



**Conférence  
des Nations Unies  
sur le commerce  
et le développement**

Distr.  
GÉNÉRALE

TD/B/C.I/MEM.1/2  
9 décembre 2008

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**CONSEIL DU COMMERCE ET DU DÉVELOPPEMENT**

**Commission du commerce et du développement**

**Réunion d'experts pluriannuelle sur les transports  
et la facilitation du commerce**

Genève, 16-18 février 2009

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

**TRANSPORTS MARITIMES ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES**

**Note du secrétariat de la CNUCED**

### *Résumé*

Les changements climatiques sont un problème mondial, d'une importance déterminante pour l'humanité. Des données scientifiques incontournables et une meilleure compréhension de l'économie des changements climatiques font qu'ils figurent aujourd'hui au premier plan des préoccupations internationales. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant des transports maritimes internationaux font l'objet d'une attention croissante et de possibles mesures d'atténuation sont actuellement envisagées, à la fois au plan réglementaire et au niveau sectoriel. Parallèlement, les incidences des changements climatiques et leurs répercussions sur les transports maritimes – ainsi que sur l'accès à des services de transports internationaux économiques et durables – doivent être correctement appréhendées si l'on veut adopter des mesures d'adaptation appropriées. C'est là un aspect essentiel étant donné les besoins particuliers des pays les plus vulnérables, à savoir les pays les moins avancés (PMA), les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement. Dans ce contexte, la présente note évoque quelques questions que les experts pourraient vouloir aborder:

a) importance d'une politique relative aux changements climatiques pour les transports maritimes internationaux qui tienne compte à la fois d'objectifs de développement durable et de la nécessité d'assurer l'efficacité des transports et d'améliorer la compétitivité commerciale des pays en développement; b) mise en lumière des éléments fondamentaux d'interaction entre les transports maritimes internationaux et les changements climatiques; c) incidences et perspectives potentielles découlant des changements climatiques, du point de vue des transports maritimes; d) situation actuelle de la réglementation et des mécanismes institutionnels concernant les changements climatiques et les transports maritimes; e) mesures d'atténuation et d'adaptation qui seraient applicables aux navires et aux ports; et f) questions transversales ayant une influence sur la politique relative aux changements climatiques, telles que le financement et l'investissement, la technologie et la sécurité énergétique. Enfin, les experts sont invités à examiner un certain nombre de questions pouvant favoriser, dans le secteur des transports maritimes, une action efficace en matière de changements climatiques, et contribuer à des services de transport maritime efficaces dans l'optique d'un développement durable et d'un renforcement de la compétitivité commerciale des pays en développement.

## INTRODUCTION

1. Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies a qualifié les changements climatiques de problème fondamental de notre époque. C'est devenu, ces dernières années, un défi d'envergure mondiale. Les données scientifiques incontournables présentées dans le quatrième rapport de synthèse du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007) et une meilleure compréhension de l'économie des changements climatiques, y compris des coûts potentiels associés à l'adoption de mesures ou à l'absence de mesures, ont placé ce problème au premier rang des préoccupations internationales. Les changements climatiques font peser une grave menace sur l'humanité, les pays le plus durement touchés étant les pays en développement, en particulier les PMA et les petits États insulaires en développement. Le Protocole de Kyoto expirant en 2012, une conférence organisée sous l'égide de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a lancé, à Bali en décembre 2007, des négociations sur un nouvel accord. Ces négociations, qui devraient s'achever en décembre 2009, offrent une nouvelle occasion à la communauté internationale de prendre des engagements sérieux pour lutter contre les changements climatiques.
2. Les émissions de GES provenant des transports maritimes internationaux, qui assurent plus de 80 % du commerce mondial en volume, retiennent de plus en plus l'attention. Elles ne sont pas visées par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, cadre réglementaire international mis en place pour faire face à ce problème des changements climatiques. C'est à l'Organisation maritime internationale (OMI) que les parties à la Convention-cadre ont demandé d'engager des initiatives pour appréhender cette question des émissions due aux navires. Tandis que l'OMI conduit les discussions internationales sur l'élaboration d'un instrument contraignant relatif aux aspects techniques et à l'atténuation, il reste nécessaire d'aborder les conséquences stratégiques, économiques et commerciales potentielles d'un nouveau régime réglementaire des émissions de GES provenant des transports maritimes, en particulier pour les PMA et les petits États insulaires en développement. En outre, une plus grande attention que cela n'a été le cas jusqu'ici doit être accordée aux besoins en matière d'adaptation.
3. La croissance des transports maritimes étant parallèle à celle du commerce et de l'activité économique, l'enjeu – en particulier dans une optique de développement durable, ainsi que de transports et de facilitation du commerce – est de réduire les émissions de GES provenant des transports maritimes internationaux sans compromettre les objectifs de développement, notamment les objectifs du Millénaire pour le développement, ni l'efficacité des transports et les progrès enregistrés en matière de facilitation du commerce. Dans ce contexte, c'est non seulement l'atténuation qui est importante, mais aussi l'adaptation, qui s'imposera en conséquence des effets observés et anticipés des changements climatiques.

## I. LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

### A. Données scientifiques et effets observés<sup>1</sup>

4. Le Protocole de Kyoto s'applique à six grands gaz à effet de serre: le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>), l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), les hydrofluorocarbures (HFC), les hydrocarbureperfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>). Entre 1970 et 2004, et mesurées en fonction de leur potentiel de réchauffement de la planète, les émissions globales de ces gaz ont augmenté de 70 %, celles provenant des transports occupant la deuxième place dans cette croissance cumulée.

#### **Encadré 1. Le réchauffement mondial et quelques-uns de ses effets**

La concentration atmosphérique de CO<sub>2</sub>, principal GES, est passée de 280 parties par million (ppm) dans la période préindustrielle à 379 ppm en 2005. L'accroissement de la concentration de GES dans l'atmosphère et l'effet de réchauffement qui y est associé sont considérés comme la cause des changements climatiques. Au cours du dernier siècle, la température moyenne mondiale en surface a augmenté d'environ 0,74 °C. Avec les scénarios ne prévoyant aucune modification des politiques, les modèles climatiques du GIEC indiquent une hausse supplémentaire de la température de 1,1 à 6,4 °C au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Pour que la hausse de la température moyenne mondiale ne dépasse pas 2 °C par rapport au niveau d'avant l'industrialisation – seuil à partir duquel il est probable que les changements climatiques auront des effets dangereux – la concentration atmosphérique de CO<sub>2</sub> devrait être stabilisée à 350-400 ppm, et les émissions devraient atteindre leur pic en 2015 pour diminuer par la suite.

Les observations faites dans toutes les régions et sur tous les océans montrent que de nombreux écosystèmes sont touchés. Les effets observés sont notamment le recul des glaciers et de la couverture neigeuse, la modification de la banquise et de la calotte glaciaire arctiques et une hausse du niveau moyen mondial des mers. On pense que la hausse du niveau des mers est provoquée par un accroissement des volumes d'eau dans les bassins océaniques (dû à la fonte des glaces) et par l'expansion thermique de l'eau de mer. Le niveau moyen mondial des mers a augmenté de 0,17 mètre au cours du dernier siècle. La hausse relative du niveau des mers est particulièrement inquiétante et varie selon les conditions locales, y compris l'affaissement des sols. Des phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents – tempêtes, vagues de chaleur, sécheresse, cyclones tropicaux – sont également observés.

Les scientifiques s'inquiètent également d'effets brutaux que pourraient avoir les changements climatiques; ces «effets surprise» sont, notamment, liés à l'instabilité des calottes glaciaires et aux mécanismes d'interactions synergiques de la planète. Les incertitudes quant à ces effets tiennent aux connaissances limitées que l'on a de la nature des interactions entre le climat et le cycle du carbone. Par exemple, aux points de basculement climatique pourraient se produire une interruption potentiellement «brutale» de la circulation océanique thermohaline ou une accélération du réchauffement général due à la libération dans l'atmosphère de méthane provenant de la fonte du permafrost.

<sup>1</sup> Sauf indication contraire, les informations présentées ici sont tirées du rapport 2007 du GIEC.

5. Les changements climatiques ont des conséquences variables selon les régions, potentiellement positives pour certains secteurs et certaines régions, potentiellement négatives pour d'autres. Globalement, toutefois, il est probable que les divers impacts imposeront des coûts qui augmenteront avec la hausse des températures globales. Les incidences potentielles concernent un large éventail de domaines et de secteurs, dont les ressources en eau, la sécurité alimentaire, la biodiversité, les infrastructures, le commerce, les établissements humains, la santé, les conditions de vie, et la paix et la sécurité internationales<sup>2</sup>.

