

The background of the page is a photograph of a twilight sky with a full moon. Below the sky, a body of water is visible, with a prominent, wavy red line of light reflecting across its surface. The overall color palette is a mix of cool blues and purples from the sky, and warm oranges and reds from the light reflection.

*Chapitre*

# 4

**Prospective  
2002-2032**

L'histoire des 30 dernières années montre combien il est difficile de prédire le cours futur des événements sur une période aussi longue.

D'énormes changements sociaux, économiques et politiques ont déterminé et transformé les réalités du moment pendant ce laps de temps ; en particulier, les crises pétrolières des années 70, la fin de l'isolement de la Chine et l'effondrement du système soviétique n'ont pas été prévus — et ne pouvaient sans doute pas l'être.

Certains aspects de la vie moderne peuvent certes être prévus de façon très générale en extrapolant les tendances longues telles que la réduction des barrières commerciales, l'innovation technologique incessante et le rôle grandissant du secteur des services. Après la Conférence de Stockholm, en 1972, l'apparition d'un mouvement environnemental mondial était sans doute prévisible, et attendue. Mais très rares sont ceux qui ont pu prédire des changements régionaux et mondiaux majeurs tels que l'acidification, l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique et le changement climatique, qui expliquent l'essentiel de l'évolution de ce mouvement ces dernières années.

L'avenir est comme une vaste terre inconnue difficile à explorer. Une partie du chemin à parcourir apparaît clairement, mais, même avec des techniques de pointe, la carte de cette terre inconnue ne peut pas être dressée. Comme auparavant, il y aura bien de grandes tâches

Il est impossible de prédire si, au cours des 30 prochaines années, ces futurs possibles — ou bien d'autres encore — vont effectivement avoir lieu. Une grande partie de ce qui va se produire sera la conséquence de décisions déjà prises. Des forces humaines et naturelles non contrôlées contribueront au cours des événements. Mais des décisions rationnelles, prises en connaissance de cause, auront aussi un rôle réel et vital à jouer dans la formation progressive de l'avenir.

L'analyse de scénario peut apporter une contribution décisive à ce processus. En explorant un ensemble de scénarios futurs possibles, les équipes dirigeantes, aujourd'hui, peuvent se faire une idée plus précise de ce que demain pourrait nous réserver, en matière de bien-être des hommes et de sécurité de l'environnement, et pour ce qui est de l'impact probable de leurs décisions. Et ces équipes dirigeantes peuvent alors déterminer avec plus de précision ce qui serait nécessaire — et ce qu'elles peuvent faire — pour créer les conditions d'un avenir plus souhaitable.

Les scénarios sont des descriptions des itinéraires qui nous mèneraient à différents futurs possibles. Ils reflètent des hypothèses de travail différentes sur la façon dont les tendances actuelles vont se déployer, dont des incertitudes essentielles vont se manifester et dont de nouveaux facteurs vont entrer en jeu. Depuis qu'elle est apparue comme méthode formelle vers le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, l'analyse de scénario s'est rapidement transformée en un instrument d'étude futurologique. Il est maintenant généralement accepté que les scénarios ne permettent pas de prédire l'avenir. Au contraire, ils décrivent différents futurs possibles et permettent d'explorer les situations différentes qui risquent de résulter d'une modification des hypothèses de travail initiales. Ainsi, la question à laquelle répondent ces scénarios n'est pas de savoir ce qui va se produire mais ce qui pourrait se produire et comment les hommes peuvent agir ensemble pour encourager ou contrecarrer des événements et des tendances particuliers. Comme moyen d'explorer l'inconnu, l'analyse de scénario peut dégager des aperçus surprenants et originaux.

Les scénarios étudiés pour *GEO-3* ont un thème principal, l'environnement, mais reconnaissent aussi que l'environnement ne peut être appréhendé sans une étude simultanée de ce qui pourrait concerner le social et l'économie à l'avenir. Les scénarios balisent donc un ensemble d'éventualités dans de nombreux domaines qui se recoupent partiellement comme la démographie, l'économie, la technologie et l'art de gouverner. De plus, si de nombreux problèmes sont des préoccupations mondiales, certains revêtent une importance particulière ou acquièrent une précision plus grande quand ils sont

---

**« L'histoire des 30 dernières années montre combien il est difficile de prédire le cours futur des événements sur une période aussi longue. »**

---

auxquelles on pourra se préparer, mais d'autres problèmes, paraissant sortis du néant, se poseront concrètement.

Comment la société humaine peut-elle procéder ? En croyant à la poursuite de la mondialisation et de la libéralisation, en faisant confiance avant tout à l'économie de marché pour résoudre les problèmes sociaux et environnementaux au sens large ? En privilégiant les politiques d'intervention coordonnée pour résoudre les problèmes sociaux et environnementaux et pour équilibrer les effets du développement économique ? Si les troubles éclatent, chacun travaillera-t-il avec tous pour écarter les menaces ou des groupes privilégiés chercheront-ils d'abord à se protéger, en créant une atmosphère de forteresse qui exclurait les plus démunis ? Ou bien une conception plus visionnaire pourrait-elle apparaître, avec des changements radicaux dans les modalités de l'interaction entre les hommes d'une part et ceux-ci et le monde d'autre part, et cette vision va-t-elle susciter la prise de mesures plus rationnelles et ménageant mieux l'avenir ?

appréhendés au niveau régional ou local. Pour tenir compte de cet effet, on expose dans le présent chapitre des perspectives à la fois mondiales et régionales, de façon que les unes et les autres s'enrichissent mutuellement. En outre, le rôle des politiques choisies dans la confection de l'avenir est souligné dans les scénarios, chaque fois que possible, bien que cette influence puisse être difficile à apprécier car d'autres politiques et des développements indépendants peuvent masquer les effets d'une politique donnée.

S'appuyant sur l'expérience et les travaux d'autres initiatives futurologiques, et notamment celles du Groupe du scénario mondial (Raskin et Kem-Benedict, 2002), un ensemble de quatre scénarios a été élaboré pour *GEO-3*.



Le scénario *Marchés d'abord* envisage un monde où les évolutions conduites par le marché convergent vers des valeurs et des attentes semblables à ceux qui règnent actuellement dans les pays industrialisés ;



Dans un monde *Politiques d'abord*, des décisions importantes sont prises par les gouvernements pour tenter d'atteindre des objectifs sociaux et environnementaux précis ;



Le scénario *Sécurité d'abord* suppose un monde où les disparités s'aggravent, où l'inégalité et les conflits règnent sans partage, causés par des tensions socioéconomiques et environnementales ;



Le scénario *Durabilité d'abord* qui décrit un monde où un nouveau modèle de développement apparaît, en réponse au problème de la durabilité, et est soutenu par de nouvelles valeurs et de nouvelles institutions plus équitables.

Pour chacun de ces scénarios, une description générale — « quatre futurs possibles » — décrit l'avenir au cours des 30 prochaines années d'une façon surtout qualitative, en offrant des perspectives régionales et mondiales.

L'analyse de ces quatre scénarios est suivie par un examen plus détaillé de leurs conséquences pour l'environnement, s'appuyant sur des données quantitatives produites par l'emploi de plusieurs instruments analytiques — et avec une thématique

### Des mots ou des chiffres ?

Les scénarios peuvent être racontés de plusieurs façons. Les deux méthodes les plus couramment utilisées dans l'analyse de scénario sont les textes narratifs, descriptifs (scénarios qualitatifs) d'une part, et les tableaux et chiffres intégrant des données numériques, souvent produites par des modèles informatisés complexes (scénarios quantitatifs). Ces deux méthodes ont des inconvénients et des avantages et leur intérêt relatif a été longuement débattu.

- Les scénarios qualitatifs permettent d'explorer les relations et les tendances pour lesquelles on dispose de peu de données ou d'aucune donnée, et c'est le cas notamment des chocs et des discontinuités. Ils permettent aussi de mieux incorporer les motivations humaines, les valeurs, les comportements, et brosser ainsi de vastes tableaux qui peuvent capter l'imagination de ceux auxquels ils sont destinés.
- Les scénarios quantitatifs introduisent plus de rigueur, de précision et de cohérence. Leurs hypothèses sont énoncées explicitement et leurs conclusions peuvent être reliées aux hypothèses initiales. Les effets d'un changement de ces hypothèses sont vérifiés, pour indiquer l'existence éventuelle d'incertitudes importantes. Ils offrent également des estimations d'ordre de grandeur des tendances passées, présentes et futures, par exemple de l'accroissement de la population, de la croissance économique et de l'utilisation des ressources.

GEO-3 fait une place de choix aux descriptions qualitatives, les outils quantitatifs jouant pourtant un rôle complémentaire important.

régionale conçue pour mettre en évidence les préoccupations particulières des différentes régions. Une brève comparaison des démarches qualitatives et quantitatives est proposée dans l'encadré. On trouvera des compléments plus détaillés de l'analyse de scénario faite pour GEO-3 dans l'annexe technique du présent chapitre (p. 398).

Le chapitre s'achève par un examen des « leçons de l'avenir » où sont recueillies les principales leçons découlant de l'analyse de scénario pour le choix futur de politiques attentives à l'environnement. Avant de s'embarquer dans ce périple autour de ces quatre futurs possibles, cependant, il faut bien connaître les hypothèses de travail principales utilisées pour les construire et le jeu des forces motrices qui animeront la scène. Ces hypothèses sont donc analysées dans la section qui suit.



PNUE, M. Rogers, Bolivie, Still Pictures.

## Les forces motrices

Dans les chapitres qui précèdent, on a examiné l'état actuel et les tendances d'évolution de plusieurs facteurs socioéconomiques qui entraînent le changement environnemental. L'évolution de ces facteurs déterminera le développement mondial et régional et l'état de l'environnement jusqu'à un avenir lointain. Les tendances peuvent se poursuivre comme dans le passé, ou changer de vitesse ou de direction — et même parfois s'inverser. Elles peuvent conduire à une convergence ou une divergence entre la situation qui règne dans différentes régions du monde. Les tendances dans une région ou les réactions à une force motrice donnée peuvent s'opposer à d'autres tendances qui naissent ailleurs, ou encore elles peuvent se heurter à des limites physiques absolues.

Les scénarios explorés dans les pages qui suivent

reposent sur certaines hypothèses de travail quant à la façon dont ces forces motrices évolueront, interagiront avec les situations nouvelles, face à d'éventuels chocs futurs et face aussi aux choix des hommes. Dans la présente section on examine brièvement les hypothèses faites au sujet de ces forces motrices qui sont la base des scénarios et en particulier comment ces hypothèses diffèrent d'un scénario à l'autre. Les scénarios sont décrits aux pages 329, 334, 339 et 344 dans la prochaine section.

Les sept forces motrices retenues pour l'analyse sont la démographie, le développement économique, le développement humain, la science et la technologie, la gouvernance, la culture et l'environnement. L'environnement figure comme force motrice car il n'est pas simplement le réceptacle passif du changement. Les

hypothèses de travail faites au sujet du comportement des hommes et des sociétés déterminent les scénarios, mais c'est aussi le cas des hypothèses faites sur les pressions exercées par l'environnement.

Les évolutions résultant de l'action de chacune des forces motrices ne se développent pas isolément. Les problèmes s'entremêlent et il sera sans doute difficile de rattacher à une source précise l'enchaînement des causalités. Enfin, un très grand nombre d'évolutions futures possibles peuvent être construites à partir de l'ensemble disponible de variables. C'est en fixant d'abord un ensemble intelligent d'hypothèses de travail que l'on parviendra à ramener cette profusion de futurs possibles à un ensemble restreint mais richement contrasté de futurs possibles qui soient cohérents, plausibles, reconnaissables et intéressants.

## Démographie

Le chiffre de la population, le rythme de son changement, sa répartition, la pyramide des âges et les migrations sont des aspects critiques de la démographie. Le chiffre de la population, dans une large mesure, détermine la demande de ressources naturelles et donc les flux matériels. L'accroissement de la population aggrave le problème de l'amélioration des niveaux de vie et de la fourniture de services sociaux essentiels comme le logement, les moyens de transport, les moyens d'hygiène, la santé publique, l'éducation, l'emploi et la sécurité. Cet accroissement de la population peut également rendre plus difficile la lutte contre la pauvreté.

L'accroissement rapide de la population peut conduire à des conflits politiques et sociaux entre groupes ethniques, religieux, sociaux et linguistiques. Une augmentation du nombre des personnes vivant dans des villes a également un effet important, car l'urbanisation signifie d'importantes modifications du mode de vie, des structures de la consommation, de l'équipement et des flux de déchets. La structure de la population — c'est-à-dire la part relative de l'enfance, de la population en âge de travailler, et des personnes âgées dans une population — a d'importantes répercussions pour l'accroissement futur de la population ainsi que pour la fourniture en fonction des besoins prévus de services d'éducation, de soins de santé, de revenus et de retraites. Enfin, les migrations intérieures et internationales, qu'elles soient volontaires ou forcées, peuvent parfois alléger ou au contraire aggraver les pressions que d'autres facteurs démographiques et d'autres forces font peser sur la société et sur l'environnement.

Comme une grande proportion des personnes qui auront des enfants au cours des 30 prochaines années sont déjà nées, on peut déjà préciser un peu ce que sera la population au cours de cette période. Tous les scénarios retiennent comme hypothèse de travail que

l'accroissement de la population mondiale va se poursuivre, tout en se ralentissant, à la fin de la période, car un plus grand nombre de pays auront accompli leur transition démographique. Presque tout l'accroissement de la population se produit actuellement dans les pays en développement, l'Amérique du Nord étant la seule région développée où la population augmente encore de façon sensible. Les chiffres de population sont légèrement inférieurs dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, ce qui reflète l'idée que les décisions et les changements de comportement accélèrent la transition vers un accroissement plus lent de la population. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'absence de politique efficace et un développement économique et social beaucoup plus lent se conjuguent pour ralentir la transition démographique. Cela entraîne des niveaux de population sensiblement plus élevés dans ce scénario, indépendamment des tendances ou des événements démographiques dévastateurs tels que la pandémie de sida en Afrique, qui pourraient peut-être exercer l'effet contraire.

---

**« L'Amérique du Nord, l'Europe et le Japon voient leur population vieillir dans tous les scénarios ».**

---

L'urbanisation se poursuit ou reste stable dans la plupart des régions dans tous les scénarios, l'augmentation étant la plus forte dans les régions actuellement les moins urbanisées, c'est-à-dire l'Afrique et une grande partie de l'Asie et du Pacifique. Dans toutes les régions, l'augmentation de la population se produit surtout dans des grandes agglomérations côtières, et cela pourrait avoir de graves conséquences pour l'environnement côtier.

En dehors de la sous-région de l'Antarctique, qui n'a pas de population permanente, la structure de la population actuelle et future diffère très sensiblement d'une région à l'autre. L'Amérique du Nord, l'Europe et le Japon verront leur population vieillir, tendance qui persiste ou même s'accroît dans tous les scénarios. Cette tendance est moins marquée dans le scénario *Sécurité d'abord*, où les progrès de la science médicale (et donc l'élévation de l'espérance de vie) progressent moins dans toutes les régions. D'autres régions, en particulier l'Afrique, l'Asie occidentale, l'Amérique latine et les Caraïbes et l'Asie du Sud ont une population très jeune. La part des jeunes dans la population de ces régions diminue progressivement au cours des 30 prochaines années dans tous les scénarios — mais non leur population totale.

En ce qui concerne les structures des migrations, le scénario *Marchés d'abord* et en particulier le scénario *Sécurité d'abord* présenteront sans doute en plus grand nombre des conflits et des inégalités, provoquant de plus



en plus de mouvements de réfugiés et d'afflux de migrants économiques. Alors qu'une plus grande ouverture est présumée dans le scénario *Marchés d'abord*, des obstacles aux migrations sont à prévoir dans le scénario *Sécurité d'abord*. Les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* font également l'hypothèse d'une plus grande ouverture des frontières aux migrations, en particulier au profit des réfugiés et des communautés déplacées. En même temps, un partage plus équitable des ressources pour le développement économique et l'aide internationale réduisent le besoin d'émigrer.

### Développement économique

Le développement économique englobe de nombreux facteurs : production, finances, répartition des ressources entre régions et entre secteurs. On observe une tendance générale à l'essor des services, quoique avec des variantes assez marquées. Les marchés des produits, des capitaux et même du travail sont de plus en plus intégrés et reliés, dans une économie mondiale, à des filières mondiales de production de marchandises et à des marchés financiers mondiaux. Des tendances similaires apparaissent au niveau régional dans plusieurs parties du monde. Ces processus sont stimulés par les progrès des techniques de l'information, des traités internationaux visant à éliminer les barrières commerciales ou à libéraliser les investissements internationaux, et la progressive

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les tendances à l'intégration mondiale se poursuivent dans certaines parties de l'économie mondiale, pourtant elles tendent à se ralentir ou à s'inverser dans d'autres. Avec le temps, de plus en plus d'activités économiques basculent dans la pénombre de l'économie souterraine.

Les tendances à l'intégration persistent dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, mais elles sont atténuées par l'introduction de nouvelles politiques et de nouvelles institutions ayant pour but de répondre aux préoccupations sociales et environnementales. Cela se traduit par une meilleure compréhension du rôle décisif que jouent le capital humain, le capital social et le capital naturel dans la détermination de la santé économique d'un pays. Les changements d'attitude et de comportement dans le scénario *Durabilité d'abord* affectent ces tendances plus que dans les autres scénarios, car la notion générale de développement économique est de plus en plus reprise dans le concept plus vaste de développement humain.

