

## ADAPTATION DES PORTS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les ports constituent des points d'intérêts vitaux pour les pays et ils sont au cœur des chaînes mondiales d'approvisionnement. Du fait de leur situation dans des zones côtières (sur le littoral même ou à proximité), leur vulnérabilité aux conséquences du changement climatique sur le milieu marin est très importante, avec des conséquences sur tout l'écosystème humain et économique, voire politique, qu'ils représentent.

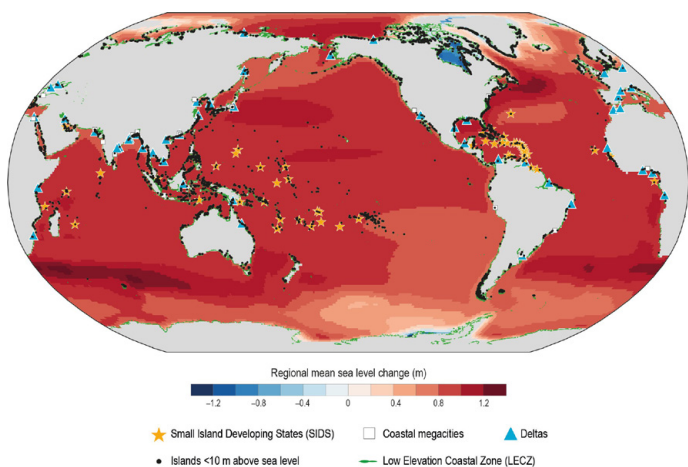
### LES PORTS, INFRASTRUCTURES ESSENTIELLES

Centres névralgiques du commerce international, les ports sont des vecteurs de croissance et de développement économique. Les nombreux flux et activités qu'ils polarisent créent des emplois et de la richesse, contribuent au PIB et suscitent l'urbanisation et l'industrialisation des régions environnantes parfois très vastes. Ils sont aujourd'hui au cœur de la mondialisation.

Le changement climatique implique trois évolutions majeures pour les infrastructures portuaires : l'élévation du niveau moyen de la mer, la modification du débit des fleuves (pour le cas de deltas ou des ports sur des fleuves comme Rouen en France), ainsi que la fréquence et la puissance des tempêtes.

Toute interruption prolongée de l'exploitation du port liée à ces risques environnementaux (dommages, perturbations, retards dans le transport des marchandises) entraîne des coûts et des pertes économiques importantes. Renforcer la résilience climatique des ports constitue donc un véritable enjeu stratégique et économique.

### RÉPARTITION MONDIALE DES ÎLES ET DES CÔTES À BASSE ALTITUDE QUI SONT PARTICULIÈREMENT EXPOSÉES À L'ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER



Source : Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2019, *Intergovernmental Panel on Climate Change Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: Cross-Chapter Box 9 - Integrative Cross-Chapter Box on Low-lying Islands and Coasts*

### L'EXEMPLE DU PORT DE ROTTERDAM

Les Pays-Bas, avec un quart de leur territoire au-dessous du niveau de la mer, a connu en 1953 de graves inondations avec un coefficient de marée important et un accroissement rapide du niveau des fleuves. Les digues avaient cédé, provoquant la mort de 1 800 personnes et l'évacuation de 70 000 habitants.

En réaction, l'État hollandais a lancé un vaste programme de génie civil (le Plan Delta) sur quarante ans afin de se prémunir contre ce phénomène. Parmi les objectifs du Plan Delta, celui de rendre Rotterdam et son port pleinement résilients aux changements climatiques et d'en faire la ville portuaire la plus sûre au monde d'ici à 2025.

Selon ce programme, il s'agit de « vivre avec l'eau plutôt que de la combattre ». Surnommée « la ville éponge », Rotterdam cherche à intégrer l'eau dans chacun de ses projets de rénovation : toits végétalisés, parkings convertibles en cuves de récupération des eaux, promenades dissimulant un vaste réseau de drains ou création de « water plaza ». Ces esplanades creuses accueillent des installations sportives ou des jardins publics et se muent en lacs en cas d'inondation grave.

Parmi les nombreux dispositifs, le *Maeslantkering* (« barrière de protection du pays de la Meuse ») est un portail géant qui protège le principal chenal reliant le port à la mer. La machine décrète automatiquement la fermeture des portes lorsque le niveau d'eau dépasse le seuil normal de trois mètres, empêchant ainsi la mer du Nord d'envahir Rotterdam.