6. Les transports maritimes ne sont pas à l'abri des conséquences des changements climatiques; la nature, l'éventail et l'ampleur des impacts varient selon les conditions locales, les systèmes de transport, les plans/modèles et les politiques, ainsi que selon la capacité d'adaptation et la capacité de réduire les coûts. Il est probable que les impacts directs concernent les infrastructures des transports maritimes, ainsi que les activités et la maintenance. Les services de transport peuvent aussi être touchés de façon indirecte, en conséquence de changements de la demande, induits par les incidences des changements climatiques sur le commerce, l'investissement, la démographie, la production agricole, les forêts, les activités d'exploration de sources d'énergie, la demande d'énergie et la pêche.

7. Pour bien comprendre l'ampleur des enjeux pour le secteur des transports maritimes, on trouvera dans la section ci-après une description de la situation de ce secteur en matière de consommation de combustibles et d'émissions, ainsi qu'une indication de quelques tendances.

### **B. Émissions provenant des transports maritimes internationaux**

8. Les estimations de la consommation de combustibles et des émissions de GES provenant des transports maritimes varient selon les échelles de temps, les hypothèses de base et les techniques de modélisation. Comme le montre le tableau 1, on estime que les émissions provenant des transports maritimes internationaux représentent de 1,6 à 4,1 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> provenant de la consommation de combustibles. L'OMI prévoit que les émissions provenant des transports maritimes internationaux devraient augmenter d'un facteur de 2,4 à 3 entre 2007 et 2050. Au sein du secteur des transports, les transports maritimes représentaient 10 % des émissions en 2005<sup>3</sup>; les transports routiers représentaient 73 %, suivis par l'aviation (12 %), les oléoducs et gazoducs (3 %) et les transports ferroviaires (2 %). Si rien n'est fait, les émissions provenant du secteur des transports devraient doubler d'ici à 2050.

---

<sup>2</sup> Programme des Nations Unies pour l'environnement (2007). L'avenir de l'environnement mondial. Rapport sur le développement humain.

<sup>3</sup> Part des transports exprimée en pourcentage des émissions totales de CO<sub>2</sub> dans le monde provenant de la consommation de combustibles d'après l'Agence internationale de l'énergie (2005).

**Tableau 1. Quelques estimations de la consommation de combustibles, des émissions de CO<sub>2</sub>, et de l'accroissement escompté**

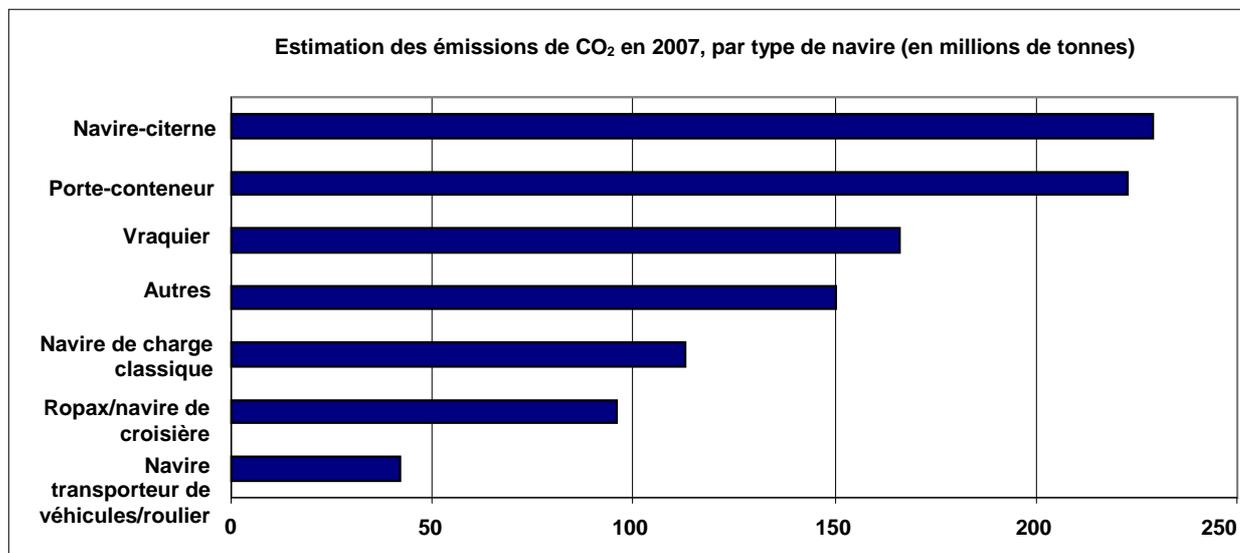
	Année de référence	CO <sub>2</sub> , en millions de tonnes	Combustibles, en millions de tonnes	Pourcentage de la consommation mondiale de combustibles <sup>a</sup>	Accroissement escompté
IMO Updated Study (2008)	2007	843	277	3,1	D'un facteur de 1,1 à 1,3 d'ici à 2020 et de 2,4 à 3 d'ici à 2050
OMI/Groupe d'experts (2007)	2007	1 120	369	4,1	+30 % d'ici à 2020
OMI, étude sur les GES (2000)	1996	419,3	138	1,6	–
AIE (2005)	2005	543	214	2,0	–
TRT Transport e Territorio	2006	1 003	n.d.	3,7	–
Endressen et collaborateurs, 2007 <sup>b</sup>	2002	634	200	2,3	+100 à 200 % d'ici à 2050
Eide et collaborateurs, 2007 <sup>b</sup>	2004	704	220	2,6	+100 à 200 % d'ici à 2050
Eide et collaborateurs, 2007 <sup>b</sup>	2006	800	350	2,9	+100 à 200 % d'ici à 2050
Corbett et collaborateurs, 2003 <sup>b</sup>	2001	912	289	3,1	–

<sup>a</sup> Émissions mondiales de CO<sub>2</sub> provenant de la consommation de combustibles, données AIE 2005.

<sup>b</sup> À partir de sources secondaires, dont OMI (2008), «Updated Study on GHG».

9. La figure 1 montre l'empreinte carbone des transports maritimes internationaux, ventilée par type de navire. La forte dépendance à l'égard du pétrole, en particulier du pétrole lourd, pour la combustion fait ressortir tout l'intérêt d'accroître l'efficacité énergétique et la diversification des sources d'énergie pour une politique d'atténuation dans les transports maritimes.

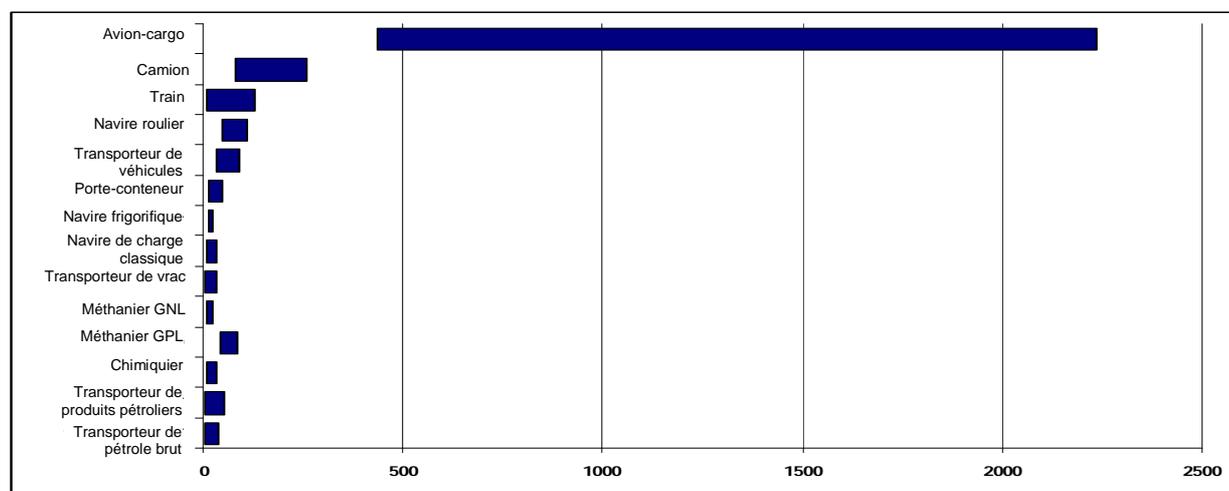
**Figure 1. Émissions de CO<sub>2</sub> provenant du secteur des transports maritimes**



*Source:* CNUCED, d'après OMI 2000 Updated Study on Greenhouse Gas Emissions from Ships, 2008 (OMI, 2008). Y compris les transports maritimes intérieurs et internationaux, non compris les navires de pêche et les navires militaires.