L'effet de ces changements sur le revenu par habitant varie d'une région à l'autre et d'un scénario à l'autre. La croissance moyenne des revenus dans toutes les régions est la plus faible dans le scénario *Sécurité d'abord*, et elle est très inégalement répartie du fait d'une plus grande inégalité au sein des régions. Dans les autres scénarios, la croissance moyenne du revenu par habitant au niveau mondial est similaire, mais avec d'importantes différences entre régions et dans les régions. Dans le scénario *Politiques d'abord*, la répartition plus équitable des fruits de la croissance fait que les revenus moyens des plus riches croissent un peu plus lentement que dans le scénario *Marchés d'abord*, alors que les revenus des pauvres augmentent plus vite. Les augmentations les plus spectaculaires de la croissance du revenu sont constatées en Afrique, mais aussi dans certaines parties de l'Amérique latine et des Caraïbes, de l'Asie et du Pacifique et de l'Asie occidentale. La convergence des revenus par habitant est encore plus marquée dans le scénario *Durabilité d'abord*, en particulier parce que les riches attachent moins d'importance à la production et à la consommation de marchandises. Cependant, d'importantes différences demeurent à la fin de la période de 30 ans.

### Développement humain

La santé, l'éducation, la sécurité, l'identité et la liberté sont des aspects du développement humain manifestement liés au développement économique, mais allant bien au-delà de celui-ci. Des différences spectaculaires dans la satisfaction de ces besoins humains importants caractérisent en effet le monde contemporain. La paupérisation et l'inégalité sont des problèmes graves dans les pays pauvres, mais il existe encore dans les pays plus riches des poches de pauvreté qui sont bien en évidence. À mesure que l'interconnexion

---

**« Pour beaucoup de pays, le problème de l'inégalité est encore aggravé par le fardeau de la dette, qui ralentit gravement la croissance. »**

---

déréglementation des économies nationales. Les mêmes progrès ont également permis une concentration plus poussée entre quelques mains des richesses produites par les fusions nationales et transnationales d'entreprises. On observe aussi une augmentation de l'inégalité des revenus et de l'utilisation des ressources entre les pays et souvent dans un même pays. À mesure que les entreprises transnationales répondent aux possibilités qui s'offrent à elles sur le marché mondial, les prérogatives traditionnelles et la capacité d'intervention macroéconomique de l'État sont remises en question.

Dans le scénario *Marchés d'abord*, on suppose que la plupart de ces tendances vont persister et même s'intensifier. Le développement économique l'emporte sur les préoccupations sociales et environnementales dans la plupart des débats internationaux. La résistance continue, mais aucun changement radical n'est apporté aux politiques. L'admission du fait que la préservation de conditions environnementales et sociales acceptables est importante pour assurer le développement économique a pour effet de ralentir, avec le temps, la croissance économique, mais de façon peu marquée.

s'intensifie partout dans le monde, ces forces affectent chacun directement ou indirectement par les pressions exercées par l'immigration, par l'instabilité géopolitique, la dégradation environnementale et les contraintes pesant sur les possibilités économiques mondiales.

L'Organisation des Nations Unies, la Banque mondiale, l'Organisation internationale du Travail (OIT) et le Fonds monétaire international (FMI) ont récemment fixé des objectifs de développement international précis en matière de réduction de la pauvreté, d'accès de tous à l'enseignement primaire, d'égalité des sexes, de lutte contre la mortalité néonatale et infantile et contre la mortalité maternelle, de santé en matière de procréation et de protection de l'environnement. Pour réaliser ces objectifs, il faudra « donner aux pauvres les moyens de mieux s'exprimer, assurer la stabilité économique et la croissance en faveur des pauvres, des services sociaux de base pour tous, assurer l'ouverture des marchés aux échanges commerciaux et à la technologie et prévoir suffisamment de ressources consacrées au développement, à condition qu'elles soient utilisées sagement » (FMI et autres, 2000).

Parmi les obstacles rencontrés dans la réalisation des objectifs figurent les suivants : « Une faible gouvernance, de mauvaises politiques, des violations des droits de l'homme, des conflits, des catastrophes naturelles et autres chocs d'origine extérieure, la propagation du sida, l'inaction face aux inégalités de revenu, d'éducation et d'accès aux soins, et les inégalités entre les hommes et les femmes. Mais il y a plus. Les restrictions opposées à l'accès des pays en développement aux marchés mondiaux, le fardeau de la dette, la baisse de l'aide au développement et parfois les incohérences des politiques des donateurs empêchent aussi des progrès plus rapides (FMI et autres, 2000).

Les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* mettent l'accent sur la satisfaction des besoins alimentaires et l'obtention de ressources à cet effet, même quand cela risque de ralentir la croissance économique à court terme. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, une part plus grande de la satisfaction des besoins élémentaires est assumée par des groupes extérieurs au secteur public, à la fois des entreprises et des organisations non gouvernementales.

Dans le scénario *Marchés d'abord*, ces problèmes ne sont pas abordés aussi vigoureusement, car le scénario fait l'hypothèse que le développement économique conduit naturellement à des progrès sociaux. En outre, une proportion plus grande des services qui traditionnellement étaient fournis par l'État est privatisée. Ces tendances sont plus prononcées encore dans le scénario *Sécurité d'abord* et elles sont accompagnées par une plus grande inégalité d'accès. Quand de nouveaux capitaux, d'origine publique ou privée, sont investis dans le développement, la sécurité physique l'emporte de plus en plus sur la protection sociale.

## Science et technologie

La science et la technologie continuent de transformer la structure de la production, la nature du travail et l'utilisation du temps de loisir. La poursuite des progrès de la télématique est ce qui alimente la vague de fond de l'innovation technique. La biotechnologie galvanise l'agriculture, le développement pharmaceutique et la prévention des maladies, mais elle suscite tout un ensemble de questions éthiques et environnementales. Les progrès de la miniaturisation transforment la pratique médicale, la science des matériaux, la performance des ordinateurs et beaucoup d'autres techniques encore.

L'importance de la science et de la technologie va bien au-delà de l'acquisition des connaissances et de leur utilisation. Des inquiétudes persistantes quant à la répartition des avantages et des coûts du développement

---

**« Dans le scénario *Marchés d'abord*, on suppose que les progrès technologiques rapides de ces dernières années se poursuivront, mais seront de plus en plus animés par le profit. »**

---

technologique provoquent un vif débat national et international. Ces préoccupations concernent le transfert de technologie, les droits de propriété intellectuelle, les technologies appropriées, l'arbitrage entre confidentialité et sécurité, et le risque que les pays pauvres en information se retrouvent du mauvais côté de la « fracture numérique ». La possibilité de résoudre ces questions influera sur le développement futur de la science et de la technologie ainsi que sur leurs effets sur la société et l'environnement.

Dans le scénario *Marchés d'abord*, on suppose que les progrès technologiques rapides de ces dernières années se poursuivront, mais seront de plus en plus animés par le profit. Au fil du temps, cela pourrait ralentir le développement, la recherche fondamentale perdant son caractère prioritaire. Le transfert de technologie, les droits de propriété intellectuelle et autres grands problèmes sont abordés, mais principalement à l'avantage de ceux qui occupent une position de force sur le marché. Les avantages environnementaux découlent principalement des retombées des efforts faits pour améliorer le rendement de l'utilisation des ressources naturelles. Ces évolutions sont plus prononcées encore dans le scénario *Sécurité d'abord* où, en outre, l'affectation d'une proportion grandissante des fonds publics aux préoccupations de sécurité, associée à des crises sociales, économiques et environnementales, signifie un ralentissement général du progrès.

Les rapides avancées de la science et de la technologie sont également dans les hypothèses des scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, mais elles sont alimentées par des facteurs différents. L'investissement public direct, les subventions et la réglementation, par

exemple les taxes sur la pollution, jouent un rôle dominant dans le scénario *Politiques d'abord*. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, ces instruments ont moins d'importance que l'évolution des préférences des consommateurs comme des producteurs. Dans les deux scénarios, l'attention plus grande que portent les pouvoirs publics et la société en général à ces questions risque de ralentir le développement technologique dans certains domaines, mais elle aide aussi à écarter le risque de retombées graves. Des efforts plus résolus sont consentis en faveur du partage des avantages découlant de la science et de la technologie.

### Gouvernance

On entend par gouvernance l'ensemble des actions, des processus, des traditions et des institutions de l'exercice du pouvoir. La notion est le plus souvent associée aux administrations existant au niveau national et aux institutions régionales ou mondiales telles que l'ONU, mais ce n'est pas toujours le cas. Les institutions privées telles que les entreprises et les organisations non gouvernementales jouent également un rôle important dans la gouvernance. Dans tous les cas, les évolutions constatées, qui affectent la participation, la responsabilité financière, la transparence, la corruption et les troubles civils ont une influence déterminante sur la forme que prendra l'avenir.

Bien que les modalités et l'efficacité de la gouvernance diffèrent considérablement de par le monde, on peut dégager diverses tendances. L'une d'elles est la tendance à une plus grande autonomie de l'individu et à la délégation de l'autorité. Cette évolution s'exprime, au niveau personnel, par la place grandissante faite aux « droits » individuels — droits de l'homme, droits des femmes, par exemple. Elle est également perceptible dans la délégation de l'autorité publique à des collectivités locales plus petites et plus nombreuses, et dans les mouvements séparatistes. Le secteur privé, lui aussi, s'oriente vers des organigrammes plus écrasés et vers une

réseaux mondiaux portant sur les politiques publiques et l'émergence d'une société civile qui, de plus en plus, prend part aux décisions publiques prises dans beaucoup de régions.

Dans le scénario *Marchés d'abord*, on fait l'hypothèse que les tendances présentes vont se poursuivre, l'accent étant mis en particulier sur le bon fonctionnement des marchés. Les efforts entrepris sont concentrés sur le développement des institutions internationales qui encouragent le libre fonctionnement des marchés des ressources, des finances et des produits. Dans le scénario *Politiques d'abord*, une plus grande coordination est prise comme hypothèse, en particulier au niveau de la gouvernance internationale. Cette évolution inclut la mise en place de nouvelles institutions et une plus grande coopération entre le secteur public et le secteur privé. Ces changements qui, notons-le, viennent du sommet, sont déclenchés par les gouvernements, les grandes sociétés ou les grandes organisations non gouvernementales (ONG).

Le scénario *Durabilité d'abord* fait l'hypothèse que la gouvernance évolue surtout sous l'influence de la base. Sous l'effet du changement des valeurs et tirant parti des évolutions vers une plus grande participation en général, les individus et les organisations locales s'impliquent de plus en plus dans la détermination de l'action à entreprendre, et des organisations plus importantes suivent alors ces initiatives. Les pouvoirs publics continuent à gouverner mais le font d'une façon qui implique un plus large partage du pouvoir.

Comme dans beaucoup d'autres éléments du scénario *Sécurité d'abord*, on fait l'hypothèse que les tendances concernant la gouvernance diffèrent selon les époques et selon les groupes, plus que dans les autres scénarios. La corruption, une gouvernance inefficace, et les réactions que suscitent l'une et l'autre contribuent à l'effondrement de certaines parties de la société. À mesure que les sociétés se regroupent, la gouvernance parmi les « riches » serait de plus en plus centralisée et autocratique, mais pour l'essentiel efficace. La coordination internationale favorise également la relative stabilité de ces groupes. Parmi les « pauvres », ceux qui n'ont rien, la nature et l'efficacité de la gouvernance sont mitigées.

---

**« Le scénario *Politiques d'abord* fait l'hypothèse d'un progrès continu vers une plus grande coordination poursuivant une action plus vaste. »**

---

plus grande décentralisation des décisions. Partiellement opposée à cette première tendance, une seconde est celle à une plus grande intégration régionale et à une gouvernance mondiale, par des moyens tels que le commerce international et les accords environnementaux internationaux. Une autre encore est la tendance à une plus grande intégration et à la croissance de réseaux dans les institutions privées et publiques et entre celles-ci. On constate ces tendances en partie dans la multiplication des

### Culture

La culture englobe l'ensemble des valeurs et des institutions qui permettent à une société de développer et de préserver son identité. Les « signatures » culturelles diffèrent, de par le monde, et reflètent par exemple des idées en conflit au sujet par exemple de la valeur du savoir économique comme système d'intégration des valeurs ou au sujet de l'importance de la technologie et du changement technologique comme source du progrès humain. Ces manifestations de l'identité culturelle reposent aussi sur des conceptions différentes de la



justice et de l'équité, ainsi que sur des conditions différentes au sujet de la relation entre l'homme et le monde naturel et spirituel.

L'histoire récente ne peut être négligée, en particulier quand le racisme et le colonialisme se sont manifestés ou quand des génocides ont eu lieu. On a beaucoup parlé de l'expansion de la culture occidentale au détriment des autres cultures, au sujet des réactions que suscite cette expansion et au sujet des conflits possibles de civilisation qui pourraient en résulter. Il est clair que nombreux sont les hommes, de par le monde, qui aspirent à des modes de vie occidentaux, tandis que d'autres constatent que les valeurs occidentales imprègnent progressivement leur société et y associent un individualisme égoïste et une consommation excessive. Cette expansion est à la fois la cause et l'effet de la mondialisation économique, aidée par la profonde pénétration des technologies de l'information et des moyens de communication électronique. En même temps, on observe des signes manifestes de réaction nationaliste et religieuse contre cette expansion de la culture occidentale, ce qui se traduit parfois par des activités terroristes ou même des guerres ouvertes dans un pays ou entre les nations.

Des quatre scénarios, le scénario *Durabilité d'abord* suppose, dans le domaine de la culture, l'évolution la plus marquée par rapport aux tendances actuelles. L'essor de valeurs telles que la solidarité, la réciprocité, la modération des besoins, la bonne gestion des ressources figurent au cœur de ce scénario. Dans la mesure où ces valeurs fondamentales ne sont pas violées, la tolérance est également un aspect décisif de la culture, dans ce scénario. Le scénario *Marchés d'abord*, par rapport aux tendances actuelles, ne suppose guère de changement. Comme il convient à la notion fondamentale de marché, la tendance à l'individualisme s'accélère, ainsi que la tendance à l'homogénéisation des cultures. En même temps, l'assistance passive et active de certains groupes et de certaines régions s'affirme. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, ces tendances et quelques autres conduisent à des conflits qui compromettent de nombreux éléments de la vie sociale. Le scénario *Politiques d'abord* suppose une voie moyenne entre les scénarios *Marchés d'abord* et *Durabilité d'abord* ; les efforts faits pour encourager certaines des évolutions propres à celui-ci sont en concurrence avec les tendances à suivre les évolutions de celui-là.

## Environnement

Alors qu'on traitait ici surtout de l'importance du changement socioéconomique comme facteur déclenchant des effets sur l'environnement, il est clair que l'environnement est lui-même aussi une puissante force de changement. Pays et régions sont inégalement dotés de ressources naturelles, et les problèmes environnementaux

---

**« Des quatre scénarios, le scénario *Durabilité d'abord* suppose, dans le domaine de la culture, l'évolution la plus marquée par rapport aux tendances actuelles. »**

---

qui s'y posent sont inégalement graves. Les impacts de l'activité humaine sur l'environnement suscitent une inquiétude grandissante : l'atmosphère, le sol, l'eau ont été abîmés ou contaminés. Des polluants organiques persistants et des substances toxiques se sont accumulés dans les organismes vivants. Des espèces ont été perdues, des écosystèmes dégradés et, en outre, les systèmes sociaux et écologiques sont vulnérables aux risques et aux catastrophes d'origine naturelle ou anthropique.

La façon dont les systèmes naturels réagissent aux pressions (par exemple le rythme auquel le changement climatique se produit sous l'effet d'une augmentation des concentrations de gaz à effet de serre, ou la réponse des écosystèmes côtiers à la pollution) peut avoir un important impact sur les systèmes sociaux et économiques et sur les autres systèmes naturels. La compréhension progressive du fait que chaque État ne peut se protéger des effets du changement environnemental commence déjà à modifier la base de la géopolitique et de la gouvernance mondiale.

Les scénarios présentés ici ne s'écartent pas beaucoup les uns des autres quant à leurs hypothèses relatives à l'environnement comme force motrice. La différence la plus importante est que les systèmes naturels se trouvent dans une situation plus fragile dans le scénario *Sécurité d'abord* que dans les autres scénarios. Cela implique, dans ces scénarios, que, alors même qu'ils seraient exposés aux mêmes pressions, les écosystèmes risquent plus de s'effondrer et la capacité de certains systèmes naturels de produire des biens et des services risque plus d'être compromise. Dans le scénario *Politiques d'abord* et surtout dans le scénario *Durabilité d'abord*, les valeurs que représente le souci de gérer avec soin l'environnement joue un rôle plus grand dans l'évolution de la science, de la technologie et de la gouvernance, ainsi que dans la forme que prendra le développement économique et social.



PNUE, V. Bugaldon, Still Pictures

## Quatre futurs possibles

Le début du XXI<sup>e</sup> siècle a été l'occasion de réfléchir au passé et de songer à l'avenir. Cette date charnière a non seulement marqué le début du nouveau millénaire mais aussi le cinquantième anniversaire de plusieurs institutions mondiales très importantes, notamment l'Organisation des Nations Unies et la Banque mondiale.

