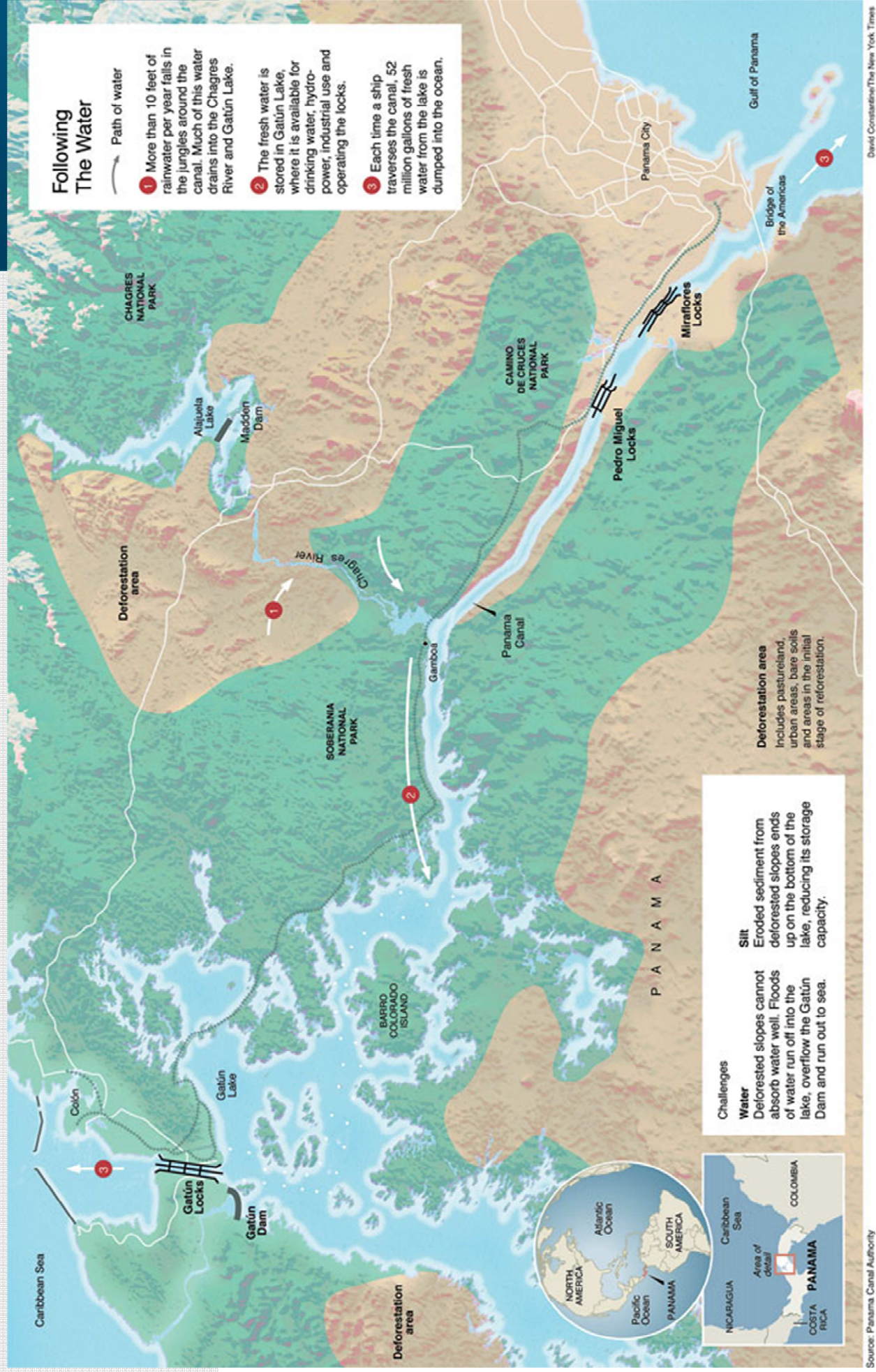
Le canal connaît une consommation croissante en eau du fait de l'augmentation du nombre de navires en circulation. Chaque passage d'écluse nécessite 166 millions de litres d'eau, celle-ci provenant essentiellement des réservoirs des lacs Gatún et Madden. Or ce sont ces mêmes bassins qui alimentent les besoins domestiques des populations des villes de Panama et de Colon.

Ce contexte a amené le gouvernement panaméen à accroître les limites d'un bassin versant déjà marqué par d'importantes déforestations. Alors que 80 % du bassin était boisé en 1952, presque toute la zone forestière avait disparu en 1978. L'envasement du canal est l'une des conséquences de la déforestation.

Les problèmes de manque d'eau dans le canal se sont déjà fait sentir, notamment suite à la faiblesse des précipitations durant le passage d'El Nino (courant chaud venu du Pacifique), en 1983 et 1998. Les coûts pour remédier à ces changements climatiques se sont élevés à 12 millions de dollars, et ont généré une importante perte de revenus liée à l'obligation pour les navires de réduire leur charge.

Canal de Panamá





Le canal de Panamá a également eu des conséquences notables sur l'environnement : il a généré le développement d'espèces invasives, des problèmes de pollution et de transports de sédiments accentués par la déforestation aux abords du canal. L'isolement des deux continents a également provoqué une fragmentation écologique et une perte conséquente de biodiversité. Enfin, l'approvisionnement en eau dans le canal peut s'avérer problématique en saison sèche.