10. Si en valeur absolue, les émissions de GES provenant des transports maritimes internationaux sont loin d'être négligeables, en valeur relative, les transports maritimes – en particulier avec l'exploitation de grands navires – l'emportent de loin sur les autres modes de transport pour ce qui est du rendement énergétique et de la faiblesse des incidences sur le climat. En tonne/kilomètre et en fonction de la taille des navires, les émissions de CO<sub>2</sub> provenant des transports maritimes sont inférieures aux émissions provenant des autres modes de transport. Par exemple, les émissions provenant des transports ferroviaires peuvent être de 3 à 4 fois supérieures aux émissions provenant des navires-citernes, tandis que les émissions provenant des transports routiers peuvent être de 5 à 150 fois supérieures et celles provenant des transports aériens de 54 à 150 fois supérieures. De même, en termes de consommation de combustibles (kilowatt par tonne/kilomètre), un porte-conteneur (de 3 700 TEU (équivalent 20 pieds)), par exemple, consomme, d'après les estimations, en moyenne 77 fois moins d'énergie qu'un avion-cargo (Boeing 747-400), environ 7 fois moins qu'un poids lourd et environ 3 fois moins qu'un convoi ferroviaire.

**Figure 2. Émissions relatives de CO<sub>2</sub>, par moyen de transport de marchandises (g CO<sub>2</sub>/tonne/kilomètre)**



Source: CNUCED, d'après OMI (2008).

11. Il en ressort qu'une plus grande utilisation des transports maritimes, y compris dans le cadre d'un transport multimodal ou d'un transfert modal, permettrait de réduire quelque peu les émissions de CO<sub>2</sub> et d'améliorer le rendement énergétique. Toutefois, il est peu probable que les transports maritimes internationaux puissent toujours offrir une solution de rechange valable par rapport à d'autres modes de transport plus polluants, car d'une manière générale ils ne font pas double emploi avec d'autres modes de transport de marchandises. Différents modes étant utilisés pour transporter différents types de marchandises sur des distances variables, un transfert modal peut être une option, mais seulement pour des segments de marché bien précis (par exemple, transports maritimes à courte distance en Europe). On peut également faire valoir qu'améliorer la performance environnementale de chaque mode de transport sera probablement plus efficace qu'un transfert modal. Néanmoins, à chaque fois qu'un transfert modal en faveur des transports maritimes apparaîtrait techniquement possible et économiquement viable, les pouvoirs publics devraient s'employer à tout faire pour l'encourager.

## II. LE PROBLÈME DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SOUS L'ANGLE DES TRANSPORTS MARITIMES

### A. Cadre réglementaire et institutionnel: atténuation et adaptation

#### 1. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques de 1992

12. Signée par 192 États membres, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) définit un cadre global pour les efforts internationaux de lutte contre les changements climatiques. Elle impose une charge plus lourde aux pays développés en matière de réduction des émissions de GES en fonction du principe des «responsabilités communes, mais différenciées». Alors que les pays en développement ne sont pas liés par des objectifs précis de réduction des émissions, les pays développés devaient avoir ramené en 2000 leurs émissions de GES aux niveaux de 1990; ils sont également tenus de

promouvoir et de faciliter le transfert d'écotechnologies aux pays en développement et aux pays en transition.

## **2. Protocole de Kyoto de 1997**

13. Le Protocole de Kyoto de 1997 renforce nombre d'engagements pris en vertu de la Convention-cadre. Tandis que celle-ci invite les pays développés à stabiliser leurs émissions de GES, le Protocole de Kyoto fixe des engagements spécifiques, liant 37 pays développés pour la période 2008-2012. Ces pays doivent réduire leurs émissions de GES d'environ 5 % par rapport aux niveaux de 1990, notamment par le biais des mécanismes de réduction des émissions prévus par le Protocole, à savoir le Mécanisme pour un développement propre (MDP), le mécanisme d'application conjointe et un système d'échange de droits d'émission. Des négociations sont en cours au titre du Protocole de Kyoto pour fixer de nouveaux objectifs de réduction des émissions pour les pays développés d'ici à 2009, analyser l'efficacité des moyens d'atteindre ces objectifs et améliorer le fonctionnement du Fonds pour l'adaptation créé en vertu du Protocole.

## **3. 2012, l'après Protocole de Kyoto**

14. En décembre 2007 à Bali, la Conférence des Parties de la CCNUCC a lancé des négociations sur un nouvel accord international relatif aux changements climatiques. Elle a adopté la «feuille de route de Bali», dont le «Plan d'action de Bali» portant sur l'atténuation, l'adaptation, la technologie et le financement et prévoyant un nouveau processus de négociation devant être mené à terme fin 2009. Un nouveau «Groupe de travail spécial sur l'action concertée à long terme» – créé à la conférence pour mettre en œuvre le «Plan d'action de Bali» – a tenu quatre réunions en 2008 (Bangkok, Bonn, Accra et Poznan).

15. D'après les discussions tenues lors des réunions de ce groupe de travail spécial, il ne semble pas y avoir d'opposition à l'intégration des transports maritimes internationaux dans une deuxième période d'engagement, mais les opinions divergent quant à l'instance compétente (Convention-cadre ou OMI). Quelques pays, en particulier les pays en développement les plus vulnérables, se sont demandé comment le principe des «responsabilités communes mais différenciées» pouvait être appliqué aux transports maritimes internationaux.

## **4. L'optique de l'OMI**

16. Bien qu'aucun instrument contraignant n'ait encore été adopté, l'OMI a récemment intensifié ses travaux sur les émissions de GES provenant des navires. L'objectif est l'adoption en 2009 d'une réglementation contraignante, cohérente et complète sur les émissions de GES provenant des navires. Le Comité de la protection du milieu marin (MEPC) de l'OMI est notamment convenu que cette réglementation devrait être: a) contraignante et s'appliquer également à tous les États du pavillon; b) d'un bon rapport coût-efficacité; c) pratique; d) transparente; e) exempte de possibilités de fraude; et f) facile à administrer. Elle ne devrait pas entraîner de distorsions de la concurrence, elle devrait être compatible avec l'innovation technologique, promouvoir un développement durable et ne pas pénaliser le commerce. Elle devrait aussi s'appuyer sur une approche fondée sur des objectifs et promouvoir l'efficacité énergétique. Les opinions divergeaient quelque peu sur la portée d'un futur régime de l'OMI, certains pays faisant valoir que le principe des «responsabilités communes, mais différenciées»

consacré par la CCNUCC n'était pas compatible avec un régime général relatif aux émissions de GES s'appliquant de la même manière aux pays développés et aux pays en développement.

17. Le MEPC a déjà examiné un rapport du Groupe de travail par correspondance intersessions sur les questions relatives aux gaz à effet de serre indiquant un éventail de mesures possibles à court terme et à long terme pour réduire les émissions provenant des transports maritimes nationaux. Un groupe de travail sur les émissions de GES a également été créé et a commencé de travailler.

18. Parmi les mesures à court terme envisagées figure la proposition d'instituer un système général de redevance applicable à tous les navires participant au trafic international. D'autres mesures à court terme concernent l'énergie éolienne, une diminution de la vitesse des navires et l'alimentation électrique à quai des navires. Parmi les mesures à long terme possibles figurent des mesures techniques pour la conception des navires, l'utilisation de combustibles de remplacement, un indice obligatoire de limitation des émissions de CO<sub>2</sub> pour les nouveaux navires, une limitation obligatoire des émissions de CO<sub>2</sub> pour les infrastructures portuaires et un mécanisme d'échange de droits d'émission.

## **5. Initiatives nationales et régionales**

19. Aux efforts internationaux sont venues s'ajouter des initiatives nationales et régionales. Si certaines concernent expressément les transports (par exemple, la réglementation adoptée en 2004 en Californie sur les émissions de GES provenant des véhicules à moteur et le plan d'écofiscalité adopté au Japon pour les automobiles), d'autres n'ont pas de vocation sectorielle. On peut en donner divers exemples: a) taxe pour la lutte contre les changements climatiques au Royaume-Uni; b) plan adopté au Canada en 2005 relatif aux changements climatiques; c) programme de réduction des émissions de GES en Australie; d) taxe carbone et accord négocié sur les émissions de GES en Nouvelle-Zélande; e) loi adoptée en 2005 sur les énergies renouvelables en Chine; f) programme national relatif au biogazole au Brésil; g) plan d'action relatif aux émissions de GES dans 30 États des États-Unis; h) législation californienne sur un plafonnement des émissions de GES; et i) centrales électriques au charbon.