Les événements qui ont lieu au niveau régional donnent également matière à réflexion. L'Union européenne pourrait voir le nombre de ses membres pratiquement doubler d'ici 10 à 20 ans, en raison de l'achèvement de la guerre froide et de l'effondrement du bloc de l'Est. En Afrique, la fin relativement pacifique de l'apartheid en Afrique du Sud et la transition d'un régime militaire à un régime civil au Nigéria ont modifié le climat politique. Ces événements, qui ont marqué un tournant dans les deux pays les plus peuplés du continent, ouvrent la

répercussions de la crise économique de la fin des années 90 stimulent un débat nouveau sur l'avenir de la région. En Amérique latine et dans les Caraïbes, une période de stabilité relative a montré qu'on était plus disposé qu'auparavant à tenter de résoudre les grands problèmes hérités du passé. Les habitants de l'Asie occidentale, qui se trouvent eux-mêmes au centre de certains des événements géopolitiques les plus largement diffusés, voient l'avenir avec préoccupation. Le ralentissement récent et les attaques terroristes ont amené beaucoup d'Américains à réévaluer, à un degré jamais vu au cours des dernières décennies, leurs politiques intérieures et extérieures.

Des changements tumultueux caractérisent donc le monde actuel. Un système mondial semble prendre forme, à mesure que l'interdépendance économique s'intensifie. L'informatique accélère la diffusion des idées et la transformation de la nature par l'homme devient évidente à l'échelle de la planète. Avec la croissance économique, les riches deviennent plus riches encore mais beaucoup de pauvres parviennent à échapper à la pauvreté. Il subsiste cependant d'énormes disparités, car la grande opulence coexiste avec la misère et chaque extrême engendre des pressions environnementales qui lui sont propres.

Cherchant à scruter l'avenir, certains sont optimistes, mais d'autres sont plus inquiets. En dépit d'un mouvement

« Cherchant à scruter l'avenir, certains sont optimistes, mais d'autres sont plus inquiets. »

voie à un débat nouveau sur la façon de résoudre les problèmes persistants de l'Afrique, notamment les guerres civiles, la pauvreté, l'inégalité et la pandémie de sida. Les changements politiques intervenus en Asie et dans le Pacifique, notamment en Indonésie et aux Philippines, les

antimondialisation qui pourrait devenir puissant, les optimistes augurent bien de la formation d'un authentique marché mondial et des possibilités nouvelles offertes par une plus grande efficacité et une plus grande connectivité. La poursuite de la richesse individuelle à l'échelle mondiale, sur un terrain que des mécanismes universels de gouvernance nivelleraient équitablement, en réduisant notamment les barrières à l'accès aux marchés, peut, selon les optimistes, ouvrir la voie à une nouvelle période de prospérité pour tous. Si les institutions de pays en développement peuvent s'adapter de façon à profiter des nouvelles technologies et de l'économie sans frontière qui prend corps, et si des formes appropriées de gouvernance mondiale peuvent être mises en place, la vague de fond de la prospérité mondiale parviendra à élever le bien-être de tous les hommes à un niveau inconnu jusqu'à présent.

Les sceptiques, examinant les mêmes phénomènes, voient l'horizon s'obscurcir. Ils évoquent l'accumulation de la richesse et du pouvoir entre quelques mains, en particulier au profit des sociétés transnationales. Ils constatent l'expansion inégale des méthodes de production modernes dans le monde, un développement à deux vitesses, des partis pris obstinés et cyniques dans les négociations mondiales. Les pessimistes craignent qu'il en résulte une dégradation de la confiance entre le Nord et le Sud et entre leurs populations, aboutissant à une incapacité chronique à dégager des accords crédibles, légitimes et applicables sur le développement durable. Comment, demandent-ils, la poursuite débridée de la croissance économique peut-elle être compatible avec les limites de l'environnement ? Le développement mondial, animé par le marché, loin d'engendrer une volonté de participer à la société mondiale commune, ne va-t-il pas au contraire accentuer la fracture, au sein de l'humanité, entre les privilégiés et les exclus, entraînant le Nord et le Sud entre une faction moderniste et une faction traditionaliste ? Si la transition accélérée à une économie mondiale ne laisse pas aux institutions le temps de s'adapter, la cohésion de la communauté locale et la participation à la démocratie ne risquent-elles pas de lui être sacrifiées ?

Nombreux sont ceux qui craignent aussi que leurs enfants héritent d'un monde fragile, paupérisé, qui serait écologiquement, socialement et économiquement épuisé. Plus fondamentalement, certains sont opposés à ce que l'on encourage des traits de caractère et des modes de vie fondés sur l'individualisme et l'avidité, qui, selon eux, apparaissent dans cette culture mondiale de la consommation.

Plusieurs initiatives importantes laissent augurer d'importants développements au début du nouveau siècle. Les négociations de Doha, dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) — avec la Chine, qui vient d'y entrer — offrent la base légale d'une expansion du système mondial d'échanges internationaux. Il est



### Marchés d'abord

La plupart des pays adoptent des valeurs et des attentes qui règnent actuellement dans les pays industrialisés. La richesse des nations et le jeu optimal des forces du marché dominent l'action sociale et politique. La mondialisation et la libéralisation sont envisagées avec confiance car elles encouragent la création de richesses dans les entreprises, créent de nouvelles entreprises, de nouveaux moyens d'existence et ainsi aident les hommes et leur communauté à s'assurer contre les effets des problèmes sociaux et environnementaux, ou à payer le prix qu'il faut payer pour les résoudre. Des investisseurs épris d'éthique, s'alliant à des associations et des groupes de consommateurs, s'efforcent d'exercer une influence corrective mais sont dépassés par les impératifs économiques. Les capacités des représentants de l'État, des législateurs et des responsables des politiques de réglementer la société, l'économie et l'environnement continuent d'être dépassées par une demande toujours plus grande.

significatif que l'Accord de Doha comprenne une disposition reconnaissant que ce système doit tenir compte d'importantes préoccupations sociales et environnementales, indépendamment des grands objectifs économiques. Un accord multilatéral libéralisant le régime des investissements d'abord dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), devrait s'étendre sous peu à l'ensemble du monde. La coalition contre le terrorisme facilite l'adoption de nouvelles conceptions de la sécurité internationale.

Pendant ce temps, les efforts se poursuivent pour sauver les négociations portant sur le climat, pour mettre en place des accords multilatéraux sur l'environnement dans d'autres domaines et pour résoudre plusieurs questions sociales importantes. Une grande partie de cet effort repose initialement sur des activités internationales, en particulier sur le Sommet mondial pour le

---

**« L'adoption d'un modèle de société libéralisée, fondée sur le marché devient presque universelle. »**

---

développement durable et les activités qui en assureront le suivi, dans le but de susciter une nouvelle volonté d'agir.

Cet engagement tourne autour de plusieurs initiatives anciennes et nouvelles conçues pour mieux comprendre les questions qui sont préoccupantes et pour mieux les résoudre. Les objectifs liés aux besoins fondamentaux (sécurité alimentaire, accès à l'eau potable, assainissement, alphabétisation, espérance de vie) et à l'état de l'environnement (qualité de l'air dans les villes, disponibilité d'eau douce, utilisation des ressources, évacuation des déchets et préservation des habitats et des espèces) sont réaffirmés. L'engagement est également pris

de renforcer les institutions internationales s'occupant de l'environnement.

### **Les plans les mieux conçus ...**

Les entreprises et les ONG jouent un rôle important. Le lobby industriel fait valoir qu'il faut des règles claires et économiquement efficaces. Il évoque aussi l'intérêt de normes et de programmes volontaires tels que le Pacte mondial et l'Initiative mondiale d'établissement de rapports, textes négociés avec les Nations Unies. Les ONG, ainsi que certains groupes représentant des entreprises, mettent en avant les questions d'équité pour les générations présentes et futures ainsi qu'à l'égard des autres espèces.

Au cours de la décennie suivante, on observe une divergence manifeste dans l'exécution de ces divers

semblent conférer un caractère inévitable à la mondialisation en cours. Leur matérialisation, cependant, diffère d'une région à l'autre.

En Europe, la poursuite de l'élargissement et de l'approfondissement de l'Union européenne demeure un objectif majeur. L'extension de l'Union européenne vers l'est se poursuit, plusieurs pays adhérant à l'Union par vagues successives. L'interdépendance économique entre les pays continue à s'intensifier, avec l'adoption générale de l'euro et l'harmonisation des systèmes financiers. L'union politique avance plus lentement, pourtant, car les pays se révèlent moins facilement disposés à renoncer à leur souveraineté dans d'autres domaines. Par exemple, bien que la plupart des nations soient désireuses de réduire la protection sociale, il existe des disparités sur l'ampleur et la rapidité de cette réduction. La fiscalité est également cause de désaccords. Néanmoins, on observe une délégation générale de l'exercice du pouvoir de l'État nation vers des niveaux supérieurs ou inférieurs à celui-ci. À la fin de la deuxième décennie du siècle, divers organes régionaux, dont certains exercent leurs activités à travers les frontières, jouent un rôle aussi important que certains États eux-mêmes.

Tout en s'efforçant de venir à bout des conflits persistants et de la pandémie du sida, l'Afrique progresse vers une économie moderne et une plus grande intégration à l'économie mondiale. Le recul relatif de l'aide publique au développement par rapport à l'investissement étranger direct donne aux sociétés multinationales une influence grandissante. En même temps, l'influence des organisations internationales est préservée par les efforts faits pour restructurer et rembourser la dette extérieure. Ces efforts exercent un effet déterminant sur le portefeuille des investissements économiques qui continue à privilégier la production de marchandises exportées. La coopération régionale, sous la forme de zones de libre-échange et de la mise en commun de l'électricité produite, travaille dans le sens d'une meilleure intégration du continent. De même, la collaboration transfrontière est élargie dans une tentative pour résoudre des problèmes tels que les conflits portant sur les ressources en eau, ou parfois pour mettre en œuvre des initiatives de préservation de la nature et de développement à caractère transfrontalier.

La dépendance persistante à l'égard du pétrole, partout dans le monde, assure la base économique d'une grande partie de l'Asie occidentale, car la mise au point de sources d'énergie non classiques et les améliorations de rendement ne permettent que de façon très minime de réduire cette dépendance. L'importance stratégique de la région augmente, à mesure que les ressources de pétrole qui restent sont de plus en plus concentrées dans cette région ainsi que dans l'Asie centrale toute proche, et c'est l'une des raisons majeures pour lesquelles les pays

---

**« Tout en s'efforçant de venir à bout des conflits persistants et de la pandémie du sida, l'Afrique progresse vers une économie moderne. »**

---

ensembles d'activités. Les obstacles au commerce et aux mouvements de capitaux disparaissent graduellement, à mesure que le protectionnisme devient une chose du passé. De nouveaux instruments encouragent l'ouverture des marchés et la compétition mondiale. Presque tous les gouvernements préconisent un ensemble d'ajustements des politiques, notamment la modernisation des systèmes financiers et de l'investissement éducatif afin de créer une force de travail compétitive sur les nouveaux marchés mondiaux. La privatisation s'étend, la protection sociale est progressivement réduite et on s'en remet aux approches s'inspirant du marché.

Il demeure une certaine méfiance à l'égard de ce qui est conçu comme un mode typiquement occidental de développement, méfiance qui peut aller jusqu'à l'hostilité. Progressivement, cependant, l'adoption d'un modèle de société libéralisée, fondée sur le marché, devient presque universelle. De nouvelles technologies, notamment l'informatique et la télématique continuent à développer la « connectivité » entre les différentes régions. Ce phénomène est renforcé par la présence des sociétés transnationales, ou au moins de leurs produits, dans beaucoup de régions.

Les entreprises profitent de la libéralisation et de la mondialisation et, de plus en plus, opèrent par-delà les frontières nationales. Au niveau institutionnel, des organes internationaux conservent un rôle important dans la conduite de la politique économique dans beaucoup de pays, en particulier ceux qui sont encore fortement endettés. Au niveau individuel, de plus en plus de jeunes du monde entier ont la possibilité de voyager et d'étudier dans d'autres pays. Pris ensemble, tous ces facteurs



d'autres régions veulent que la stabilité en Asie occidentale soit assurée. Avec l'effet des traditions locales, la dépendance à l'égard du pétrole fait que la mondialisation ne va pas aussi vite dans certaines fractions de la société dans cette région que dans d'autres régions du monde. Certains pays d'Asie occidentale continuent à ployer sous le fardeau de la dette extérieure. Son remboursement progresse, cependant, grâce à des conditions souples de restructuration de la dette. Un accord arabe de libre-échange a fini par être conclu.

Dans l'hémisphère occidental, l'Amérique latine et les Caraïbes s'intègrent de plus en plus, du point de vue économique, à l'Amérique du Nord. Cette évolution est encouragée par l'aide fournie par les États-Unis au Mexique durant les années 90 et à l'Argentine et à d'autres nations dans les années 2000, à l'instigation des grandes sociétés. Cette intégration est également conçue comme un moyen de résoudre en partie les problèmes communs du vieillissement et de la réduction de la population active aux États-Unis, et de l'immigration venant du sud. La marche vers l'intégration culmine dans l'adoption d'un accord de libre-échange des Amériques vers le milieu de la deuxième décennie du siècle. À la faveur de ce processus, les accords commerciaux existants comme l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), le Marché commun du Sud (MERCOSUR) et le Marché commun des Caraïbes (CARICOM) fusionnent dans le cadre d'un accord de libre échange pour tout le continent. Un certain nombre de pays vont plus loin, adoptant le dollar des États-Unis comme monnaie nationale.

Dans la région de l'Asie et du Pacifique, la reprise après la crise économique de la fin des années 90, et après une récession durant plus de 10 ans au Japon, voit beaucoup de pays de la région retrouver le chemin de la croissance et de l'intégration dans l'économie mondiale. À cela il faut ajouter la poursuite des réformes économiques en Chine et en Inde, les deux nations les plus peuplées. Avec son accession à l'OMC, la Chine devient un des principaux importateurs et exportateurs mondiaux, finissant par rivaliser avec les États-Unis pour la première place dans l'économie mondiale. Les progrès technologiques venant de l'Asie et du Pacifique, l'impact des grandes entreprises qui créent des usines dans cette région et l'exposition accrue aux civilisations de l'Orient sont autant de facteurs qui contribuent à accroître le rôle de la région sur la scène mondiale.

### ... finissent par dérailler

Alors que les systèmes de gouvernance et la planification à long terme sont encore peu développés, les évolutions régionales décrites plus haut modifient les relations entre régions et la gestion concertée des ressources communes. Ces ressources sont de plus en plus intégrées dans le système économique mondial mais les autorités chargées

de leur gestion persistent à mettre le potentiel économique au premier plan. Dans les régions polaires, les sociétés multinationales négocient des accords avec les nations ou, dans le cas de l'Arctique, directement avec des populations autochtones. De plus en plus de régions et de plus en plus de ressources (notamment l'eau douce) sont mises en exploitation commerciale.

L'évolution s'agissant de la sécurité internationale paraît moins prometteuse. Les États-Unis reviennent à une posture plus unilatéraliste, avec un nombre limité de partenaires seulement. Cela encourage d'autres nations et régions à poursuivre le développement de leurs forces militaires. Ainsi, les possibilités de vaste coopération internationale ne sont pas mises à profit. Les actes de terrorisme sont suivis par des périodes de représailles

---

**« La Chine devient un des principaux importateurs et exportateurs mondiaux, finissant par rivaliser avec les États-Unis pour la première place dans l'économie mondiale. »**

---

réunissant des coalitions éphémères. Cela permet de maintenir l'acuité du problème à un niveau assez bas à court terme, mais ne contribue guère à éliminer les causes fondamentales du mécontentement, à long terme.

Influencés par les grandes sociétés nationales et multinationales installées sur leur territoire, beaucoup de pays adoptent une conception assez étroite des négociations internationales, où ils cherchent surtout à protéger leurs intérêts nationaux respectifs au lieu de s'occuper des ressources partagées ou communes. Les efforts pour ratifier un traité qui permettrait de résoudre le problème climatique se poursuivent sans résultat et sont progressivement abandonnés durant la première décennie du siècle. Dans d'autres enceintes, on obtient plus de succès, notamment contre certains polluants organiques persistants, mais là encore la portée des accords est limitée et les difficultés que rencontrent les mécanismes d'application aboutissent à des résultats décevants.

Des mesures continuent d'être prises pour répondre aux problèmes sociaux et environnementaux, mais le sont principalement au niveau local. L'Europe rédige des conventions régionales pour éliminer les polluants transfrontières et liquider le lourd héritage environnemental de l'ancien bloc soviétique. Des efforts similaires sont mis en œuvre dans d'autres régions, mais pas toujours dans le cadre de conventions officielles et même alors beaucoup de conventions sont signées mais ne sont pas effectivement appliquées. On tente bien de relier ces instruments aux accords portant sur le commerce ou l'économie. Mais quand des conflits surgissent, c'est l'impératif économique qui l'emporte habituellement. En particulier, l'Accord sur les aspects des

droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC) de l'OMC tend à l'emporter sur des instruments concurrents tels que la Convention sur la diversité biologique et d'autres accords multilatéraux sur l'environnement. En Europe, le changement de politique qui a, sans doute, l'impact le plus grand sur l'environnement, la réforme de la politique agricole commune à la fin de la première décennie du XXI<sup>e</sup> siècle, est mise en œuvre surtout pour des raisons économiques.