### RÉSILIENCE PORTUAIRE

Quoique de nombreux ports et infrastructures de transport maritime appartiennent ou sont exploités par des acteurs privés, le rôle des autorités publiques est central compte tenu de l'échelle des évolutions à envisager et à financer. Elles déterminent ainsi les réglementations et politiques favorables à l'adaptation des réseaux et infrastructures de transport maritime aux changements climatiques.

L'aménagement des infrastructures répond à des stratégies différentes en fonction du type de risque. Au risque de submersion épisodique due à des phénomènes extrêmes, la réduction des dangers se fera grâce à des travaux de protection du littoral. Face à des risques à évolution lente, comme l'inondation permanente, la solution réside davantage dans une action à long terme, avec le développement de services écosystémiques naturels par exemple. La protection des ports peut prendre deux formes : celle des infrastructures, dites « grises », bâties par l'homme, et celle des solutions naturelles.

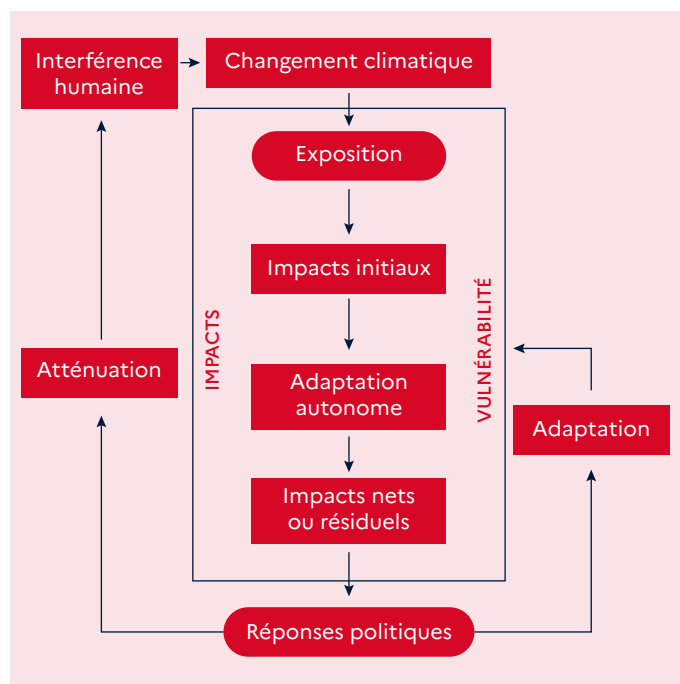


Le *Maeslantkering* « barrière de protection du pays de la Meuse » à Rotterdam, position ouverte et position fermée. ©CreativeCommons

Les ports doivent désormais se munir d'un plan de gestion afin d'anticiper la survenance des phénomènes issus du changement climatique. Une première étape consiste à évaluer les risques actuels et potentiels. Différents scénarios aux paramètres variables (montée des eaux, de la température, fortes précipitations, vent, onde de marée...) doivent être appréhendés, voir modélisés à plusieurs horizons temporels. La deuxième étape est de déterminer quelles infrastructures et activités connexes seront touchées et d'évaluer leur degré de vulnérabilité directe ou indirecte (sur l'environnement régional, humain et économique notamment)

## STRATÉGIE D'ADAPTATION ET D'ATTÉNUATION

L'aménagement des ports repose sur deux stratégies : la politique d'adaptation qui consiste à réduire la vulnérabilité vis-à-vis des incidences du changement climatique et la politique d'atténuation qui consiste à réduire les interférences humaines sur le climat, notamment en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES). Selon l'Organisation Maritime Internationale (OMI), 3% des émissions mondiales de GES sont attribuées aux opérations portuaires.



S'agissant de la qualité de l'air, les ports cumulent les impacts du trafic (émissions des navires) et ceux des activités mêmes de la zone portuaire (raffineries, centrales thermiques, industries pétrochimiques, métallurgie, etc.). L'énergie constitue un enjeu clé des zones portuaires, à la fois en termes de consommation que de production. Aujourd'hui, l'Europe interdit aux navires restant plus de deux heures à quai de brûler du fuel lourd, ce qui ouvre la voie à une généralisation de l'électrification des quais. La transition énergétique vers des ressources renouvelables est également indispensable.

Enfin, des politiques efficaces d'adaptation ainsi qu'un renforcement de la résilience climatique et une neutralité carbone des ports constituent de véritables enjeux stratégiques et économiques. Les infrastructures de transport qui représentent un lien vital entre les économies domestiques et l'économie mondiale doivent se préparer à adapter leurs espaces aux changements climatiques.