20. Au niveau régional, les initiatives ne visent pas non plus nécessairement les transports. Une importante initiative régionale relative aux changements climatiques est en préparation dans l'Union européenne (UE), où des mesures de lutte contre les émissions de GES ont été adoptées dès le début des années 90. En mars 2000, la Commission européenne a lancé le Programme européen sur le changement climatique, qui a notamment conduit à la création en 2005 du système d'échange de quotas d'émissions de l'UE. En 2007, une directive a été adoptée qui fixait un objectif global contraignant pour l'UE de 20 % d'énergies renouvelables et un objectif de 10 % au moins pour la consommation de biocombustibles d'ici à 2020. Plus récemment, a été annoncée en Amérique du Nord la Western Climate Initiative, programme de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission concernant sept États des États-Unis d'Amérique et quatre provinces canadiennes.

## **B. Approches possibles de l'atténuation dans le secteur des transports maritimes**

21. Un important élément à prendre en compte pour déterminer d'éventuelles mesures d'atténuation dans le secteur des transports maritimes internationaux est la complexité intrinsèque de ce secteur, étant entendu que les émissions de CO<sub>2</sub> sont produites essentiellement en dehors des frontières nationales et que les navires peuvent être rattachés à différentes nations par le biais de l'immatriculation, de la propriété effective et de l'exploitation. Le tableau 2 plus loin indique quelques mesures d'atténuation possibles, éventuellement applicables aux transports maritimes.

22. Chaque option comporte des avantages et des inconvénients, l'un des principaux inconvénients pouvant être le coût, outre le fait que de nombreuses solutions envisageables qui seraient pleinement satisfaisantes (par exemple, l'utilisation de combustibles plus écologiques) n'en sont encore qu'à un stade préliminaire de développement et qu'il faudra du temps et beaucoup d'investissements pour en assurer la viabilité commerciale et une large diffusion. En particulier, dans le cas des pays en développement, on peut s'inquiéter des incidences financières des diverses mesures d'atténuation et, le cas échéant, de la capacité d'adopter et d'appliquer un certain nombre de mesures de nature technologique. De telles incidences financières pèseraient sur l'industrie des transports maritimes et, par extension, sur les coûts de transport, qui sont déjà excessivement élevés dans les pays en développement et ont des répercussions sur la compétitivité commerciale. De plus, elles s'ajouteraient aux coûts des mesures de sécurité concernant la chaîne d'approvisionnement, des mesures de facilitation du commerce, d'autres réglementations environnementales (par exemple, sur la pollution atmosphérique) et de la forte instabilité des prix des combustibles.

### **1. Progrès concernant la technologie et l'utilisation de l'énergie**

23. *Les progrès concernant la technologie et l'utilisation de l'énergie* peuvent contribuer à la réduction des émissions par le remplacement des matériels et moteurs anciens, plus polluants ou d'une moindre efficacité énergétique. On estime de 5 à 30 % pour les navires nouveaux et de 4 à 20 % pour les navires anciens le potentiel de réduction de la consommation de combustibles et des émissions de CO<sub>2</sub> des mesures techniques (par exemple, technologies relatives aux coques, aux hélices, aux machines).

24. Le recours à *d'autres combustibles et sources d'énergie* peut être difficile à court terme, car les techniques les plus prometteuses ne peuvent encore pleinement concurrencer les moteurs diesel. Dans certains cas, on peut passer du gazole au gaz naturel (par exemple, navires transbordeurs et navires de ravitaillement des plates-formes pétrolières en Norvège). Pour ce qui est des biocombustibles, leur processus de production et ses conséquences pour la sécurité alimentaire, les changements climatiques et un développement durable rendent leur futur incertain. Leur essor dépendra des progrès réalisés dans le cas de biocombustibles moins controversés, qui ne sont encore guère répandus (par exemple, biocombustibles produits à partir de déchets recyclés). Les panneaux et voiles solaires, ainsi que la propulsion à hydrogène pour les navires et les piles à combustible pour les moteurs auxiliaires, constituent des options à long terme. Les technologies de piégeage et de stockage du carbone pourraient aussi être améliorées et être appliquées au secteur des transports.

25. En tant qu'éléments centraux de la chaîne de transport et étant donné leur capacité de mobiliser d'autres partenaires, les *ports* peuvent réduire leurs propres émissions ainsi que les émissions produites ailleurs le long de la chaîne d'approvisionnement. Cela pourrait notamment se faire en collaborant avec d'autres acteurs de la chaîne de transport et de logistique et en réalisant des investissements communs en équipements terrestres et en véhicules tels que navires de collecte, barges et matériel ferroviaire. Récemment, l'engagement des ports d'atténuer leur empreinte carbone a abouti à l'adoption de la World Ports Climate Declaration (juillet 2008)<sup>4</sup>.

26. Le long de la chaîne d'approvisionnement, l'*optimisation de l'utilisation des véhicules* pourrait contribuer à l'atténuation des émissions grâce: a) à la télématique; b) à des transports intelligents; c) à la conception de nouveaux véhicules et de nouveaux moteurs; et d) à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour la programmation, la planification et le routage. De même, des *solutions de facilitation du commerce*, telles que l'informatisation des données douanières (par exemple, système SYDONIA de la CNUCED), pourraient avoir un rôle à jouer. L'expérience de l'automatisation des données douanières et de guichets uniques montre que l'on peut sensiblement réduire la consommation d'énergie pendant les temps d'attente aux frontières et dans les ports.

### **Encadré 2. Le programme SYDONIA**

Le programme SYDONIA est l'un des grands programmes d'assistance technique de la CNUCED. C'est l'un des principaux instruments de modernisation des douanes dans le monde, actuellement utilisé dans près de 90 pays dans toutes les régions. SYDONIA permet d'informatiser et d'automatiser le traitement des déclarations et le dédouanement des marchandises, facilite les opérations de gestion des risques ainsi que les opérations de transit, permet d'appliquer des méthodes de gestion des risques et des critères de sélectivité à toutes les étapes du processus de dédouanement, et fournit des statistiques actualisées et précises à des fins de politique budgétaire et de politique commerciale. Il facilite l'échange de documents et de données électroniques entre l'administration nationale des douanes et d'autres services publics et autres opérateurs, ainsi qu'entre administrations douanières nationales via Internet. Depuis plus de vingt ans, grâce au traitement électronique des transactions – donc sans utilisation de papier – SYDONIA contribue à la préservation de l'environnement.

## **2. Mesures opérationnelles**

27. Les *mesures opérationnelles* sont également importantes dans une optique d'atténuation, car on estime qu'elles permettraient de réduire, à court terme, jusqu'à 40 % les émissions de CO<sub>2</sub>, s'agissant par exemple de mesures telles que des changements d'itinéraire ou une réduction de la vitesse. Réduire la vitesse des navires pour diminuer la consommation de combustibles – et, par extension, les émissions de CO<sub>2</sub> – constitue une stratégie fondamentale de réduction des coûts dans les transports maritimes. Réduire de 10 % la vitesse peut entraîner une diminution de 25 % de la consommation de combustibles. Un certain nombre de compagnies de transports maritimes ont eu recours à cette méthode pour réduire leurs coûts d'exploitation au cours de l'année 2008, marquée par une hausse record des prix du pétrole et des prix des combustibles

<sup>4</sup> Voir [www.wpcrotterdam.com](http://www.wpcrotterdam.com).

de soute. Les exploitants ont réduit la vitesse de navigation, modifié les itinéraires et conclu des partenariats et des alliances pour profiter d'économies d'échelle en consolidant les circuits existants et en mettant en service de plus grands navires, plus économes en combustibles. Effet corollaire, ces stratégies de réduction des coûts ont quelque peu contribué à contenir une hausse des taux de fret qui aurait sinon eu des incidences négatives sur le commerce, y compris celui des pays en développement.

28. Dans les ports, améliorer les opérations pourrait consister, par exemple, à reconfigurer les terminaux, à améliorer l'accès des barges ainsi que les infrastructures ferroviaires à quai, à accélérer les opérations de chargement et de déchargement, à réduire l'encombrement et à fournir une alimentation électrique aux navires à quai.

### **3. Programmes reposant sur le marché**

29. Ces programmes porteraient sur des mesures telles que mesures fiscales, redevances portuaires différenciées ou encore programmes d'échange de droits d'émission et de crédits d'émission. D'après les estimations fournies par une analyse, un instrument novateur de marché couvrant tous les navires pourrait procurer des avantages certains et différenciés et mobiliser de 10 à 45 milliards de dollars par an. Si de tels revenus étaient consacrés au financement d'un éventail de projets d'adaptation, de transfert de technologie et d'atténuation des émissions, les effets positifs de telles mesures pour les pays en développement pourraient en dépasser de deux à cinq fois les coûts. Cela dit, de nombreuses questions restent à étudier avant que l'on puisse tirer des conclusions définitives quant à l'ensemble des incidences de ce type de mesures. De nombreux pays en développement ont demandé que l'on approfondisse l'analyse et l'évaluation des diverses propositions à l'examen à l'OMI. Les éléments d'incertitude concernent en particulier la compétitivité commerciale, l'assistance technique et les besoins en renforcement des capacités.