Les Nations Unies, d'autres organes internationaux, les ONG et certaines entreprises poursuivent leurs efforts pour faire avancer la réalisation des objectifs consignés dans *Action 21*, au Sommet mondial pour le développement durable et dans d'autres grandes assemblées bien visibles. Néanmoins, sans un authentique engagement des États Membres et sans une réforme fondamentale, l'Organisation des Nations Unies continue à s'efforcer avec beaucoup de peine à jouer le rôle que beaucoup attendent d'elle. Elle progresse lentement dans la coordination internationale du règlement des questions environnementales et sociales. Elle obtient des succès modérés dans les opérations de maintien de la paix et de secours en cas de catastrophe, qui, à mesure que les années passent, lui sont de plus en plus fréquemment demandées. Cependant, l'Organisation se trouve jouer un rôle principalement réactif plutôt qu'actif. Les ONG constatent aussi que leurs efforts sont entravés par des forces plus puissantes, notamment la montée régulière des valeurs individualistes plutôt qu'altruistes dans la société civile et dans la vie publique. Quand les ONG exhortent les citoyens à travailler pour le bien commun,

ressources génétiques contribuent à la préservation de certaines réserves naturelles, en particulier dans les régions tropicales, tout en allégeant le fardeau de la dette des pays concernés. Des mesures semblables sont prises pour préserver des sites du patrimoine naturel ou culturel qui se trouvent également être des destinations touristiques importantes.

Un peu moins directement, certains progrès technologiques et certaines modifications structurelles des économies produisent des avantages environnementaux et sociaux, par une amélioration de l'efficacité. Dans les transports, le développement et la diffusion de véhicules à moteur plus efficaces, brûlant du combustible plus propre, d'abord des combustibles hybrides, puis progressivement de l'hydrogène, apporté par le méthanol à des moteurs actionnés par des piles à combustible, ont pour effet de réduire l'augmentation de l'utilisation de combustibles fossiles. Les progrès continus de la télématique permettent également de modérer la croissance de la demande de transports. En effet, de plus en plus de personnes travaillent depuis leur domicile.

L'efficacité énergétique continue à s'améliorer à mesure que certains règlements contraignants sont levés, ouvrant les marchés de l'énergie au développement de la microélectricité. Les microcentrales deviennent de plus en plus nombreuses dans les zones rurales des régions pauvres, où le coût du rattachement à un réseau de distribution d'électricité limite l'approvisionnement en électricité. Des changements apportés aux techniques d'irrigation et de dessalement de l'eau améliorent, en particulier en Asie occidentale et dans d'autres régions arides, le rendement de l'utilisation de l'eau. L'agriculture profite des progrès accomplis dans la biotechnologie, qui permet d'accroître les rendements agricoles et aide à réduire la pression exercée dans beaucoup de régions sur les ressources de l'écosystème. La biotechnologie a également des effets positifs dans le traitement des eaux usées. Des progrès réalisés en nanotechnologie améliorent l'utilisation des matériaux.

---

**« La plupart des progrès accomplis dans les instances sociales et environnementales sont les sous-produits des efforts qui visent un meilleur développement économique. »**

---

leurs appels se heurtent souvent à l'apathie. Les ONG qui prospèrent sont généralement celles qui adoptent une démarche axée plus nettement sur le marché ou nouent des alliances directes avec les entreprises et l'industrie.

Dans l'ensemble, la plupart des progrès accomplis dans les instances sociales et environnementales sont les sous-produits des efforts qui visent un meilleur développement économique.

### **Certaines contraintes sont levées ...**

Dans le monde entier, une réduction des subventions à l'agriculture et l'ouverture du commerce des produits agricoles modifient les impacts de l'agriculture sur l'environnement. La conversion de titres de dette en actions de protection de la nature et le rachat pur et simple de dettes pour obtenir le droit d'exploiter des

### **... mais pas pour tous**

Ces développements, ainsi que les progrès de la science médicale et des techniques de soins, améliorent les conditions de vie de beaucoup. En même temps, ces tendances aggravent les problèmes sociaux et environnementaux ou en créent de nouveaux. Les progrès des biotechnologies et du génie génétique, appliqués à la fois à la lutte contre les vecteurs de maladie et à la création de variétés cultivées plus résistantes, ouvrent de nouvelles zones en Afrique et dans d'autres régions à l'exploitation intensive par une agriculture et un élevage commerciaux à grande échelle. Cela compromet à la fois la diversité biologique naturelle et agricole et conduit à une dégradation des sols beaucoup plus grave qu'auparavant,

détruisant parfois des récoltes et des moyens d'existence des habitants, de plus en plus réduits à la pauvreté.

L'amélioration des techniques de l'information aide à appeler l'attention sur les vastes disparités des modes de vie, créant souvent de graves frustrations parmi ceux qui sont défavorisés. Dans les régions polaires, l'exploitation des ressources s'accélère sous l'effet des progrès technologiques et grâce à un accès plus facile à ces régions en raison des changements climatiques, exposant les écosystèmes de ces régions à des risques accrus. Les ressources hydroélectriques sont plus largement utilisées dans les régions arctiques mais aussi en Asie et dans le Pacifique, en Amérique latine, dans certaines régions de l'Europe et en Afrique. L'eau est également transportée sur des distances plus grandes, vers des régions plus arides, en raison de l'augmentation constante de la demande d'eau. Cette tendance est illustrée par la mise en route durant les années 2010 de vastes ouvrages de détournement de cours d'eau de la région des Grands Lacs et du nord-ouest des États-Unis vers les régions arides du sud-ouest. Ces ouvrages sont imités en Europe et dans certaines régions de l'Asie et du Pacifique.

Au cœur de ces préoccupations entraînées par le marché on trouve apparemment l'obligation imposée sans relâche à la société de mettre en valeur le progrès technologique et structurel pour satisfaire une demande de biens et de services qui ne cesse d'augmenter à vive allure. En même temps, les conditions environnementales évoluent constamment. Les effets du changement climatique deviennent plus manifestes, en particulier dans les régions polaires, dans les régions pauvres, et partout dans le monde, le long des côtes. Des plans sont déjà conçus pour évacuer les habitants de certains petits États insulaires. D'autres changements environnementaux, notamment les déséquilibres du cycle de l'azote et la dispersion incessante de polluants organiques persistants exercent également leurs effets, illustrés par les « marées rouges » telles que celles qui frappent la Méditerranée dans les années 2010 et l'océan Indien dans les années 2020.

L'accroissement prolongé (quoiqu'en ralentissement) de la population de l'Afrique, de l'Asie occidentale et de certaines régions de l'Asie et du Pacifique et la poursuite de l'urbanisation dans presque toutes les régions du monde aggravent des problèmes tels que la perte de diversité biologique, le stress hydrique et les interruptions fréquentes de services d'utilité publique essentiels. Ces problèmes se reflètent à leur tour dans la persistance de conflits régionaux et de pressions migratoires. Les progrès économiques qui ont caractérisé les dernières décennies commencent, de ce fait, à se ralentir notablement. Des efforts de plus en plus lourds sont

nécessaires uniquement pour maintenir les résultats déjà obtenus. Les objectifs sociaux et environnementaux qui demeurent à l'esprit de beaucoup, alors même que d'autres préoccupations les ont relégués à une position subalterne, semblent chaque année de plus en plus hors d'atteinte.

---

**« Les progrès économiques qui ont caractérisé les dernières décennies commencent, de ce fait, à se ralentir notablement. Des efforts de plus en plus lourds sont nécessaires uniquement pour maintenir les résultats déjà obtenus. »**

---

### Quel avenir ?

En 2032, les questions qui se posaient déjà au début du siècle sont toujours sans réponse. Le monde a obtenu de remarquables résultats en matière de modernisation et de croissance économique, offrant à des millions d'hommes de nouvelles possibilités. Pourtant les questions fondamentales de la pérennité et du caractère souhaitable de ce mode de développement sont toujours sans réponse. L'état de l'environnement continue à se dégrader et les pressions exercées sur les ressources demeurent très lourdes, faisant de nouveau se lever les spectres de l'incertitude et du conflit économique. Les tensions sociales menacent la stabilité socioéconomique, du fait que la pauvreté persistante et l'inégalité grandissante, exacerbées par la dégradation de l'environnement, entament la cohésion sociale, déclenchent des mouvements migratoires et affaiblissent la sécurité internationale.

Sur la question de savoir où va le monde, les opinions diffèrent. Selon les indicateurs qui ont la prédilection de l'observateur, on peut montrer que telle ou telle évolution est plausible. Nombreux sont ceux qui estiment que les dysfonctionnements déjà observés dans les systèmes sociaux, environnementaux et écologiques annoncent, à l'avenir, des effondrements plus massifs et plus généralisés. Les mêmes groupes voient avec préoccupation qu'on ne s'efforce guère de développer les institutions qu'il faudrait pour écarter ces périls. D'autres au contraire font valoir qu'on a pu gérer la plupart des crises qui ont éclaté et qu'il n'y a donc pas de raisons de craindre qu'il n'en soit pas de même à l'avenir.

La plupart des gens s'en tiennent à leurs habitudes quotidiennes, laissant ces grandes questions à d'autres. *Plus ça change, plus c'est la même chose.*



### Politiques d'abord

Les gouvernements prennent des initiatives décisives pour tenter d'atteindre les objectifs sociaux et environnementaux fixés. Une action coordonnée pour préserver l'environnement et éliminer la pauvreté équilibre l'élan du développement économique à tout prix. Les avantages et les coûts environnementaux et sociaux sont pris en considération dans les politiques suivies, les cadres réglementaires mis en place et les processus de planification appliqués. Tous ces aspects sont renforcés par des incitations fiscales telles que la taxe sur le carbone et divers dégrèvements. Des traités internationaux facultatifs ou des instruments légalement contraignants prenant pour objet l'environnement et le développement sont intégrés dans des plans d'action unifiés, leur statut en droit est amélioré bien que des dispositions nouvelles soient prévues pour l'organisation de consultations afin de permettre l'intégration de variantes régionales ou locales.

Durant les premières années du siècle, on constate les signes d'un désir nouveau et d'une demande nouvelle de coordination de l'action menée aux niveaux local et mondial, non seulement parmi les gouvernements mais aussi dans l'industrie, parmi les ONG et les associations. Les attaques terroristes contre les États-Unis d'Amérique et les représailles qui ont suivi donnent un caractère d'urgence aux appels lancés à une réforme des politiques pour venir à bout des problèmes économiques, sociaux et environnementaux que beaucoup voient comme cause principale de ces événements.

### Nouveaux engagements

La remise du prix Nobel de la paix, en 2001, au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et à l'ensemble des organisations qu'il dirige illustre l'intérêt nouveau porté aux systèmes de gouvernance internationale et régionale. Pour commencer, une grande partie de cet intérêt s'exprime au sujet ou à propos des activités internationales telles que le Sommet mondial pour le développement durable, les réunions du G7/G8, et les négociations de l'OMC et les accords multilatéraux sur

structurée, associée à l'établissement d'institutions officielles et à la fixation d'objectifs très précis. L'effort mené pour mieux comprendre les questions s'appuie sur les activités existantes, et notamment sur les travaux du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat, l'évaluation de l'écosystème du millénaire et l'Évaluation mondiale des eaux internationales. À cela il faut ajouter une Évaluation de l'impact sur le climat de l'Arctique et un bilan mondial du cycle de l'azote.

La fixation d'objectifs s'appuie sur les résultats des grandes conférences internationales tenues durant les années 90. Ces entreprises sont résumées dans l'ouvrage *Un monde meilleur pour tous* (FMI et autres, 2000). Après ce premier travail, les priorités environnementales et sociales mondiales sont exprimées dans des termes quantitatifs qui visent la satisfaction de besoins de base comme la réduction de la misère, la réduction de la mortalité néonatale et infantile, l'amélioration de la santé en matière de procréation, la promotion de l'égalité entre les sexes, l'amélioration de l'état de l'environnement et l'universalité de l'enseignement primaire. Des indicateurs quantifiables sont choisis pour aider à suivre les progrès accomplis vers ces objectifs.

Les objectifs environnementaux, quant à eux, entrent dans deux grandes catégories. La stabilisation du climat, l'amélioration de l'efficacité et la réduction des rejets de déchets toxiques supposent une réflexion centrée sur l'activité industrielle elle-même et sur les exigences des modes de vie modernes. Mettre un terme à la déforestation et à la dégradation des sols, préserver la diversité biologique, assurer le maintien des pêcheries et améliorer l'accès à l'eau potable et à l'assainissement supposent que l'on résolve aussi les problèmes de la pauvreté et de l'accroissement de la population. Les objectifs choisis pour les pays en développement reflètent l'idée généralement acceptée que le processus de développement et l'industrialisation doivent se poursuivre dans ces régions. Ainsi, alors que l'utilisation par habitant de matières premières et les rejets de polluants ne vont cesser d'augmenter, ils ne doivent pas dépasser les niveaux atteints dans les pays de l'OCDE et devraient en fin de compte converger vers des valeurs peu différentes dans toutes les régions du monde.

**« Une caractéristique commune de ces initiatives est une démarche fortement structurée, associée à l'établissement d'institutions officielles et à la fixation d'objectifs très précis. »**

l'environnement. Des mouvements de protestation, associés à des manifestations moins conflictuelles organisées parallèlement et des consultations plus ouvertes impliquant des hauts responsables et des représentants des ONG et du public au sens large aident à susciter un regain d'intérêt pour l'action menée par des institutions officielles.

Cet engagement se traduit par des initiatives dont le but est de mieux comprendre et de mieux résoudre les problèmes d'intérêt commun. Une caractéristique commune de ces initiatives est une démarche fortement

### Adaptation locale de l'esquisse générale

Bien que les objectifs ultimes soient similaires, les caractéristiques régionales — politiques, économiques, culturelles et environnementales — suggèrent des choix différents dans chaque région. En Afrique, l'accent est mis sur la sécurité alimentaire, la bonne gouvernance, la diversification économique, la maîtrise des effets de l'accroissement de la population et de l'urbanisation, l'universalité de l'enseignement primaire et secondaire, la lutte contre la pauvreté, la santé publique (en particulier s'agissant du sida), la lutte contre le déboisement et la dégradation des sols.



Parmi les problèmes qui sont à l'ordre du jour des réformes en Asie et dans le Pacifique figurent d'abord la déforestation, l'inégalité, la pauvreté, l'urbanisation, les ressources en eau et la pollution de l'air dans la région. En Europe, les problèmes concernent surtout l'énergie, la gouvernance (en particulier les problèmes de l'élargissement de l'Union européenne), l'agriculture, les transports et la préservation de réserves naturelles. La gouvernance, les soins de santé, l'universalité de l'enseignement primaire et secondaire, la déforestation, la pauvreté et l'inégalité, ainsi que l'urbanisation figurent en bonne place dans le débat en Amérique latine et dans les Caraïbes.

En Amérique du Nord, le débat porte surtout sur l'utilisation d'énergie, les effets pervers des subventions, les régimes du commerce international et l'obtention de l'eau dans l'ouest aride. Les grandes préoccupations en Asie occidentale concernent l'eau, la sécurité alimentaire, la diversification de l'économie, la santé publique et l'universalité de l'enseignement primaire et secondaire. Dans les régions polaires, on retient surtout les problèmes de gouvernance, au sujet des activités internationales menées dans l'Antarctique, les droits des populations autochtones dans l'Arctique et, dans l'un et l'autre, l'exploitation des ressources.

### Les cadres de la collaboration

Le renforcement des institutions, à tous les niveaux, est la condition de la réalisation des buts convenus. Au niveau mondial, ces institutions sont les organismes des Nations Unies et les institutions de Bretton Woods, qui appliquent de nouvelles réformes ou poursuivent les réformes en cours. Une impulsion nouvelle s'applique également aux accords multilatéraux sur l'environnement existants, tandis que les protocoles déjà signés tels que ceux sur le climat et la sécurité biologique sont progressivement ratifiés.

Des efforts menés au niveau régional complètent cette action ; ils visent à accroître la coopération intrarégionale et interrégionale et à en rendre les mécanismes plus efficaces. Ces efforts sont stimulés par une série de réunions régionales, où les États et des entités régionales et sous-régionales peuvent se rencontrer. Les plus visibles sont convoquées en Afrique par l'Union africaine nouvellement créée, qui adopte la Charte africaine du Millénaire pour le développement durable.

Bien entendu, les efforts faits aux niveaux régional et mondial appellent une action au niveau national. En outre, les intentions exprimées au plus haut niveau doivent encore être concrétisées en objectifs et décisions judicieux, à poursuivre aux niveaux national et sous-national. Il faut pour cela que les pays fassent une place plus large aux ministères s'occupant des politiques sociales et environnementales, et leur donnent plus de pouvoir.

Il est probable que des changements significatifs dans les systèmes sociaux et économiques seront nécessaires

pour atteindre les objectifs qui ont été fixés, et que ces changements prendront du temps. Des mesures doivent être prises à de nombreux niveaux différents. Certains thèmes se distinguent, à propos desquels les nations doivent coopérer, entre elles et avec les institutions mondiales. Parmi ces thèmes figurent les grandes questions environnementales telles que l'épuisement de l'ozone stratosphérique, le changement climatique, la perte de diversité biologique et le transport à longue distance des polluants organiques persistants. Et surtout, sans doute, il faut traiter des

---

**« Il est probable que des changements significatifs dans les systèmes sociaux et économiques seront nécessaires pour atteindre les objectifs qui ont été fixés, et que ces changements prendront du temps. »**

---

questions économiques telles que le commerce international et la dette extérieure, en raison de leur lien direct avec les préoccupations environnementales. Le progrès technique et le transfert de technologie (en particulier dans les domaines de la télématique, des biotechnologies et de l'utilisation de l'énergie) et la préservation des droits de propriété intellectuelle figurent également à l'ordre du jour commun. Parmi les autres questions méritant l'attention figurent les migrations, la sécurité et la mise en œuvre des ressources de l'indivis mondial, par exemple l'océan, les régions polaires et l'espace.