#### **Encadré 3. Quelques mesures d'atténuation reposant sur le marché**

Le mécanisme d'application conjointe et le Mécanisme pour un développement propre (MDP) institués par le Protocole de Kyoto, le programme spécifique de l'Union européenne et un mécanisme international de réduction des émissions d'origine maritime (programme IMERS) proposé par la Norvège à l'OMI (MEPC 56) sont quelques exemples de programmes de plafonnement des émissions et d'échange de droits d'émission. Les débats actuels à l'OMI font ressortir les difficultés que posent de tels programmes dans le cas des transports maritimes: champ d'application géographique et matériel (par exemple, polluants et proportion de la flotte globale visés), éventuelle prise en compte de crédits de réduction d'émissions provenant de sources terrestres, niveau de référence, attribution de droits, etc.

Une taxe sur les combustibles, ou une redevance telle que le prévoit l'actuelle proposition examinée à l'OMI, pose des difficultés en raison du risque d'évasion: les navires pourraient échapper à cette taxe en se ravitaillant en combustibles en dehors de la zone de taxation. Le ravitaillement en combustibles au large est déjà une pratique courante pour éviter les redevances portuaires ou les limites de ravitaillement dans les ports. Il peut donc s'avérer difficile, étant donné la dimension internationale de la question, d'appliquer une taxe mondiale

sur les combustibles. Les éléments à examiner sont, par exemple: a) le lieu de prélèvement de la taxe; b) la désignation des autorités responsables de collecter les taxes; et c) la répartition des recettes correspondantes entre les pays et à quelle fin (atténuation, adaptation, technologie). Une taxe sur les combustibles pour les transports maritimes internationaux sans équivalent pour les autres modes de transport pourrait également compromettre l'avantage relatif en matière de coûts des transports maritimes et avoir des incidences sur différents types de trafic. Cela pourrait avoir des répercussions sur les coûts de transport et la compétitivité commerciale, notamment des pays en développement qui sont de gros exportateurs de produits en vrac et importateurs de marchandises diverses.

Les mesures relatives aux infrastructures portuaires englobent les droits de port et autres redevances pouvant être différenciés ou modulés pour tenir compte de la performance environnementale des usagers (par exemple, droits de chenal différenciés en Suède, programme «Green Award» dans un certain nombre de ports dans le monde, bonus «transports maritimes verts» à Hambourg, différenciation écologique des droits de tonnage en Norvège). Des mesures de soutien telles que subventions, prêts à faible taux d'intérêt et régime fiscal favorable peuvent aussi aider à atténuer les émissions de GES provenant des transports maritimes (par exemple, Programme d'investissement en faveur de la qualité de l'air en Californie). Les subventions à la construction navale pourraient également être augmentées si les nouveaux navires utilisent des technologies de contrôle des émissions de GES ou sont construits en fonction d'objectifs de réduction des émissions.

30. Les *initiatives sectorielles volontaires* comprennent, par exemple, l'engagement de respecter un taux moyen d'émissions, appelé *taux de référence*, ainsi que la promotion de technologies spécifiques de lutte contre les émissions (par exemple, West Coast Diesel Collaborative Marine Vessels) et la conclusion d'accords préférentiels avec les transporteurs les plus écologiques – les chargeurs (par exemple, Ikea) imposant ainsi aux armateurs et aux ports une concurrence non seulement sur les prix, mais aussi sur la performance environnementale.

**Tableau 2. Options en matière d'atténuation**

Domaine d'intervention	Mesure	Exemple
Technologie et énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes de propulsion efficace et à plus faible taux d'émissions</li> <li>• Combustibles propres et autres sources d'énergie</li> <li>• Conception des navires (structure, coque et machines)</li> <li>• Technologies de lutte contre les émissions (par exemple traitement des gaz d'échappement, piégeage et stockage du carbone)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmes de lutte contre les émissions de soufre de l'UE et de l'OMI</li> <li>• Solar Sailor 2006 et Skysails 2006</li> <li>• Remplacement du gazole par du gaz naturel</li> </ul>

Domaine d'intervention	Mesure	Exemple
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la vitesse</li> <li>• Sélection des itinéraires</li> <li>• Surveillance des conditions météorologiques et des conditions de navigation</li> <li>• Collaboration entre ports, transporteurs, autres modes et autres acteurs de la chaîne d'approvisionnement</li> <li>• Alimentation électrique à quai des navires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annonce par la compagnie NYK au début de 2008 de la décision de réduire la vitesse de tous ses navires de 10 % pour réduire la consommation de combustibles de 25 %</li> <li>• Accord de partage de l'exploitation de navires entre Maersk MSC et la CMA-CGM sur le trafic transpacifique</li> </ul>
Marché	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxes/redevances modulées en fonction de la performance environnementale</li> <li>• Programmes de plafonnement et d'échange</li> <li>• Fiscalité</li> <li>• Subventions</li> <li>• Programmes volontaires sectoriels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Droits de canal en Suède, programme «Green Award», bonus «transports maritimes verts», droits de jauge différenciés en Norvège</li> <li>• MDP et mécanisme d'application conjointe du Protocole de Kyoto</li> <li>• Programme ETS de l'UE et projet de programme IMERS</li> <li>• Éventuelle taxe mondiale sur les combustibles</li> <li>• California Air Investment Programme</li> <li>• Contrats préférentiels</li> </ul>

Source: CNUCED, d'après une analyse documentaire.

### **C. Incidences potentielles des changements climatiques et stratégies d'adaptation dans les transports maritimes**

31. Face au problème des changements climatiques, les mesures d'atténuation, seules, ne suffisent pas et l'adaptation reste une nécessité pour réduire les incidences de changements climatiques irréversibles. Des mesures d'adaptation adéquates dans le secteur des transports maritimes doivent s'appuyer sur une bonne compréhension des vulnérabilités probables et des effets des changements climatiques – type, ampleur, incidence selon les régions et les segments de l'industrie. Étant donné la forte vulnérabilité et la faible capacité d'adaptation de nombreux pays en développement, il est probable que les coûts d'adaptation pèseront lourd sur l'économie et le commerce de ces pays. La section ci-après met en lumière quelques incidences des changements climatiques, leurs répercussions potentielles sur les besoins en matière d'adaptation dans les transports maritimes et quelques mesures d'adaptation potentiellement pertinentes (voir aussi le tableau 3).

## 1. Incidences sur les infrastructures et le matériel

32. Une *hausse des températures* aura certainement des incidences sur les infrastructures, les véhicules et le matériel dans le secteur des transports maritimes. Des températures extrêmes et d'importantes variations de température, associées à une plus grande fréquence des cycles de gel et de dégel, pourraient, par exemple, provoquer une dégradation des zones portuaires asphaltées. La chaleur pourrait également endommager le matériel (par exemple, les grues), notamment en cas de résistance limitée du métal à la chaleur. Les ports pourraient voir leur consommation d'énergie et leurs émissions de CO<sub>2</sub> augmenter en raison de besoins accrus pour la réfrigération des denrées périssables et la ventilation des locaux (air conditionné).

33. *La hausse du niveau des mers, les crues et les inondations* peuvent être lourdes de conséquences pour les infrastructures de transport et occasionner des dommages aux terminaux, aux installations de transport intermodales, aux plates-formes logistiques, aux zones de stockage et d'entreposage, aux conteneurs et aux marchandises. Des phénomènes météorologiques extrêmes (par exemple, marées de tempête exceptionnelles) peuvent également désorganiser la chaîne d'approvisionnement intermodal et compromettre les liaisons de transport, notamment avec l'arrière-pays portuaire. Cela serait particulièrement dommageable pour les pays en développement sans littoral, dont le commerce international dépend du bon fonctionnement des réseaux de transport dans les pays de transit et les pays côtiers.

### **Encadré 4. Risques élevés et forte vulnérabilité des zones côtières et des zones de faible altitude**

Les zones côtières, en particulier les plaines côtières, où les risques (pour la population, les infrastructures portuaires, les marchandises, etc.) et la vulnérabilité (par exemple, faible capacité d'adaptation) sont élevés, sont les plus menacées. Bien qu'elles ne représentent que 2 % de la surface terrestre, les zones côtières de faible altitude regroupent 10 % de la population mondiale et 13 % de la population urbaine mondiale (par exemple, petits pays insulaires, qui sont souvent aussi des PMA, et pays possédant des deltas à forte densité démographique). D'après une étude des risques d'inondation des plus grandes villes portuaires du monde réalisée en 2005 par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les 10 villes où la population était la plus exposée étaient Mumbai (Inde), Guangzhou (Chine), Shanghai (Chine), Miami (États-Unis), Hô Chi Minh-Ville (Viet Nam), Kolkata (Inde), New York (États-Unis), Osaka-Kobe (Japon), Alexandrie (Égypte) et La Nouvelle-Orléans (États-Unis). Les villes portuaires les plus vulnérables du point de vue des risques pour les infrastructures étaient Miami, New York, La Nouvelle-Orléans, Osaka-Kobe, Tokyo, Amsterdam, Rotterdam, Nagoya, Tampa-Saint-Pétersbourg (États-Unis) et Virginia Beach (États-Unis). La valeur totale des actifs menacés pour l'ensemble des 136 villes portuaires étudiées était estimée à 3 000 milliards de dollars.

34. *Une plus grande mobilité des sédiments et une modification des mécanismes d'érosion/sédimentation* au voisinage des ports et des canaux d'accès pourraient aussi compliquer les activités d'exploitation et entraîner une hausse des coûts, notamment de dragage. Au-delà de ces coûts directs, les dommages causés par une hausse du niveau des mers, des crues et des inondations pourraient entraîner la fermeture de ports, une désorganisation des activités, des retards et autres pertes économiques.

## 2. Incidences sur les services de transport maritime

35. Des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que de violentes tempêtes, pourraient désorganiser les services, y compris dans les ports, et rendre plus difficiles les conditions de navigation, avec des risques pour les navires, les marchandises, les équipages et l'environnement. Des conditions de navigation plus difficiles pourraient aussi entraîner le recours à d'autres modes de transport – si cela est techniquement possible et économiquement viable – considérés comme moins vulnérables aux conditions météorologiques. Cela aurait des conséquences pour les investissements d'infrastructure, la consommation de combustibles et les émissions de GES, ainsi que pour l'efficacité des transports et la facilitation du commerce.

36. Un impact potentiellement positif des changements climatiques concerne les routes de navigation, sachant qu'une hausse des températures dans l'Arctique pourrait ouvrir de nouvelles voies de transport maritime. Il est probable que les actuels itinéraires commerciaux continueront d'assurer l'essentiel du commerce international, mais l'ouverture d'itinéraires plus septentrionaux pourrait susciter de nouveaux courants commerciaux et attirer une petite partie du trafic passant par les itinéraires classiques. D'ici à 2080, la période d'eau libre de la route maritime du Nord pourrait être de quatre-vingts jours par an. Passer par la route maritime du Nord réduirait la distance entre Rotterdam et Yokohama via le canal de Suez de plus de 40 %. Cela aurait des incidences sur le trafic maritime, la consommation de combustibles et les émissions de GES, les frais de soute et les taux de fret, ainsi que sur les commandes de navires (navires pouvant naviguer dans les glaces), les services de brise-glace, etc.

37. À l'été 2007, d'après l'Agence spatiale européenne, les images satellitaires montraient que la glace de mer dans le passage du Nord-Ouest était à son plus bas niveau depuis que des mesures par satellite avaient commencé d'être enregistrées en 1978. De nombreux experts s'attendent à ce que l'Arctique soit libre de glace bien avant la date prévue par le GIEC (mi-2070). D'après une étude récente, les eaux de l'Arctique seraient libres en été dès 2013, et de récentes images satellitaires montraient désormais des eaux libres sur toute la circonférence de l'Arctique, rendant possible pour la première fois dans l'histoire de l'humanité la circumnavigation du pôle Nord.

38. Actuellement, sur les principaux itinéraires maritimes, les navires passent par le canal de Panama, les détroits d'Asie du Sud-Est ou le canal de Suez. L'ouverture totale de l'Arctique au trafic maritime permettrait de réaliser des économies en distance, en temps et en coût. Le passage du Nord-Ouest permettrait de relier Tokyo à New York avec un gain de 7 000 kilomètres par rapport à l'itinéraire passant par le canal de Panama, d'où des économies de temps, de combustibles et de droits de transit. En tenant compte des droits de canal, des dépenses de soute et autres facteurs qui déterminent les taux de fret, les nouveaux itinéraires commerciaux permettraient d'économiser jusqu'à 20 % – soit entre 14 et 17,5 millions de dollars environ – du coût d'une traversée d'un grand porte-conteneurs. Les économies seraient encore plus grandes pour les navires hors gabarit auxquels les canaux de Panama et de Suez sont interdits et qui passent actuellement par le cap de Bonne-Espérance ou le cap Horn. Une compagnie de transports maritimes (le groupe Beluga) a annoncé qu'elle ferait passer un premier navire par l'Arctique en 2009.

39. Ces itinéraires potentiels plus courts pourraient favoriser une plus grande concurrence avec les itinéraires existants, notamment pour ce qui est des coûts de transport, encourageant ainsi le commerce et l'intégration économique internationale. Il est aussi probable que cela aura des répercussions sur les investissements d'infrastructure. Les ports et les terminaux dans l'Arctique doivent pouvoir accueillir des navires de classe arctique, les matériels doivent être résistants et adaptés, et la main-d'œuvre doit être qualifiée et spécialisée.

40. La navigabilité des régions septentrionales devrait aussi promouvoir l'exploration des ressources régionales. Tous les chantiers navals, y compris ceux des pays en développement, peuvent donc s'attendre à recevoir davantage de commandes de navires de classe arctique. En 2006, 262 navires de cette classe ont été construits, et on prévoyait la livraison d'ici à 2012 de 234 navires supplémentaires. Toutefois, l'ouverture du passage du Nord-Ouest à la navigation risque également de susciter des revendications territoriales concurrentes de la part des pays de la région, et de soulever certaines questions de gouvernance et de réglementation.

41. En résumé, l'ouverture de l'Arctique à la navigation offre de nombreuses perspectives, mais soulève aussi de nombreuses difficultés, qui devront être soigneusement analysées pour en déterminer les conséquences potentielles pour le commerce et la concurrence entre les itinéraires, la construction navale, la main-d'œuvre, le développement des ports, les activités en mer et les établissements humains. Il faudra également bien en évaluer les conséquences pour l'écosystème arctique, les communautés locales, d'éventuels différends territoriaux et la gouvernance.

**Tableau 3. Incidences potentielles et adaptation dans le secteur des transports maritimes**

Facteur de changements climatiques	Incidences potentielles	Mesures d'adaptation
<p><b>Hausse des températures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Températures élevées</li> <li>• Fonte des glaces</li> <li>• Grandes variations (spatiales et temporelles)</li> <li>• Fréquence des cycles gel-dégel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allongement de la période de navigation (route maritime du Nord), nouvelles routes maritimes (passage du Nord-Ouest)</li> <li>• Raccourcissement des distances pour le trafic Asie-Europe et diminution de la consommation de combustibles</li> <li>• Augmentation des services d'appui et des aides à la navigation, tels que système de recherche et de sauvetage dans l'Arctique</li> <li>• Concurrence, diminution des droits de passage et des coûts de transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constructions et matériaux résistants à la chaleur</li> <li>• Services permanents d'inspection, de réparation et de maintenance</li> <li>• Surveillance de la température des infrastructures</li> <li>• Diminution des cargaisons, réduction de la vitesse et de la fréquence des services</li> <li>• Systèmes de réfrigération, de refroidissement et de ventilation</li> <li>• Isolation et réfrigération</li> <li>• Changement de modes de transport</li> </ul>

Facteur de changements climatiques	Incidences potentielles	Mesures d'adaptation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouveaux courants commerciaux, détournement de courants commerciaux existants, structure et orientation des courants commerciaux (indirectement à travers les incidences sur l'agriculture, les pêcheries et l'énergie)</li> <li>• Dommages occasionnés aux infrastructures, matériels et marchandises</li> <li>• Accroissement des coûts de construction et de maintenance, nouvelle conception des navires et renforcement des coques; considérations environnementales, sociales et politiques et autres considérations liées aux écosystèmes</li> <li>• Hausse de la consommation d'énergie dans les ports</li> <li>• Variation de la demande et de l'offre de services de transport maritime et de services portuaires</li> <li>• Difficultés à assurer la fiabilité des services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme de gestion du transit et réglementation de la navigation dans les régions septentrionales</li> <li>• Conception des navires, main-d'œuvre qualifiée et besoins en formation</li> </ul>
<p><b>Hausse du niveau des mers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crues et inondations</li> <li>• Érosion des zones côtières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages occasionnés aux infrastructures, matériels et marchandises (infrastructures côtières, structures portuaires, liaisons avec l'arrière-pays)</li> <li>• Accroissement des coûts de construction et de maintenance, érosion et sédimentation</li> <li>• Migration et réinstallation de populations et d'entreprises, pénurie de main-d'œuvre et fermeture de chantiers navals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réinstallation, révision et construction d'infrastructures pour la protection des côtes (par exemple, digues, digues de mer, levées, rehaussement des infrastructures)</li> <li>• Migration</li> <li>• Assurance</li> </ul>