### Le commerce et l'industrie prennent l'initiative

L'activité ne se borne pas aux milieux gouvernementaux. Les chefs d'entreprise, regroupés dans la Chambre de commerce internationale, le Conseil mondial des entreprises pour le développement durable et l'Organisation internationale de normalisation (ISO), travaillent ensemble pour élargir le rôle positif que joue l'industrie dans la confection des politiques. Les ONG continuent à nouer des alliances, entre elles, et avec des groupes patronaux et des organisations gouvernementales.

L'ouverture de marchés internationaux se poursuit, l'action ayant lieu surtout au niveau régional. De nouvelles entités telles que l'Association arabe de libre-échange en Asie occidentale sont constituées, tandis que les unions existantes survivent et s'élargissent. Une zone de libre-échange, au Sud, se constitue avec un accord conclu entre le MERCOSUR et l'Afrique du Sud.

Le rôle de l'Organisation mondiale du commerce continue à évoluer. Les négociations commerciales multilatérales de Doha recherchent un équilibre entre la liberté du commerce et les considérations sociales et environnementales. Ces négociations jouent un rôle spécial dans l'ouverture des marchés agricoles, au moyen de l'Accord sur l'agriculture, et dans la gestion de l'exploitation des ressources de l'Arctique et de l'Antarctique, notamment par une prohibition totale du commerce de certaines

ressources. L'OMC cherche également à résoudre les problèmes plus vastes du commerce des ressources biologiques et génétiques, travaillant en coordination étroite avec les parties à la Conférence sur la diversité biologique et aux protocoles qui lui sont associés.

### La dette et les conflits

De nombreux pays en développement pensent qu'en raison de leur dette extérieure ils ont besoin d'une aide spéciale pour parvenir à la durabilité environnementale et qu'ils méritent cette aide. Les principaux prêteurs, notamment la Banque mondiale et le FMI, travaillent avec les emprunteurs à la restructuration et parfois à l'élimination complète de la dette existante. Les options telles que l'échange de titres de dette contre une protection de la nature, ou contre des mesures d'atténuation de la pauvreté, sont étudiées, en tant qu'options de gestion de la dette internationale d'une façon compatible avec les objectifs du développement durable. L'aide au développement est de plus en plus

et leurs programmes de subvention afin de les aligner sur les nécessités découlant des objectifs sociaux et environnementaux choisis. De telles réformes permettent également aux gouvernements d'acquiescer certaines des sommes énormes qu'exige le financement des changements nécessaires dans les systèmes publics indispensables pour atteindre ces objectifs.

Dans d'autres cas, une réglementation plus rigoureuse et plus directe est introduite, notamment par des restrictions portant sur certaines activités, ou leur interdiction complète, par exemple l'abattage de bois dans les parcs nationaux, l'utilisation de produits chimiques particuliers, ou même le simple fait de conduire dans les villes. Ces efforts peuvent également être coûteux, au moins à court terme.

Les entreprises jouent également un rôle positif dans beaucoup de domaines, bien qu'elles rencontrent parfois l'obstacle des décisions prises par les pouvoirs publics et les ONG. L'Organisation internationale de normalisation, ayant adopté la série 14000 de normes de gestion environnementale, introduit une nouvelle série de normes liées aux aspects sociaux et éthiques de l'entreprise. Ces décisions s'appuient sur les efforts accomplis par les gouvernements et par les entreprises ou les complètent, notamment le Pacte mondial pour l'entreprise et l'Initiative mondiale d'établissement de rapports. Les entreprises jouent un rôle de plus en plus actif dans les consultations associées à de nombreuses initiatives, forme d'intervention qui aide beaucoup à stimuler le développement et le transfert des technologies.

L'action menée par les ONG et par les associations de consommateurs inclut l'utilisation du boycottage et l'organisation de campagnes de presse pour inciter les entreprises les moins progressistes à agir. Elle préconise un nouvel étiquetage des produits et l'adoption de nouvelles normes de publication des rapports des entreprises, pour s'assurer que leurs pratiques deviennent plus transparentes et plus responsables. Plusieurs de ces groupes sont expressément inclus dans les séries ultérieures de négociations de l'OMC. En même temps, ces groupes de pression servent également à mettre en garde les gouvernements, pour s'assurer que leurs dirigeants agissent de façon responsable. Des limites plus rigoureuses sont imposées à la façon dont les équipes dirigeantes se comportent, faisant ainsi en sorte que ceux qui dépassent les limites du raisonnable perdent le pouvoir aux élections suivantes.

### Les difficultés demeurent

La plupart des personnes soutiennent ces efforts et manifestent leur confiance dans leurs dirigeants. Des tensions existent cependant, car la plupart des citoyens font l'erreur d'imaginer que les changements peuvent se produire d'une façon qui ne modifierait pas fondamentalement leur mode de vie, ne réduirait pas leur confort, leur mobilité et leur commodité. En outre,

---

**« De nouvelles entités telles que l'Association arabe de libre-échange en Asie occidentale sont constituées, tandis que les unions existantes survivent et s'élargissent. Une zone de libre-échange, au Sud, se constitue avec un accord conclu entre le MERCOSUR et l'Afrique du Sud. »**

---

conçue comme une question de sécurité nationale et internationale, poussant les nations à accroître leurs contributions pour atteindre progressivement les objectifs fixés, mais rarement atteints, à la fin du dernier siècle.

De plus en plus, des organes régionaux et internationaux adoptent un rôle plus direct dans le règlement des conflits entre nations et dans les nations. L'un des enseignements dégagés d'activités terroristes périodiques et des réactions à ces activités est qu'une plus grande coopération entre les nations, même quand elle implique le sacrifice de certains éléments de la souveraineté, peut apporter des avantages bien précis en matière de sécurité nationale.

Les efforts accomplis aux niveaux international et régional aident à fournir l'appui économique et politique indispensable, aux niveaux national et sous-national, à l'adoption de politiques nouvelles. Des politiques environnementales et sociales détaillées sont adoptées. Quand cela est nécessaire, des décisions internationales, consistant par exemple à exiger que les traités soient respectés, ou à ordonner une limitation de l'aide et des mouvements de capitaux, contribuent à faire pression sur les gouvernements qui sont par trop lents dans l'introduction des réformes. Plus souvent, cependant, c'est au plan intérieur que les nations sont actives.

### Incitations fiscales et autres instruments

Beaucoup de pays doivent accomplir une réforme essentielle, celle qui consiste à restructurer leur fiscalité

certaines regrettent l'alourdissement des coûts directs et indirects qu'ils sont forcés de payer pour obtenir ces changements. D'autres manifestent de l'impatience en raison du temps qu'il faut pour que se concrétisent les changements spectaculaires qu'ils considèrent pourtant comme nécessaires. Les frustrations apparaissent également du fait de l'évolution des systèmes sociaux, économiques et naturels, qui ne progressent pas toujours au même rythme que les changements institutionnels qui sont décidés et appliqués.

Il apparaît ainsi des conflits potentiels d'intérêt au sujet de la réalisation des objectifs souhaités. On peut donner en exemple l'effort visant à satisfaire une demande croissante d'aliments, dans des populations où la taille des individus et la richesse augmentent simultanément, sans compromettre la diversité biologique ou la fertilité des sols. Or, ce dilemme devrait susciter un appel à une seconde Révolution verte mondiale alors que les inconvénients sociaux et environnementaux de la première sont encore évidents. Des questions sont posées au sujet des risques inhérents à la biotechnologie et notamment au génie génétique, sur la base desquels une telle Révolution verte devrait nécessairement s'appuyer. Les questions environnementales, sociales, économiques et éthiques que soulèvent ces technologies nouvelles échauffent le débat public, le portant à des températures qu'on n'a jamais vues depuis le débat sur l'énergie nucléaire.

### Une vigilance à l'égard de la biotechnologie

Les premiers efforts faits pour résoudre les problèmes bien précis qui découlent de la biotechnologie et du transfert des gènes, et notamment le Protocole de Cartagena sur la sécurité biologique, ont posé les conditions de l'adoption d'un régime réglementaire du développement des biotechnologies et de leur utilisation, pour s'assurer que « la diversité biologique de la planète (y compris des systèmes humains) puisse coexister avec cette puissante technologie » (PNUE, 2000). Ces efforts amènent, au début des années 2010, la création d'un nouvel organe réglementaire international, inspiré de l'Agence internationale de l'énergie atomique, mais doté de pouvoirs plus grands.

Malgré ces problèmes, les indices d'un changement positif renforcent la volonté de faire en sorte que les objectifs convenus soient bien atteints. Les réactions initiales des institutions améliorent leur légitimité et rehaussent leur stature. Des événements tels que le 75<sup>e</sup> anniversaire de l'ONU et de la Banque mondiale, le 50<sup>e</sup> anniversaire du PNUE, offrent des occasions de célébrer les progrès en cours d'accomplissement, mais aussi de reconnaître les difficultés qui demeurent et de réaffirmer la nécessité de poursuivre l'action entreprise.

La population continue à augmenter, et avec la croissance économique, l'augmentation de la demande qui en résulte continue à l'emporter sur les nombreuses petites

améliorations de la production durable. Des conflits régionaux, souvent portant sur des ressources contestées, persistent dans plusieurs régions du monde, causant directement des dégâts sociaux et environnementaux et détournant d'autres priorités des ressources qui demeurent rares. Et les cyclones tropicaux, les sécheresses, les inondations, les feux de brousse, les séismes, les rejets de produits chimiques et autres accidents industriels rappellent à la société que les systèmes naturels et technologiques ne fonctionnent pas toujours conformément aux prévisions.

Nombreux sont ceux qui mettent quelque temps à accepter l'idée d'une politique mondiale du développement durable. En outre, la voie suivie a signifié l'adoption d'une démarche fortement technocratique et n'a pas engendré de modifications larges des attitudes et des comportements fondamentaux. Cela fait que certaines politiques ne peuvent être adoptées ou qu'elles sont moins efficaces que ce qu'on pouvait supposer.

### Bilan des progrès accomplis

En 2032, quand on jette un regard en arrière sur les trois dernières décennies, les sentiments sont mitigés. Beaucoup a été accompli mais beaucoup reste encore à faire. Bien que tous les objectifs à long terme n'aient pas été atteints, le monde paraît sur la bonne voie pour les atteindre. Mais il est manifeste qu'il existe encore des différences importantes dans les progrès accomplis vers les différents objectifs et dans les différentes régions.

D'importants succès ont été obtenus dans la réduction de la misère, la généralisation universelle de l'enseignement primaire, l'amélioration de l'égalité entre les

---

**« L'augmentation de la population (qui pourtant se stabilise) et l'amélioration des modes de vie continuent à accroître la demande d'eau, d'aliments, de bois et d'espace. »**

---

sexes, la réduction de la mortalité néonatale et infantile et l'amélioration de la santé en matière de procréation. L'allègement de la dette internationale a contribué au financement nécessaire pour atteindre ces objectifs dans beaucoup de pays en développement. Il existe encore de vastes régions à problèmes, notamment une grande partie de l'Afrique où 10 % de la population ne mange pas à sa faim dans la plupart des sous-régions. Mais même cela représente une réduction des deux tiers aux trois quarts sur une période de 30 ans. De même, les objectifs environnementaux dépendant de la technologie, notamment les augmentations de l'efficacité de l'utilisation des matières premières et la réduction des rejets de substances toxiques, se sont révélés réalisables.

Le secteur privé a joué un rôle décisif : il a accepté d'assumer des responsabilités majeures et de réinvestir une plus grande partie des profits dans la recherche-développement et dans des coalitions mondiales et

régionales d'entreprises, qui ont activement soutenu le transfert de technologie aux pays en développement. L'effet des initiatives du secteur privé est encore confirmé par la réalisation des objectifs tels que l'amélioration de la qualité de l'air dans les villes et l'amélioration de l'accès à l'eau salubre.

S'agissant des objectifs liés au stress hydrique, à la dégradation des sols, à la déforestation et à la lutte contre la surexploitation des pêcheries marines, des progrès significatifs mais coûteux ont été faits, bien que des risques considérables demeurent. L'augmentation de la population (qui pourtant se stabilise) et l'amélioration des modes de vie continuent à accroître la demande d'eau, d'aliments, de bois et d'espace. Les modifications du climat expliquent ces préoccupations. Alors que le pourcentage de la population qui vit dans des zones où règne un stress hydrique

diminué dans le monde entier et les niveaux absolus d'émission ont baissé dans les régions les plus riches. Un développement économique plus rapide et la poursuite de l'accroissement de la population dans les autres régions ont abouti à une augmentation du niveau absolu des émissions, alors que les émissions par habitant, dans ces régions, restent relativement faibles. Le résultat net est la poursuite de l'augmentation des émissions à l'échelle mondiale.

Les concentrations de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère continuent à augmenter, ce qui indique que des mesures plus rigoureuses seront nécessaires à l'avenir pour les ramener aux niveaux correspondant aux objectifs. Les températures mondiales ont augmenté de près de 0,75° C depuis le début du siècle et continuent leur mouvement ascendant, bien que des modèles indiquent que, à mesure que les réductions déjà négociées prennent effet, ce rythme d'augmentation de la température s'est stabilisé et commencera à décliner dans quelques décennies. Les manifestations régionales du changement climatique et le développement des infrastructures qui a eu lieu pour satisfaire les besoins humains en augmentation et pour atteindre les autres objectifs ont placé dans une situation de plus en plus risquée de nombreux systèmes humains et naturels.

Pour résumer, les forces qui, en 2032, entraînent encore le monde dans des voies qui ne sont pas viables à terme, tout en n'étant pas nécessairement vaincues, semblent en passe d'être domestiquées. Toutes les tendances alarmantes n'ont pas été inversées, bien que, même dans les cas les plus graves « les choses continuent à s'aggraver, mais plus lentement » (Meadows, 2000). Les décisions qui ont été nécessaires pour maintenir le monde dans la voie de la réalisation des objectifs à long terme, n'ont pas toujours été populaires et ont souvent été fort coûteuses. Pour venir à bout de la déforestation, de la dégradation des sols et de la surexploitation des poissons de mer il a fallu adopter des mesures très contraignantes, impliquant parfois des interdictions totales de toute activité humaine dans certaines régions.

Les efforts faits pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ont rendu nécessaire une augmentation assez sensible de la fiscalité frappant la plupart des sources d'énergie et certains produits chimiques industriels, et ont obligé à procéder à des modifications coûteuses des pratiques agricoles. L'on peut se demander si l'on peut faire beaucoup plus avec de pareilles politiques, même avec des progrès technologiques nouveaux. On doit également se demander pendant combien de temps les entreprises et le public continueront à accepter ces politiques. Sans changements fondamentaux des comportements et des demandes humaines, la réalisation de la durabilité pourrait signifier un monde de plus en plus contrôlé, bureaucratique, technocratique et finalement déshumanisé.

---

**« Les décisions qui ont été nécessaires pour maintenir le monde dans la bonne voie de la réalisation des objectifs à long terme, n'ont pas toujours été populaires et ont souvent été fort coûteuses. »**

---

important et grave demeure stable, le nombre total de personnes qui sont potentiellement affectées par ce stress a augmenté.

Des crises ont cependant pu être évitées par de coûteux travaux d'équipement et par des politiques de tarification plus judicieuses, qui mettent à la charge des usagers finals une part plus grande du coût financier. Les superficies exposées au risque de dégradation du sol due à l'eau a augmenté notablement du fait de l'expansion de l'agriculture dans des zones marginales et du fait des changements climatiques. Mais le rythme de cette dégradation des sols a notablement diminué au cours de la période car les agriculteurs ont appliqué des mesures de conservation des sols plus rigoureuses en réponse à une modification de la fiscalité et des subventions qui leur sont accordées. En 2032, il n'y a donc pratiquement plus d'augmentation nette de la superficie des sols dégradés.

On est parvenu à arrêter la déforestation. La superficie totale de forêts à même augmenté dans la plupart des régions, en particulier grâce aux plantations d'arbres qui se sont développées. Cependant, le niveau de l'exploitation des forêts a continué à s'accroître. De même, la progression de l'aquaculture et une meilleure gestion des systèmes de pêche (par des contrôles plus rigoureux sur les prises de poissons de mer) ont empêché un nouveau déclin de la plupart des stocks de poissons, mais dans l'ensemble l'exploitation des ressources halieutiques n'a pas notablement diminué.

Enfin, l'échelle et la nature des efforts nécessaires pour remédier au changement climatique et à la diminution de la diversité biologique se sont révélées énormes. Les émissions de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre par unité de production économique ont notablement





## Sécurité d'abord

Ce scénario part de l'hypothèse d'un monde où il existe encore des disparités frappantes, de fortes inégalités et des conflits persistants. Les tensions socioéconomiques et environnementales donnent lieu à des vagues de protestation et de contre-mesures. Comme les troubles s'étendent, les groupes les plus puissants et les plus riches pensent avant tout à leur propre protection, créant des enclaves semblables à ce qu'on connaît aujourd'hui sous le nom de « groupes de résidences à accès restreint ». Ces îlots privilégiés offrent une certaine sécurité et des avantages économiques aux communautés qui en dépendent, dans leurs environs immédiats, mais ils rejettent à l'extérieur la masse désavantagée. Les services de protection sociale et les services publics réglementaires tombent en désuétude, tandis que les forces du marché continuent à fonctionner en dehors de ces murs.