Facteur de changements climatiques	Incidences potentielles	Mesures d'adaptation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variation de la demande et de l'offre de services de transport maritime et de services portuaires (par exemple, réinstallation), changement de modes de transport</li> <li>• Structure et orientation des courants commerciaux (indirectement à travers les incidences sur l'agriculture, les pêcheries, l'énergie)</li> <li>• Difficulté à assurer la fiabilité des services, dragages plus fréquents, moindre sécurité et détérioration des conditions de navigation</li> </ul>	
<p><b>Phénomènes météorologiques extrêmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclones</li> <li>• Tempêtes</li> <li>• Inondations</li> <li>• Hausse des précipitations</li> <li>• Vent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages occasionnés aux infrastructures, matériels et marchandises (infrastructures côtières, structures portuaires, liaisons avec l'arrière-pays)</li> <li>• Érosion et sédimentation, tassement et glissement de terrain</li> <li>• Dommages occasionnés aux infrastructures, matériels et marchandises</li> <li>• Déplacement et réinstallation de populations et d'entreprises</li> <li>• Pénurie de main-d'œuvre et fermeture de chantiers navals</li> <li>• Diminution de la sécurité et détérioration des conditions de navigation, difficulté à assurer la fiabilité des services</li> <li>• Changement de modes de transport, variation de la demande et de l'offre de services de transport maritime et de services portuaires</li> <li>• Modification de la structure et de l'orientation des courants commerciaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration de procédures d'évacuation d'urgence dans les activités</li> <li>• Mise en place d'obstacles et de structures de protection</li> <li>• Réinstallation d'infrastructures, mise en place d'itinéraires de remplacement</li> <li>• Surveillance accrue de l'intégrité des infrastructures</li> <li>• Limitation du développement et des établissements dans les zones de faible altitude</li> <li>• Construction de structures antiglissement de terrain</li> <li>• Anticipation de retards ou d'annulations dans la fourniture des services</li> <li>• Renforcement des fondations, surélévation des quais</li> <li>• Recours à des technologies intelligentes pour la détection de phénomènes anormaux</li> <li>• Conception de navires plus résistants</li> </ul>

Source: CNUCED, sur la base d'une analyse documentaire.

### 3. Quelques options d'adaptation pour le secteur des transports maritimes

42. L'adaptation passe par un renforcement de la résilience des infrastructures et des activités, notamment par le biais de changements à apporter aux activités, aux pratiques de gestion, à la planification et aux paramètres et normes de conception. L'échelle de temps des incidences des changements climatiques et la durée de vie des infrastructures maritimes, conjuguées aux objectifs de développement durable, font que pour être efficace, l'adaptation exigera probablement de repenser les réseaux et les installations de transport de fret. Cela pourra conduire à intégrer des considérations liées aux changements climatiques dans les décisions d'investissement et de planification, ainsi que dans les plans de conception et de développement des transports plus largement.

43. Pour faire face à des *phénomènes météorologiques extrêmes*, il faudra intégrer dans les activités des procédures d'évacuation d'urgence. Anticiper des retards ou des annulations dans la fourniture des services pourra contribuer à une atténuation des incidences, tandis que des technologies intelligentes pourront être utilisées pour détecter des événements anormaux et permettre ainsi une réaction appropriée en temps voulu. Il sera également essentiel d'investir dans des infrastructures et du matériel capables de résister à des phénomènes météorologiques extrêmes tels que tempêtes, inondations, corrosion et chaleur (par exemple, matériaux de construction et de revêtement davantage réfractaires). Il faudra aussi prévoir des inspections permanentes, une meilleure surveillance de la température des infrastructures, et aussi accroître la maintenance, réduire le volume des cargaisons, réduire la vitesse des navires et la fréquence des services, et modifier la conception des navires. Dans les navires, les ports, les terminaux, les entrepôts et les zones de stockage, il faudra accroître les systèmes de réfrigération, de refroidissement et de ventilation, ce qui entraînera une hausse de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>. Enfin, il faudra probablement aussi construire des navires plus résistants.

44. Pour exploiter pleinement la route maritime du Nord et le passage du Nord-Ouest, il faudra mettre en place un régime de gestion des opérations de transit, une réglementation adaptée (concernant la navigation, la protection de l'environnement, la sécurité) et définir un cadre juridique explicite pour le traitement d'éventuelles revendications territoriales, compte tenu du nombre de pays estimant avoir des intérêts directs dans l'Arctique.

45. L'adaptation à la *hausse du niveau des mers* pourrait entraîner le déplacement d'installations (par exemple, entrepôts, zones de stockage et autres services portuaires qu'il faudrait déplacer vers l'arrière-pays), une modification des itinéraires, une modification des structures ou la mise en place de moyens de protection appropriés – surélévation, levées, digues de mer, etc. D'après les estimations, une protection contre les inondations permettrait de réduire les pertes de 70 % dans les zones à risque. Les politiques d'aménagement du territoire devront garantir une meilleure évaluation et une meilleure prise en compte des risques associés aux constructions et aux investissements d'infrastructure portuaire dans les zones vulnérables.

#### D. Questions transversales

46. Le succès d'un régime international relatif aux émissions de GES provenant des transports maritimes passe par une prise en compte adéquate d'un certain nombre de questions transversales, dont la prise en charge des coûts grâce à un financement approprié et à un transfert de technologie destinés à aider, en particulier, les pays en développement à renforcer à titre

prioritaire leurs capacités d'adaptation. Il faut également étudier plus avant et exploiter pleinement les possibles solutions doublement bénéfiques qui pourraient découler d'une synergie entre les impératifs de la politique relative aux changements climatiques et d'autres objectifs, concernant par exemple la sécurité énergétique, l'efficacité des transports et la facilitation du commerce, le tout dans une large optique de développement durable.

## 1. Coûts et financement

47. Pour faire face aux changements climatiques, il faudra mobiliser, à l'échelle mondiale, d'importants investissements et flux financiers, y compris dans le secteur privé; en tout état de cause, on estime que ne rien faire coûterait beaucoup plus cher (entre 5 et 20 % du PIB par an, contre seulement 1 %, si l'on agit). Bien que l'actuelle crise financière internationale et le ralentissement économique puissent modifier la perception du coût relatif de la politique relative aux changements climatiques et reléguer à l'arrière-plan la lutte contre ces changements climatiques, différer les mesures à prendre n'est pas une option viable. Le financement nécessaire, y compris dans le secteur des transports maritimes, doit être mobilisé avec une urgence équivalente à celle qu'appelle la crise mondiale du crédit. Alors que la mise en œuvre d'un «plan de sauvetage» face aux changements climatiques revêt un caractère crucial, on peut craindre que les objectifs en la matière ne passent au second plan, avec toutes les conséquences que cela pourrait avoir sur l'issue du processus de négociation de Bali.

48. Les actuels flux financiers pour l'atténuation et l'adaptation provenant des mécanismes financiers de la Convention et du Protocole de Kyoto restent toutefois insuffisants par rapport aux besoins. En mars 2008, les contributions annoncées au Fonds spécial pour les changements climatiques de la Convention totalisaient 90 millions de dollars, le montant correspondant pour le Fonds en faveur des pays les moins avancés étant de 173 millions de dollars. Le Fonds pour l'adaptation du Protocole de Kyoto pourrait disposer de 80 à 300 millions de dollars par an pour le financement de projets ou de programmes d'adaptation dans les pays en développement pour la période 2008-2012. Étant donné les besoins prévus en matière d'atténuation et d'adaptation, il faudra absolument faire plus.

49. Les ressources additionnelles nécessaires pour l'atténuation sont estimées de 81 à 249 milliards de dollars en 2030, soit l'équivalent de 1,1 à 1,7 % seulement de l'ensemble des investissements prévus en 2030. Environ 50 % de ces montants devront être affectés aux pays en développement, où les mesures d'atténuation sont estimées moins onéreuses, mais où les besoins en matière d'adaptation sont plus grands. Les coûts de mesures d'atténuation dans le secteur des transports maritimes pourraient également être importants. Les dépenses en rapport avec les changements climatiques concernant les transports maritimes, y compris les matériels et les infrastructures, devraient représenter une charge financière additionnelle pour le secteur, et pourraient peser sur les coûts de transport et les coûts du commerce. Cela dit, une évaluation approfondie des incidences financières reste à réaliser, qui dépendra du type de mesures adoptées ainsi que de leur champ d'application.