Dans ce scénario, durant les premières années du siècle, une conception du monde privilégiant les principes du marché et la sécurité domine le développement mondial. Cela se reflète au niveau international par le manque d'enthousiasme des débats dans les grandes réunions telles que le Sommet mondial pour le développement durable. Les négociations sur le changement climatique et autres accords environnementaux multilatéraux ne font que des progrès minimes.

C'est dans des domaines plus proprement économiques tels que le commerce international et l'investissement étranger que l'on observe des progrès au niveau international. Mais même dans ces domaines, des initiatives prometteuses telles que le Pacte mondial pour l'entreprise, l'Initiative mondiale d'établissement de rapports et la Série de négociations commerciales multilatérales de Doha sous l'égide de l'OMC ont bien du mal à tenir leurs promesses, celles de créer la base d'une mondialisation économique plus équitable et plus viable à terme.

Au lendemain des attaques terroristes contre les États-Unis et après la première riposte armée en Afghanistan, l'accent est mis sur l'obtention de la sécurité par des moyens plus traditionnels tels que le pouvoir militaire et le contrôle des trafics d'armes et des mouvements de capitaux. On ne prête guère attention aux problèmes sociaux et environnementaux qui, de l'avis de beaucoup, sont l'une des motivations de l'activité terroriste.

## L'appel du marché : le besoin de sécurité

L'élan acquis par la recherche du développement durable, si prometteuse durant les années 90, s'épuise progressivement, pour tout un ensemble de raisons. Les voix qui engageaient le monde à maintenir cet élan et à réaliser ainsi les objectifs convenus ne sont pas écoutées, car la conviction s'étend que les marchés libres seuls peuvent offrir des équilibres et moyens de contrôle assez souples pour régler les questions de justice sociale et de protection mondiale de l'environnement. Cette complaisance reflète également des préoccupations

concurrentes résultant des crises financières fréquentes et des récessions dans les économies nationales, les cycles d'activités terroristes et de représailles, et la poursuite des conflits armés dans plusieurs régions du monde. Ainsi, la première décennie du siècle, dans ce scénario, est une période à maints égards difficile : on patauge laborieusement.

En Afrique, la décennie se caractérise par la persistance de guerres civiles dans beaucoup de pays, qui entraînent souvent l'intervention des pays voisins. Dans de pareilles circonstances, presque rien n'est fait pour introduire une plus grande transparence et une plus grande responsabilité financière des gouvernements. En même temps, la pandémie du sida se poursuit, compromettant les progrès économiques même dans les pays qui jouissent d'une certaine stabilité politique.

Les conflits continuent également en sourdine dans plusieurs régions de l'Asie occidentale, qui connaissent de temps à autre de brutales éruptions de violence. Les différends au sujet de l'eau, du pétrole et des autres ressources sont encore aggravés par ces conflits, auxquels ils contribuent. L'instabilité du cours du pétrole, due aux fluctuations de la demande et à l'incapacité de contrôler l'offre dans la région et ailleurs ralentit la croissance économique de la région.

Les problèmes économiques demeurent très sensibles dans beaucoup de parties de l'Asie et du Pacifique. Les récessions qui rappellent la crise de la fin des années 90 refont périodiquement surface et retentissent sur un large ensemble de pays. Là encore, des conflits internes et externes continuent à appeler l'attention et à détourner des ressources précieuses.

En Amérique latine et dans les Caraïbes, les problèmes posés par l'hypertrophie continue des grandes agglomérations se posent dans beaucoup de pays, tandis que des conflits internes persistent, souvent liés au commerce de la drogue. En même temps, poussés par les

---

**« Une conception du monde privilégiant les principes du marché et la sécurité domine le développement mondial. »**

---

pays de l'Amérique du Nord et par les grandes sociétés multinationales, beaucoup de politiciens de la région visent avant tout l'expansion continue du libre-échange dans la région, au lieu de se préoccuper des questions sociales et environnementales.

La sécurité demeure la préoccupation première en Amérique du Nord, ce souci ne résultant pas seulement de la menace d'attaques physiques directes mais aussi de la dépendance à l'égard des fournisseurs étrangers de ressources d'importance stratégique. Cette crainte augmente encore la pression poussant à mettre en exploitation des ressources dans la région, et notamment dans l'Arctique. Les ressources de l'Arctique sont rendues plus accessibles par l'allongement des périodes où les

glaces de mer sont fondues, au nord, du fait du réchauffement du climat. L'accès est également facilité par une vague de privatisations, dans la région, s'étendant au contrôle des ressources naturelles.

Des poussées similaires d'exploitation des ressources sont constatées aussi dans les régions arctiques de la Fédération de Russie et dans les pays scandinaves. Une grande partie des efforts des hommes politiques européens portent sur l'extension à l'est de l'Union européenne.

---

**« Dans toutes ces régions et au niveau mondial, de vastes entités non étatiques voient leur influence s'accroître et sont en mesure de dicter l'ordre du jour de l'action politique. C'est le cas des grandes sociétés transnationales, mais aussi de la criminalité organisée. »**

---

Quelques autres pays sont admis dans l'Union, mais la persistance de tensions liées à la fiscalité, aux subventions, à l'immigration, à la liberté de mouvement et à d'autres problèmes ralentit ce processus. Des désaccords persistent entre les pays qui constituent le noyau central qui souhaitent une plus grande interaction entre eux, et d'autres pays qui préfèrent une union moins contraignante. Dans l'intervalle, les pays d'Europe orientale, de façon générale, ne font que peu de progrès économiques et souffrent de nouvelles tensions et de conflits internes.

Dans toutes ces régions et au niveau mondial, de vastes entités non étatiques voient leur influence s'accroître et sont en mesure de dicter l'ordre du jour de l'action politique. C'est le cas des grandes sociétés transnationales, mais aussi de la criminalité organisée. On croit généralement que le niveau de la corruption dans les gouvernements s'accroît, bien que, du fait de l'absence d'amélioration de la transparence et de la responsabilité financière, cela soit difficile à vérifier.

Le début de la deuxième décennie du nouveau siècle voit un retour massif du principe du laisser-faire sur la scène mondiale. Les entreprises disposent d'un pouvoir énorme, mais ont les yeux fixés sur la valeur de leur action, convaincues que la solution des problèmes environnementaux et sociaux est une tâche qui revient aux gouvernements. Cependant, elles consacrent des ressources importantes à constituer des forces de police privées pour protéger leurs actifs dans les régions riches en ressources stratégiques, en particulier dans les pays où la protection officielle est considérée comme non fiable.

### **Vers la rupture**

Les efforts que font les gouvernements pour résoudre les problèmes environnementaux et sociaux sont généralement tardifs et inefficaces. De plus, les gouvernements utilisent, dans ce scénario, une grande partie de leur pouvoir pour protéger les intérêts économiques des entreprises nationales et les grandes entreprises auxquelles, de plus en plus, ils sont liés. Les ONG et autres groupes de la société civile doivent de plus

en plus chercher à remédier aux crises immédiates, au lieu de travailler à influencer les modèles de développement à long terme.

Cette tendance est illustrée par l'effondrement du système du Traité de l'Antarctique, sous l'effet de pressions exercées par les États non revendiquants et les acteurs non étatiques, associées au fait que les États émettant des revendications ne parviennent pas à se mettre d'accord sur un accord d'exploitation des ressources et de protection de l'environnement dans l'Antarctique. Ainsi apparaît une ruée pour exploiter les ressources minérales et les ressources biologiques de la mer de la région, et notamment l'eau douce, sous forme de glace. Cette ruée à tout-va ne signifie pas l'accès égal de tous les groupes à ces ressources, car les États les plus puissants et les grandes sociétés exercent toujours une position dominante. L'exploitation des ressources par ces groupes s'accélère aussi dans l'Arctique. Dans cette région, cette évolution a un important impact social car les populations autochtones n'en tirent pratiquement rien. Alors que nombreux sont les hommes qui se déplacent vers le nord pour prendre part à cette activité économique nouvelle, les revenus, au contraire, échappent à la région.

À mesure que la décennie s'écoule, les effets de l'érosion des institutions nationales et internationales deviennent de plus en plus apparents. Si la première décennie du siècle était une période de confusion laborieuse, où l'on patageait, c'est maintenant une période où l'on trébuche et où l'on fait des chutes graves. Les conflits dans les diverses régions du monde ne se transforment pas, par coalescence, en ce qu'on pourrait appeler une troisième guerre mondiale, mais ils connaissent une escalade dans certaines régions et à certains moments, et cela déstabilise plusieurs nations. Plus préoccupant encore, pour certains, est l'usage sporadique d'armes chimiques, biologiques et autres armes non classiques. Le grand nombre de réfugiés crée également de graves problèmes dans les États voisins (généralement non combattants). L'aptitude des institutions internationales telles que le Haut Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, à faire face à ces événements est compromise par les réductions de l'appui qui lui est donné, de sorte que cet organisme est rapidement débordé.

Ces conflits, ainsi que la persistance de carences économiques et d'une dégradation de l'environnement exercent leurs effets à des distances toujours plus grandes, car les pressions migratoires augmentent partout dans le monde. Ces pressions découlent non seulement des facteurs qui, dans les régions, poussent à émigrer, mais aussi de l'effet d'attraction exercé par les images séduisantes diffusées par les médias, qui attirent les migrants vers d'autres pays. La réponse des pays qui reçoivent les migrants est variable, certains étant plus ouverts que d'autres aux nouveaux immigrants. Avec le temps, cependant, mêmes les pays et les régions dont les frontières sont relativement ouvertes commencent à

interdire les migrations, car ils doivent résoudre les problèmes qui se posent dans leurs frontières.

Certains des ces problèmes découlent d'un malaise économique récurrent. En Amérique du Nord, en Europe et dans certaines régions de l'Asie et du Pacifique, une partie du problème provient de la diminution de la population active. En permettant l'immigration de travailleurs très compétents, fortement éduqués, venant d'autres régions, ces pays atténuent un peu la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Malheureusement, la dégradation des possibilités éducatives dans beaucoup de pays a réduit le nombre de ces travailleurs qualifiés. Pour leur région d'origine, le départ, même d'une petite proportion des travailleurs qualifiés représente une perte importante de capacités nationales. Les répercussions en affectent la stabilité économique et politique, élargissant encore le fossé entre les pays riches et les pays pauvres.

Les changements et les événements environnementaux ont également des effets largement répandus dans les pays riches et dans les pays pauvres. L'impact du changement climatique et de la variabilité du climat devient plus apparent. La montée progressive du niveau de la mer est ponctuée par de fortes tempêtes qui entraînent de graves dommages dans les régions côtières (et même parfois à l'intérieur). En Europe, en Amérique du Nord et dans les parties riches de l'Asie et du Pacifique, les pertes financières sont énormes, même s'il n'y a pas de pertes spectaculaires de vies humaines. Le refinancement à une échelle très vaste non seulement pour récupérer les pertes quand c'est possible mais aussi pour se prémunir contre de futurs événements de cette nature, détourne d'importantes ressources qui pourraient être affectées à d'autres secteurs de l'économie.

Dans d'autres régions, en particulier en Amérique latine et dans les Caraïbes et dans les parties les plus pauvres de l'Asie et du Pacifique, les pertes de vies humaines sont importantes et les pertes financières compromettent gravement le fonctionnement de l'économie. Après le nettoyage immédiat, il reste peu d'argent pour rendre les zones ravagées moins vulnérables. Ailleurs, la sécheresse accroît le stress hydrique, déjà en augmentation du fait de la croissance incontrôlée de la demande d'eau. Cette pénurie d'eau compromet l'activité agricole dans beaucoup de pays d'Asie occidentale et d'Afrique, où elle menace directement la survie de beaucoup d'habitants et accroît les tensions existantes dans ces régions, ainsi qu'en Amérique du Nord, où le manque d'eau finit par convaincre les pouvoirs publics de lancer de vastes projets, qui présentent des risques, de détournement de cours d'eau.

De nombreux secteurs sont marqués par les faits nouveaux intervenus dans la biotechnologie et le génie génétique. Les difficultés rencontrées dans la maîtrise de ces nouvelles technologies sont encore aggravées par la chute du financement public consacré à la recherche-développement. Les moyens financiers consacrés à ces objectifs sont désormais concentrés dans les mains de

quelques firmes privées qui favorisent les applications ayant les plus grandes perspectives de profit. Ces premières phases du développement des biotechnologies s'accompagnent de garanties sociales et environnementales qui restent minimes.

D'importants progrès sont réalisés en médecine, dans l'agriculture et dans les techniques de nettoyage de l'environnement, mais leurs retombées négatives se multiplient aussi. Il y a en effet des rejets accidentels, l'utilisation illicite de ces moyens par des groupes terroristes, des épidémies et des épizooties, ainsi que des atteintes à diverses espèces végétales. Les attaques menées contre les essais biotechnologiques par les écoterroristes et par des militants écologistes très actifs compliquent encore le tableau. En fin de compte, une interdiction des recherches et des essais appliqués est imposée par les gouvernements et par quelques grandes entreprises actives dans ces secteurs.

Le résultat net est un ralentissement des progrès dans les domaines qui auraient pourtant le plus grand impact pour les segments les plus vastes de la société mondiale, comme la production agricole vivrière. Avec la détérioration des terres arables dans beaucoup de régions, les stocks de denrées alimentaires sont constamment insuffisants dans certaines régions. Les amputations de l'aide étrangère laissent les organismes humanitaires incapables de faire face à un grand nombre des crises qui

---

**« Avec le temps, les pays et les régions dont les frontières sont relativement ouvertes commencent à interdire les migrations. »**

---

résultent de cette évolution. En général, les formes classiques d'aide au développement diminuent et la pauvreté s'étend.

Rares sont les mesures prises pour alléger le fardeau de la dette des pays pauvres. L'économie mondiale reste stratifiée et ne parvient pas à englober les milliards d'hommes qui, économiquement et politiquement, sont laissés pour compte. Cette fracture est encore aggravée par les institutions du commerce international qui visent surtout à libérer les marchés des pays en développement, sans faire de même dans les pays industrialisés. Les apports de technologies nouvelles et de moyens de formation venant des pays industrialisés déclinent également.

Non seulement les pauvres sont exclus de l'économie nouvelle, mais les modes de vie traditionnels et les communautés traditionnelles voient leur cohérence compromise par la pénétration des marchés mondiaux dans les régions périphériques, à la recherche d'une main-d'œuvre bon marché et d'un contrôle des ressources. Dans les pays pauvres en particulier, de plus en plus, l'économie passe sous le contrôle des sociétés transnationales. Dans certaines parties de l'Amérique latine et des Caraïbes, de

l'Asie et du Pacifique, et de l'Afrique, cette prise de contrôle est très clairement perçue dans l'exploitation commerciale des ressources biologiques, la majorité des habitants de ces régions étant pour cela très faiblement indemnisés.

La ponction dans les recettes publiques des pays pauvres entraîne une désintégration des services sociaux et civiques. En particulier, les systèmes d'enseignement et surtout l'enseignement supérieur, s'effondrent. Cela accroît encore le fossé entre les riches et les pauvres et exacerbe la misère. En outre, du fait des amputations effectuées dans l'enseignement public, les autres possibilités disponibles d'éducation scolaire sont souvent contaminées par les germes perniciose de l'intolérance et de la violence.

À mesure que les conditions se dégradent dans beaucoup de régions du monde, les exclus commencent de plus en plus à s'agiter. Nombreux sont ceux qui cherchent fortune dans les énormes agglomérations qui continuent leur hypertrophie. Le rythme de l'urbanisation fait peser une pression supplémentaire sur des équipements très insuffisants, créant des problèmes de plus en plus aigus de pollution de l'air et d'absence d'eau potable et de moyens d'assainissement. Les possibilités économiques limitées dans les villes encouragent la progression de la criminalité organisée. Dans une atmosphère de désespoir, les drogues illégales trouvent des clients tout prêts. Nombreux sont les pauvres qui cherchent à migrer vers les pays riches et ils sont de plus en plus nombreux à recourir à des moyens illégaux pour y parvenir. Le nombre de personnes jetées sur les routes augmente, devient un véritable exode de désespérés (dans les frontières d'un pays mais aussi par-delà les frontières) qui cherchent à atteindre des zones plus riches. Les groupes riches répondent par une xénophobie et par une surveillance oppressive des frontières. La polarisation sociale se propage et les groupes extrémistes et terroristes trouvent facilement de nouvelles recrues.

Dans cette atmosphère de tension sociale, environnementale et économique grandissante, la violence est endémique. Les pays pauvres commencent à se fragmenter, l'ordre public s'étant effondré et diverses formes d'anarchie criminelle se précipitant dans le vide ainsi créé. La guerre et la dégradation environnementale dans certaines régions, jettent sur les routes des milliers de réfugiés. Les changements environnementaux et les infrastructures débordées favorisent également un autre type de migrants : les germes de maladies infectieuses nouvelles ou réapparues et les vecteurs qui les portent.

### Un monde divisé

Alarmés par les migrations, le terrorisme et la maladie, les membres de la minorité riche craignent d'être eux aussi

emportés. Même certaines nations parmi les plus prospères sentent la menace, à mesure que les infrastructures se dégradent, que la technologie échoue et que les institutions s'effondrent. Comme l'économie des pays de l'OCDE rencontre des difficultés et que leur population vieillit, les programmes sociaux introduits au XX<sup>e</sup> siècle, négligés au fil des ans, commencent à tomber en morceaux.

Ces facteurs, avec d'autres encore, entraînent un brutal retournement des conceptions politiques. Après avoir vu, sans se défendre, et parfois délibérément, leurs pouvoirs se dégrader, les gouvernements cherchent maintenant à réaffirmer leur autorité. Pour enrayer l'effondrement, le parti de l'ordre réagit avec suffisamment de cohésion et de force pour imposer un ordre autoritaire dans la plus grande partie du monde. Dans beaucoup de régions, cette évolution semble simplement la poursuite d'une pratique normale ou un retour à un passé qui n'est pas très éloigné. Dans d'autres, pourtant, le sacrifice d'idéaux longtemps défendus (la démocratie, la transparence, la participation à la vie politique), en échange d'une plus grande sécurité, représente un choix difficile. L'impression grandissante d'être à bord d'un bateau de sauvetage en perdition — avec l'acceptation de l'idée qu'en laissant quelques-uns se noyer on peut sauver les autres — permet aux gouvernements et aux citoyens de ces pays d'acquiescer ensemble à certains choix. D'autres décisions sont prises en fin de compte sans le consentement des électeurs et sont acceptées sans remise en question.

Ce processus prend du temps, mais une configuration particulière se met progressivement en place. Dans les pays riches, les habitants les plus riches prospèrent dans des enclaves protégées et l'ensemble du peuple reçoit une certaine assurance d'une meilleure sécurité. Des bastions persistent également dans les pays pauvres, protégeant ce qui reste des élites et des ressources stratégiques. Dans certaines régions, le contrôle est instable ; la base du pouvoir fluctue, à mesure qu'une faction ou un groupe ethnique l'emporte.

Ces bastions sont des « îles de prospérité dans un océan de pauvreté et de désespoir » (Hammond, 1998), et représentent les ultimes avatars des villes fortifiées d'autrefois et des groupes de résidences à accès restreint de périodes plus récentes. Parfois les remparts ont une existence physique, parfois ils ont plus nettement un caractère métaphorique. Néanmoins, ces îlots de richesse ne sont pas isolés. Ils sont reliés dans un réseau mondial d'intérêts économiques, environnementaux et sécuritaires partagés. C'est par ce réseau que la mondialisation se poursuit, quoique très nettement déformée.

À l'intérieur des remparts, la vie continue dans un semblant d'ordre. Les progrès technologiques se poursuivent. Des services de santé publique et d'enseignement continuent à être fournis, les modes de

---

**« L'économie mondiale reste stratifiée et ne parvient pas à englober les milliards d'hommes qui, économiquement et politiquement, sont laissés pour compte. »**

---



consommation ne changent pas dramatiquement et l'état de l'environnement est à peu près stable. Les entreprises aident à assurer certains programmes socialement importants, en particulier s'ils sont liés à leurs intérêts, par exemple l'éducation pour résoudre le problème du manque de main-d'œuvre qualifiée et pourvoir aux besoins élémentaires des travailleurs. Pourtant, il est de plus en plus largement admis que la sécurité revêt une importance primordiale. Elle est recherchée par diverses politiques et institutions autoritaires dont les méthodes comprennent la surveillance policière et le harcèlement, en fonction de stéréotypes attribués à des groupes dissidents particuliers.

En dehors de ces remparts, la majorité des hommes demeurent piégés dans la pauvreté. La satisfaction des besoins élémentaires — eau potable, services de santé publique, assainissement, alimentation, logement et énergie — est très parcellaire, et souvent inexistante. Nombreux sont ceux dont les libertés fondamentales sont bafouées. Par comparaison avec les sociétés cohérentes existant encore à l'intérieur des remparts, ce monde est de plus en plus chaotique, désarticulé. Le progrès technologique continue dans ces communautés parfois grâce au vol ou en récupérant ce qui s'échappe des villes fortifiées, mais aussi parfois grâce à l'entreprise autochtone. Ces percées tendent à être modestes, cependant, et le manque d'harmonisation et de création de capacités empêche des avancées spectaculaires qui pourraient amener des améliorations importantes et rapides. L'incapacité de tirer parti des économies d'échelle entrave encore le progrès et la croissance.

Les interactions entre ce qui se passe à l'intérieur des enclaves et en dehors vont au-delà de la simple police des frontières entre les deux mondes. Les îlots de prospérité dépendent fortement d'un flux constant de ressources provenant de zones qui ne sont pas entièrement sous leur contrôle. Là où les élites sont capables d'exercer un contrôle, il existe une rigoureuse gestion des zones d'où proviennent des produits d'intérêt commercial et des zones qui servent à accomplir une fonction plus fondamentale encore de soutien de la vie. Ces zones bien protégées, terrestres ou marines, offrent un havre pour beaucoup d'autres espèces animales ou végétales, mais ne servent guère à améliorer le sort des hommes qui en sont exclus. Là où les zones sont simplement l'objet d'une exploitation minière puis sont abandonnées, il appartient à ceux qui vivent en dehors de s'occuper de réparer les dégâts.

L'élite s'en remet aussi au monde extérieur à ces enclaves pour absorber les excès de son mode de vie. Les déchets produits dans les enclaves sont transportés vers

les zones extérieures. Les pressions que ces déchets imposent à des systèmes naturels non protégés aggravent encore les problèmes que rencontrent ceux qui s'efforcent d'y survivre. Ces problèmes sont notamment l'utilisation excessive et la contamination des eaux de ruissellement et souterraines, les effets de l'utilisation aveugle de combustibles fossiles salissants, la contamination résultant des déchets solides non traités, la poursuite de la déforestation à la recherche de bois de feu, et la dégradation des terres marginales, néanmoins cultivées.

Le commerce international est un autre moyen de franchir les frontières entre les deux mondes. Ceux qui vivent à l'intérieur des villes fortifiées n'ont pas perdu leur

---

**« Le parti de l'ordre réagit avec suffisamment de cohésion et de force pour imposer un ordre autoritaire dans la plus grande partie du monde. »**

---

goût des produits venant de l'extérieur, et notamment des drogues illégales, ou encore les produits dérivés d'espèces rares. L'argent et les fournitures militaires finissent par sortir vers l'extérieur, en échange, et ils suscitent non seulement le chaos et l'anarchie, mais aussi des attaques terroristes périodiquement menées contre les forteresses.

Dans cette atmosphère, les petites entreprises, légitimes ou informelles, s'épanouissent en desservant les besoins locaux. Les fondations caritatives et autres associations fournissant des services de protection sociale cherchent à apporter leur concours, quand les pouvoirs publics et les entreprises ne parviennent pas à satisfaire les besoins fondamentaux, c'est-à-dire dans la plupart des cas, mais la tâche est loin d'être simple et leurs efforts loin d'être efficaces.

### Quel avenir ?

En 2032, un climat de stabilité précaire a commencé à s'installer dans ce monde profondément divisé. Il n'est pas sûr, cependant, qu'une telle trêve puisse durer longtemps. Les forces jouant dans le sens d'un éclatement plus poussé encore demeurent présentes. En même temps, on continue à rêver d'un monde meilleur. Alors qu'un grand nombre des craintes des pessimistes se sont vérifiées, de nouvelles possibilités de changement positif n'ont pas cessé d'apparaître. En dehors des remparts, il existe des petits îlots de calme et on y travaille à nouer des liens avec d'autres, et avec les éléments progressistes existant encore dans les forteresses, offrant l'espoir qu'un jour, comme le phénix renaissant de ses cendres, un monde meilleur pour tous finisse enfin par apparaître.



### Durabilité d'abord

Un nouveau paradigme de l'environnement et du développement apparaît en réponse au problème de la durabilité, et est soutenu par des valeurs et institutions nouvelles et plus équitables. Une conception plus visionnaire de l'avenir s'impose, où les changements radicaux de la façon dont les gens communiquent les uns avec les autres et avec le monde qui les entoure encouragent l'adoption de politiques de développement durable et un comportement responsable des grandes entreprises. Il existe une collaboration beaucoup plus riche entre les gouvernements, les citoyens et les autres parties intéressées, dans les décisions prises sur les questions d'intérêt commun. Un consensus se dégage sur ce qu'il convient de faire pour satisfaire les besoins fondamentaux et réaliser les objectifs individuels sans compromettre le sort d'autrui ni les perspectives de la postérité.

Durant les premières années du siècle, dans ce scénario, on constate des indices d'un désir et d'une demande incontestables de beaucoup de gens, partout, pour une action qui chercherait à résoudre les problèmes sociaux, économiques et environnementaux affectant de nombreuses régions du monde. Les attaques terroristes contre les États-Unis et la riposte qui a suivi donnent une portée immédiate aux appels à une solution des problèmes économiques, sociaux et environnementaux où l'on voit souvent les causes profondes d'événements aussi extrêmes. La communauté des ONG, connaissant une vigueur nouvelle, devient la filière d'élection par laquelle les citoyens, partout, expriment leurs demandes. L'Internet amplifie ce qui est devenu un débat mondial ou, plus précisément, une multitude de débats sur la nécessité d'agir.

### Une période de réflexion ...

Certains de ces échanges ont lieu dans des enceintes officielles. D'autres, en partie suscités par les pressions exercées par les actionnaires, les salariés et les clients, ont lieu dans l'industrie, c'est-à-dire dans les entreprises et entre elles. De même, les ONG (dont beaucoup ont désormais une présence multinationale) réfléchissent sur

Une grande partie de ce désir d'agir s'exprime dans les coulisses des réunions internationales, ou au voisinage immédiat, et notamment lors du Sommet mondial pour le développement durable et d'autres grandes conférences des Nations Unies, autour des réunions du Groupe du G7/G8 de pays industrialisés, lors des négociations de l'OMC et des accords multilatéraux sur l'environnement ou encore durant les réunions portant sur des questions sociales ou environnementales précises comme le changement climatique et la lutte contre le sida.

Parfois, les réunions parallèles font de l'ombre aux manifestations officielles. Pour l'essentiel, le climat de ces grandes réunions est paisible, et rappelle celui qui régnait au Forum mondial organisé parallèlement au Sommet de la Terre en 1992. Moins visibles sont les protestations antimondialisation, que l'on a vues aux réunions de l'OMC à Seattle en 1999 et à celles du G8 à Gênes en 2001. Le but des réunions parallèles est d'éclairer les progrès qui ont été réalisés et d'influencer le choix de l'ordre du jour des grandes réunions gouvernementales. On met de plus en plus l'accent sur la présentation des aspects positifs d'une transformation de la société plutôt que sur les conséquences négatives de l'inaction. Avec le temps, un nombre grandissant de représentants de l'industrie et des gouvernements participent à ces rencontres, leur donnant ainsi de plus grandes chances de réussir à atteindre cet objectif.

### ... et un temps pour l'action

Une grande partie de ce qui se passe dépasse le simple dialogue. Plutôt que d'attendre que les dirigeants politiques prennent l'initiative, nombreux sont ceux, individus ou groupes, qui ont commencé à agir de leur propre chef. Ils constatent les résultats contrastés des effets aux niveaux informel et local du Sommet de la Terre de 1992, par exemple la diffusion des initiatives locales Action 21, et les résultats obtenus tant bien que mal au niveau plus officiel, international, comme la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Ces individus et ces groupes s'inspirent des efforts passés et présents des mouvements locaux tels que le mouvement « Ceinture verte » au Kenya et le mouvement « Chipko Andalan » en Inde. Ils rappellent aussi les interventions réussies au niveau international telles que la campagne visant à mettre fin à la production et à l'utilisation des mines terrestres.

Les milieux d'affaires sont une autre source d'inspiration, principalement en raison des succès obtenus dans la création de caisses d'investissement social et l'établissement d'indices des actions à vocation sociale. Les entreprises qui abordent les questions environnementales avant que la législation les y oblige, par exemple certaines sociétés participant au Réseau de la neutralité climatique, remplissent un rôle modèle. Sont

**« Un ensemble de changements profonds a progressivement lieu. Partout, de plus en plus de gens adoptent 'un nouveau paradigme de la durabilité'. »**

leur rôle et sur leur mission. On constate aussi des tentatives nouvelles de collaborer entre les différents secteurs de l'État, de l'industrie et des ONG. Au total, cependant, ces efforts restent modestes par rapport aux innombrables dialogues qui se nouent entre les individus et de petits groupes de citoyens intéressés, dans les régions et entre les régions du monde.

également présentés comme exemplaires les partenariats entre les gouvernements et d'autres groupes tels que Écotourisme Namibie et l'Association de gestion communautaire des pêcheries de la baie de Phang-Nga, en Thaïlande.

Plus les individus et les groupes soutiennent des initiatives pratiques, plus l'espoir de voir se produire des changements importants devient plausible. Les médias soutiennent ces efforts en les faisant plus largement connaître. Les éléments progressistes des pouvoirs publics et des milieux d'affaires comprennent que c'est là la filière la plus prometteuse pour faire adopter des réformes. Ils reconnaissent aussi que de tels efforts sont nécessaires pour élucider les causes de ressentiment qui seraient à l'origine des attaques terroristes. La compréhension de cette idée amène à créer des alliances entre individus appartenant à des groupes très différents à l'appui d'initiatives importantes.

Le résultat est un mélange d'initiatives anciennes et nouvelles. Certaines initiatives sont fortement coordonnées et rassemblent un grand nombre de personnes. D'autres sont poursuivies par des petits groupes, ayant des liens larges mais encore assez fragiles aux niveaux local, régional et mondial. Alors que certaines de ces initiatives sont formelles et intégrées au droit national et international, d'autres reposent sur une démarche volontaire telle que l'Initiative mondiale d'établissement de rapports, l'Initiative du Pacte mondial et diverses initiatives financières créées par les Nations Unies et par le monde des entreprises.

Les efforts se poursuivent pour intégrer les résultats de la recherche et de l'analyse scientifique de façon plus complète dans le choix des politiques. L'Évaluation du Millénaire de l'écosystème, l'Évaluation mondiale des eaux internationales et de nouvelles études sur le cycle de l'azote et les polluants organiques persistants (POP) complètent l'investigation en cours sur le changement climatique menée par le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat. Le bilan des POP est en partie l'expression d'une volonté de réagir à de nouveaux indices alarmants d'un transport à longue distance de ces polluants et aux effets de leur présence dans l'organisme des animaux des régions polaires. Tout comme la découverte du trou de l'ozone au-dessus de l'Antarctique durant les années 80, ces révélations stimulent un intense effort pour mesurer le risque et tenter de l'éliminer.

Ces nouveaux bilans diffèrent fondamentalement des grandes études menées dans le passé. D'abord, ils sont conçus pour intégrer des spécialistes originaires des pays en développement et pour renforcer des capacités d'étude dans ces régions. Deuxièmement, la contribution des sciences sociales a un poids aussi important que celle des sciences physiques et naturelles ; troisièmement, chaque fois que possible, les nombreuses études régionales et

locales qui constituent une grande partie de ces évaluations font appel, comme partenaires dans les recherches, aux communautés locales et aux profanes. Cela résulte en effet du souhait de ces groupes d'avoir un moyen de s'exprimer dans le traitement et l'interprétation des grands problèmes, et dans la façon d'aborder des préoccupations particulières.

Les connaissances que ces individus et ces groupes (en particulier ceux qui représentent les populations autochtones) possèdent sont de plus en plus largement

---

**« Le but des politiques suivies est de soutenir les efforts que font les individus et les groupes pour atteindre les objectifs du développement durable. »**

---

reconnues. Cette démarche participative reconnaît également que les possibilités d'action vont bien au-delà des milieux officiels et dépend de la participation réelle des collectivités locales.

En choisissant les buts et les objectifs et en concevant des activités permettant de les réaliser, on s'inspire des efforts en cours mais aussi on tient compte des progrès accomplis dans la recherche d'un nouvel équilibre entre les institutions formelles et informelles. Les objectifs sociaux et environnementaux sont réaffirmés, notamment la réduction de l'insécurité alimentaire et de la mortalité infantile, l'élévation de l'espérance de vie et l'alphabétisation, la stabilisation du climat, la fin de la déforestation et l'inversion du déclin des pêcheries.

Cependant, au lieu de fixer des chiffres, des quotas et des calendriers précis, une attention plus grande est accordée aux notions de responsabilité et de transparence, en instituant des systèmes de surveillance et en exigeant des gouvernements, des industries, des ONG et d'autres milieux qu'ils révèlent l'information qu'ils possèdent sur les objectifs convenus. Le principe sous-jacent est qu'une large diffusion d'une information de qualité et des moyens appropriés de contrôler l'équilibre encouragera des progrès dans la réalisation de ces objectifs, directement par le biais des pressions exercées par des citoyens de plus en plus soucieux de s'exprimer. Dans ce scénario, le but des politiques suivies est de soutenir les efforts que font les individus et les groupes, dans les milieux gouvernementaux comme dans la société civile, dans le secteur non lucratif comme sur le marché, pour atteindre les objectifs du développement durable.

Cette démarche évolutive amène à réévaluer les accords multilatéraux existants. Dans leur liste figurent les accords portant sur l'environnement tels que la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer et la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Y figurent également des conventions à

vocation sociale telles que la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes et la Convention relative aux droits de l'enfant.