50. Le financement additionnel nécessaire au niveau mondial pour l'adaptation dans cinq secteurs, dont la protection des infrastructures et des côtes, se situerait dans une fourchette de 49 à 171 milliards de dollars en 2030, dont de 28 à 67 milliards pour les pays en développement. D'autres estimations des coûts d'adaptation pour les pays en développement ont été faites par la Banque mondiale (de 9 à 41 milliards de dollars), l'Oxford Institute for Energy

Studies (de 2 à 17 milliards de dollars), Oxfam (plus de 50 milliards de dollars), et le Programme des Nations Unies pour le développement (86 milliards de dollars). Au-delà de la diversité de ces estimations, on constate que les actuels niveaux de financement sont totalement insuffisants par rapport aux milliards de dollars qui seront nécessaires, en particulier dans les pays en développement, pour l'adaptation aux changements climatiques.

51. L'adaptation dans les transports maritimes nécessitera probablement de vastes ressources financières, en particulier dans les pays en développement les plus vulnérables où très souvent les infrastructures et matériels de transport existants n'offrent pas la résilience nécessaire aux diverses incidences prévues des changements climatiques. On possède encore une compréhension insuffisante des coûts d'adaptation dans le secteur des transports maritimes en raison d'un important manque de données et d'informations sur les besoins en matière d'adaptation, la répartition géographique et les mesures requises. Assurer un financement adéquat pour l'adaptation dans ce secteur devrait aussi apporter quelques avantages collatéraux (par exemple, efficacité des transports, facilitation du commerce), qui pourraient en partie compenser les coûts d'adaptation.

## **2. Technologie**

52. Promouvoir le développement et l'utilisation à grande échelle de la technologie à l'appui des politiques relatives aux changements climatiques est difficile et pourtant essentiel pour les pays en développement, en particulier du fait que le «Plan d'action de Bali» indique que, dans un contexte de développement durable, des mesures d'atténuation doivent également être prises dans ces pays. Atteindre les objectifs de réduction nécessaires pour prévenir les dangers liés aux changements climatiques passe par une mobilisation massive de la technologie dans différents secteurs, dont celui des transports maritimes.

53. Le «Plan d'action de Bali» insiste sur la nécessité d'éliminer les obstacles au financement et au transfert de technologies, et pour les pays en développement d'avoir accès aux technologies requises. Parmi les mesures spécifiques, on peut citer une diffusion plus large et plus rapide des écotecnologies, et la coopération en matière de recherche-développement. Les perspectives économiques offertes par une «révolution verte» et une refonte du système financier mondial pourraient donner un nouvel élan aux investissements en faveur des politiques relatives aux changements climatiques. Une action internationale coordonnée pourrait aider à relever le niveau des revenus dans le monde et créer des emplois ruraux supplémentaires, en particulier dans les domaines offrant peu d'alternatives dans les pays en développement.

54. En dehors de ceux de la Convention-cadre, d'autres mécanismes pourraient contribuer à une révolution technologique mondiale, dont le Cadre d'investissement pour une énergie propre du groupe de la Banque mondiale, le programme de l'Agence internationale de l'énergie et les multiples accords bilatéraux relatifs à la promotion de la technologie (par exemple entre les États-Unis et la Fédération de Russie, entre l'Union européenne et la Chine). Les technologies utilisées pour la facilitation du commerce et la sécurité de la chaîne d'approvisionnement pourraient également l'être pour l'efficacité des politiques relatives aux changements climatiques dans le secteur des transports. Pour nombre de ces initiatives, il s'agit toutefois d'assurer un réel transfert de technologies vers les pays en développement, car beaucoup reste à faire pour garantir une diffusion mesurable, concrète et vérifiable de ces technologies.

### 3. Énergie

55. Les politiques relatives aux changements climatiques et les politiques concernant la sécurité énergétique peuvent avoir des objectifs différents, mais elles n'en sont pas moins interdépendantes et synergiques. Atténuer la dépendance globale à l'égard des sources de combustibles fossiles et réduire les émissions de GES provenant de la consommation de combustibles fossiles sont les deux faces de la même médaille. Les besoins mondiaux en énergie primaire devraient progresser de 55 % sur la période 2005-2020 (AIE, World Energy Outlook 2007). D'après les estimations de l'AIE, le total des investissements nécessaires dans le secteur des infrastructures énergétiques serait de 22 000 milliards de dollars sur la période 2005-2030.

56. Toutefois, les incertitudes demeurent quant aux possibilités et aux moyens de répondre à la future demande d'énergie, incertitudes liées aux niveaux d'approvisionnement en combustibles fossiles et à la convergence croissante de vues quant à la probabilité d'un pic des niveaux mondiaux de production, suivi d'une diminution. Une pénurie de pétrole et de gaz ou un pétrole et un gaz trop chers rendent plus intéressants et plus compétitifs un charbon plus polluant et des sources de combustibles fossiles moins traditionnelles. En dépit de leur vaste potentiel, les biocombustibles posent des problèmes de durabilité qui doivent être correctement appréhendés si l'on ne veut pas compromettre l'intérêt de ces produits et si l'on veut trouver un juste équilibre entre les objectifs de sécurité énergétique, la politique relative aux changements climatiques et la réalisation des objectifs du Millénaire pour le développement.

57. Les transports maritimes dépendant essentiellement du pétrole comme source d'énergie, la sécurité énergétique et l'instabilité des prix du pétrole y jouent un rôle particulièrement important. D'une manière générale, les dépenses de soute (combustibles) représentent de 20 à 25 % du total des coûts d'exploitation d'un navire, bien que ce pourcentage ait pu dépasser les 50 % à la mi-2008, au moment où les prix du pétrole atteignaient des niveaux records. Les prix de l'énergie – à travers leurs incidences sur les coûts d'exploitation des armateurs et donc sur les taux de fret – pourraient inciter à une réduction effective des émissions de carbone par le biais d'investissements importants, y compris de la part du secteur privé, dans des technologies permettant d'économiser l'énergie et d'accroître l'efficacité énergétique. Il pourrait en découler d'autres effets positifs, tels qu'une réduction des coûts de transport et une promotion du commerce, en particulier du commerce maritime des pays en développement.

### III. CONCLUSION ET RÉSULTATS ATTENDUS

58. Les changements climatiques sont une réalité et leurs effets se font déjà sentir, en particulier dans les pays les plus vulnérables. Si rien n'est fait, ils risquent d'atteindre un point de non-retour, avec des conséquences désastreuses et irréversibles pour l'humanité. L'étendue de leurs incidences et leurs répercussions potentielles sur le développement font ressortir la nécessité d'en intégrer la problématique dans la planification du développement et des transports et dans les stratégies correspondantes. Une action urgente, concertée et mûrement réfléchie est nécessaire à tous les niveaux pour lutter efficacement contre les émissions de GES et créer les capacités d'adaptation requises, en particulier dans les pays en développement.

59. Comme d'autres secteurs économiques, celui des transports maritimes, indispensable à un commerce mondialisé, a un rôle à jouer. Dans le même temps, il faut préserver et renforcer – en particulier pour les PMA, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement – l'accès à des services de transports internationaux économiques et viables.

60. Dans ces conditions, et pour contribuer au débat, les discussions à la réunion pourraient aider à déterminer des mesures pertinentes d'atténuation et d'adaptation dans le secteur des transports maritimes, qui préserveraient en même temps les acquis en matière d'efficacité des transports et de facilitation du commerce. L'un des objectifs de la réunion est d'aider à préciser la forme, le champ et le contenu d'un éventuel nouveau régime relatif aux émissions de GES provenant des transports maritimes internationaux et d'aider à évaluer les incidences économiques et stratégiques, notamment sur la compétitivité commerciale des pays en développement, de diverses mesures d'atténuation. À cette fin, et pour contribuer à la définition d'orientations stratégiques dans la perspective de la conférence de décembre 2009 organisée sous l'égide de la CCNUCC, les discussions devraient notamment aider à:

- a) Évaluer les incidences sur les systèmes de transport, en particulier les ports et les navires;
- b) Améliorer la compréhension des mesures d'adaptation requises;
- c) Étudier les synergies potentielles entre les transports et les mesures de facilitation du commerce, d'un côté, et la politique relative aux changements climatiques, de l'autre, y compris sous l'aspect de la technologie;
- d) Identifier les meilleures pratiques s'agissant des mécanismes utilisés pour intégrer la problématique des changements climatiques dans les politiques de transport, la planification de l'utilisation des terres, les décisions relatives aux investissements d'infrastructure et les stratégies de développement;
- e) Indiquer les actuels mécanismes de coopération en rapport avec les changements climatiques existant entre les différents acteurs du secteur des transports maritimes et en étudier l'extension possible dans les pays en développement.

-----