On voit également s'accélérer le processus de révision ou de rénovation continue des institutions internationales, dans le but de les rendre plus efficaces. Les Nations Unies, les grandes institutions financières telles que la Banque mondiale, les banques régionales de développement et le FMI et l'OMC sont toutes visées. La transparence et la responsabilisation sont des aspects essentiels de cette évolution. Des processus similaires sont en cours dans les secteurs des entreprises et des associations, notamment.

Au niveau régional, nouvelles et anciennes organisations deviennent de plus en plus actives. La Fédération des nations caraïbes sort de l'ancienne CARICOM. En Europe, l'expansion de l'Union européenne se poursuit, mais avec une déférence remarquable à l'égard du maintien et de l'amélioration des relations avec la Fédération de Russie. L'Afrique voit la poursuite de la Conférence des ministres africains de l'environnement. La plupart des régions explorent aussi les possibilités d'une plus grande intégration des politiques relatives au commerce international, aux migrations, aux ressources en eau et autres questions transfrontières. Les efforts régionaux s'inscrivent ainsi progressivement dans un réseau semi-officiel de politiques publiques mondiales.

### Une évolution considérable des mentalités

Ces processus mettent en œuvre un mouvement de longue durée. Ce mouvement prend, pour s'accomplir, de nombreuses années et ne va pas sans la pression constante des nombreux secteurs de la société décidés à agir. Un ensemble de changements profonds, qui commençait seulement à se faire jour aux premières années du siècle, a progressivement lieu, le plus souvent de façon tranquille, parfois beaucoup moins. Partout de plus en plus de gens commencent à adopter l'idée d'un « nouveau paradigme de la durabilité » qui promet de transcender les valeurs et les modes de vie conventionnels. Ce nouveau paradigme allie une dimension personnelle et philosophique puissante à l'inquiétude qu'inspirent la croissance économique, le potentiel technologique et les éventualités politiques.

Les valeurs de frugalité, de coopération et de communauté commencent à remplacer le consumérisme, la compétition et l'individualisme. On consacre plus de temps à l'étude, aux beaux-arts, aux loisirs et à la communication avec la collectivité au sens large.

Le succès des commissions Vérité et Réconciliation en Afrique du Sud, au Timor oriental et dans d'autres pays encourage des exercices similaires ailleurs, notamment dans des contextes moins strictement politiques, par exemple s'agissant de l'industrie du tabac et des produits chimiques. Les résultats positifs du processus de rétablissement de la paix en Irlande du Nord et en Bosnie encouragent des efforts semblables dans d'autres régions. Les dialogues entre les grandes religions, directement stimulés par les activités terroristes menées contre les États-Unis et la riposte subséquente aident également à poser les bases d'une meilleure compréhension et d'une plus grande coopération.

Dans certaines régions, l'opinion publique se partage entre une lassitude des batailles à mener constamment et un dégoût à l'égard des dirigeants présents. Des catastrophes environnementales à petite échelle mais localement importantes ont également un effet sur cette humeur de la société. Ces facteurs s'allient pour amener de plus en plus de gens à explorer ou remettre en question leurs convictions profondes.

Citoyens et consommateurs, quand c'est possible avec leur bulletin de vote et leur portefeuille, ou, autrement, en votant avec leurs pieds ou en s'exprimant de vive voix, montrent bien clairement que seules les entreprises et les gouvernements épris de progrès seront récompensés, les autres étant rejetés dans l'oubli. Une masse critique finit par être atteinte, et des activités qui jusqu'à présent paraissaient isolées et de peu de conséquence commencent à se propager et à affecter des régions plus vastes.

Dans les régions en développement et parmi les peuples autochtones, partout, une nouvelle génération de penseurs, de dirigeants et de militants se lève et va rejoindre le dialogue mondial, et même l'influencer. De nombreuses régions puisent dans leur double héritage de sociétés traditionnelles attentives à la nature et de réflexion visionnaire pour chercher des modèles de développement plus adaptés. La renaissance culturelle évolue dans beaucoup de régions, s'enracinant dans le respect de la tradition et dans une appréciation des ressources humaines et naturelles locales. Les jeunes de toutes les régions et de toutes les cultures jouent un rôle décisif dans la propagation de ces valeurs. Les possibilités nouvelles de se rencontrer, d'apprendre les uns auprès des autres, dans leur génération, de façon virtuelle ou par des contacts personnels, alimentent chez eux la redécouverte de l'idéalisme au moment où ils se réunissent pour favoriser l'avènement d'une communauté authentiquement mondiale.

---

**« Certaines initiatives sont fortement coordonnées et rassemblent un grand nombre de personnes. D'autres sont poursuivies par des petits groupes ...certaines sont formelles ...beaucoup reposent sur une démarche volontaire. »**

---

Parmi les personnes et les groupes riches, le désenchantement suscité par le consumérisme déclenche la quête de modes de vie plus enrichissants et plus éthiques qui puissent redonner un sens à leur existence.



Ce qui est nouveau dans le débat actuel réside dans la volonté des gens de réfléchir aux aspects positifs et négatifs de leurs propres décisions et de leur propre tradition, ainsi que de ceux d'autres cultures. Ces débats sont souvent lancés dans le monde en développement, et touchent un cercle toujours plus large d'acteurs.

L'idée que la croyance courante dans les vertus du marché est à la fois insuffisante et indésirable acquiert de plus en plus d'appui. Cette évolution est notable surtout en Amérique du Nord et en Europe occidentale, ainsi que parmi les groupes les plus privilégiés d'autres régions, qui apparaissent comme les responsables et les bénéficiaires principaux de ce modèle de développement. En même temps, il est de plus en plus reconnu que l'ouverture et la participation grandissante à la vie politique ont joué un rôle décisif dans les progrès qui ont permis d'améliorer les conditions de vie de beaucoup, dans de nombreuses régions du monde.

Ce changement de mentalité suscite des débats plus mesurés au sujet de ce qui semble être la diffusion inexorable de la mondialisation sous toutes ses formes. L'idée se propage de plus en plus que, même si cela était possible, il ne serait pas souhaitable d'enrayer complètement cette tendance. Dans le monde entier, depuis l'Amérique latine jusqu'à l'Afrique et l'Asie occidentale, le réexamen de l'histoire amène à adopter de nouvelles démarches face aux changements qui se produisent dans ces régions ou ailleurs. Inévitablement, cette réévaluation est influencée, en partie, par le retour éphémère ou permanent de nombreux anciens émigrés qui ont acquis une certaine expérience et une certaine compréhension de la façon dont les différentes cultures peuvent s'enrichir mutuellement sans perdre leur propre identité.

### Une redéfinition des rôles...

Avec l'expansion des réseaux mondiaux de politiques publiques, les gouvernements, en particulier au niveau national, s'efforcent souvent d'être à la hauteur de ce qui se passe dans d'autres secteurs et à d'autres niveaux. En un sens, les dirigeants dirigent moins qu'ils ne suivent, même s'ils conservent des rôles importants. Ils restent chargés de choisir et de mettre en œuvre la politique nationale d'ensemble et de négocier et ratifier les traités internationaux. Les États nations demeurent en effet les acteurs principaux dans le domaine de la sécurité nationale et internationale. Le secteur public continue à jouer un rôle essentiel de réglementation, à mesure que l'on commence à comprendre que les politiques de laisser-faire, souvent promues au nom du développement économique, sont loin de corriger les défauts du marché. Le secteur public a également pour mission de corriger les politiques existantes (notamment les subventions favorables à l'extraction des ressources naturelles) qui

expliquent de telles imperfections.

La demande de participation, de transparence et de responsabilisation, de tous côtés, encourage plusieurs modifications des politiques suivies. On s'écarte ainsi de la dépendance excessive à l'égard des matières premières exportées, pour faciliter une production de valeur ajoutée locale, notamment en Amérique latine, en Europe orientale, en Afrique et dans plusieurs parties de l'Amérique du Nord. L'expansion du microcrédit et de dispositifs semblables revêt une importance particulière dans les pays en développement permettant aux petits producteurs et fabricants d'acheter les facteurs de production nécessaires pour accroître l'échelle et la productivité de leurs opérations. Une autre évolution

---

**« Les valeurs de frugalité, de coopération et de communauté commencent à remplacer le consumérisme, la compétition et l'individualisme. »**

---

apparaît dans le monde entier : une modification de la nature des impôts et subventions, allant dans le sens de formes d'utilisation des ressources plus viables à terme.

De nouvelles possibilités découlent de l'examen des problèmes à une échelle plus vaste, dans le but de reconnaître les limites et de trouver des solutions. On peut citer en exemple la possibilité offerte par le couplage des problèmes du vieillissement et de la réduction de la population active en Europe et dans certaines parties de l'Asie et du Pacifique, avec l'accroissement continu de la population et les pressions migratoires dans d'autres régions du monde. Une autre possibilité consiste à dégager plus consciemment les liens existant entre la question du stress hydrique et l'échange d'eau « virtuelle » sous forme de produits agricoles. Cette liaison est examinée en priorité dans les régions susceptibles, telles que l'Asie occidentale, dans le cadre de l'Association arabe de libre-échange, mais se pose aussi dans des discussions entre régions du monde.

### ... et une réorientation des mesures prises

Des mesures sont prises dans beaucoup de régions pour préserver les endroits les plus riches en diversité biologique. En Europe et en Amérique du Nord des efforts majeurs sont accomplis pour créer de vastes réseaux de zones protégées et de couloirs verts. Certaines des activités les plus intéressantes à cet égard concernent la gestion des ressources communes. Les pêcheries océaniques retiennent l'attention. Pour cette raison et plusieurs autres, la haute mer dans la région arctique et le continent de l'Antarctique sont de plus en plus reconnus comme faisant partie du patrimoine commun de l'humanité. Une révision fondamentale du régime

juridique de l'Antarctique constitue un exemple pour une action semblable dans l'Arctique où des groupes autochtones jouent un rôle important, isolément ou dans le cadre du Conseil de l'Arctique. Il est désormais largement accepté que les régions polaires doivent être considérées comme des endroits à part, régis par des règles spéciales en matière d'activités humaines.

La coopération sur ces problèmes et sur d'autres suscite aussi des actions visant à résoudre les tensions qui sont à l'origine de nombreux conflits persistants. Parfois ces conflits et leur impact sur d'autres régions suscitent la formation de vastes coalitions. L'évolution de la nature des menaces qui pèsent contre la sécurité, comme l'ont montré les événements du tout début du siècle et les pressions venant du milieu des entreprises et d'autres groupes ayant de forts liens transnationaux, poussent les nations à des efforts multilatéraux pour résoudre de nombreuses questions. Parfois encore, le règlement des conflits ou les moyens des les éviter résulte de l'action des réseaux et des politiques qui ont été établies à d'autres fins. Par exemple, les frontières s'ouvrant et les responsabilités se déplaçant dans l'État nation, vers le bas en direction du niveau local ou vers le haut vers des niveaux multinationaux, de nombreux différends, dans les pays et dans les zones frontalières, dans plusieurs régions,

rechercher le seul profit, et veulent avoir un rôle plus vaste dans la société.

On observe aussi une évolution fondamentale de la façon dont les données utilisées pour suivre le développement sont mesurées, analysées et présentées. Les agrégats, qui cachent des disparités, par exemple entre les sexes, entre les groupes sociaux, entre les zones urbaines et rurales, font place à des données mieux ventilées qui sont ainsi collectées et publiées. Les modifications sont consignées dans les nouvelles révisions du système de comptes nationaux des Nations Unies ; en particulier le principal indicateur de développement, le produit intérieur brut connaît une relative défaveur. Les indicateurs environnementaux, économiques et sociaux suivent les progrès réellement accomplis à tous les niveaux — dans les entreprises, aux niveaux national, régional et mondial — donnant ainsi au public une meilleure information lui permettant d'exiger des changements en connaissance de cause. De nouvelles technologies jouent également un rôle important, à la fois comme catalyseurs de beaucoup de ces changements, ou en réponse à ceux-ci.

Les nouveaux développements dans les techniques de l'information et de la communication permettent aux groupes de se lier les uns aux autres, d'apprendre les uns auprès des autres, de partager les informations sur les succès obtenus, mais aussi de dénoncer des comportements légaux ou illégaux, existants ou potentiels, qui pourraient les inquiéter. Ces technologies servent également beaucoup pour coordonner les activités sociales, politiques et économiques. Elle sont devenues le moyen naturel d'une nouvelle prise de conscience, offrant à un mouvement diversifié et pluraliste le sentiment d'être uni et d'agir directement.

Les nouvelles technologies jouent un rôle également très utile dans la réalisation des objectifs déjà fixés. Parmi les progrès accomplis on constate l'amélioration de l'utilisation de l'énergie et de l'eau, du dessalement et des techniques et traitements médicaux. Ces percées sont étroitement liées à l'évolution générale de la technique dans les domaines des nanotechnologies et des biotechnologies. Les gouvernements, les entreprises, d'autres organismes privés stimulent une grande partie de ce développement technologique, non seulement par des investissements directs de recherche-développement, mais aussi en offrant des prix intéressants pour récompenser les innovations.

Dans les domaines de la biotechnologie et du génie génétique, on est de plus en plus conscient des questions potentielles que soulève la sécurité biologique, le terrorisme biologique et la préoccupation éthique. La biotechnologie est de plus en plus liée à la recherche sur la diversité biologique dans les diverses régions du monde. Les préoccupations que soulève le génie

---

**« Ce qui est nouveau dans le débat actuel réside dans la volonté des gens de réfléchir aux aspects positifs et négatifs de leurs propres décisions et de leurs propres héritages, ainsi que de ceux d'autres cultures. »**

---

s'apaisent ou disparaissent même entièrement.

À l'origine de beaucoup de ces évolutions, on trouve des politiques visant à encourager la transparence et la responsabilisation. Parmi ces politiques figurent l'obligation de certification et d'étiquetage plus fréquents et de meilleure qualité, partant souvent d'efforts amorcés par l'industrie. Le Conseil de gestion des forêts, la Veille mondiale pour les forêts et le Conseil de gestion des zones marines suscitent des efforts similaires concernant d'autres ressources. Ces actions à leur tour influencent d'autres domaines pratiques tels que le commerce international, la dette extérieure, et l'application des traités multilatéraux sur l'environnement. Dans les pays en développement, un programme majeur d'investissement est entrepris pour renforcer les capacités des pouvoirs publics, des entreprises (en particulier les petites et moyennes entreprises), des ONG et des collectivités locales pour leur permettre de développer, trouver et utiliser l'information. Ces changements se reflètent dans l'essor des activités de suivi et de communication. Comme dans beaucoup d'autres secteurs d'activité économique, les médias commerciaux ne se contentent pas de

génétique demeurent intenses, mais elles sont un peu atténuées par les développements nouveaux, dans ce domaine, qui prennent une coloration régionale, s'agissant tant des auteurs et des bénéficiaires des recherches que des matières premières utilisées. Des études contrôlées avec soin dans beaucoup de régions, comme l'Asie et le Pacifique, l'Asie occidentale, l'Amérique latine et les Caraïbes et l'Afrique, privilégient l'utilisation des ressources existant localement.

Les petites et grandes entreprises, en coopération avec les ONG, apportent un précieux appui à l'établissement de normes et de directives, au transfert de technologie et à des programmes de formation pratique. Elles assument également une responsabilité plus grande dans l'ensemble du cycle de vie des projets et des produits. Cela inclut non seulement des activités visant les pratiques normales, mais aussi celles qui concernent l'équipement, la récupération des déchets après la consommation, la création de capacité et la préparation des employés et des collectivités locales durant les périodes de transition, par exemple quand une opération s'achève ou se déplace.

### **Pas de retour en arrière ?**

Ces changements étendus se produisent à des rythmes différents selon les régions. En 2032, certains de ces changements sont déjà bien avancés vers un plan nouveau, plus stable d'accomplissement fonctionnel, tandis que d'autres commencent seulement à s'amorcer. Bien qu'il y ait certains reculs, ils ne sont ni étendus ni prépondérants. La raison de cette transition sans heurts réside dans la nature du processus qui, tout en étant un peu chaotique et inorganisé parfois, est parti de la base, avec un fort appui à des niveaux plus élevés. Le degré de

participation entre les pouvoirs publics et la société, et l'évolution continue des convictions fondamentales ont été décisifs car ils ont permis aux gouvernements de poursuivre des politiques qui, autrement, n'auraient pas été possibles. On peut citer en exemple la création de sanctuaires d'espèces terrestres et marines et des changements majeurs dans l'utilisation constructive des dégrèvements et des pénalités fiscales.

---

**« De nouvelles techniques jouent également un rôle important, à la fois comme catalyseurs de beaucoup de ces changements, ou en réponse à ceux-ci. »**

---

En outre, comme les entreprises, les ONG et les pouvoirs publics, travaillant ensemble ou chacun de son côté, obtiennent des succès notables, ils poussent à l'adoption de décisions qui encouragent d'autres à les suivre. Les résultats concrets de ces avantages cumulatifs aident les gouvernements à prendre des décisions, en rendant très difficile pour ceux qui y sont opposés, de tenter de démontrer qu'il ne serait pas possible d'atteindre de nouveaux objectifs. Et à mesure que des décisions officielles sont prises, leur effet de crémaillère empêche que l'on régresse.

L'ensemble des changements liés entre eux qui se sont produits au cours des trois premières décennies du nouveau millénaire fait clairement partie d'une vaste transformation des sociétés. Bien que personne n'ose encore prétendre que la durabilité est maintenant parachevée, on a alors, en 2032, nettement l'impression que le monde va dans la bonne direction et qu'il n'y a pas de retour en arrière possible.



Prué, Ben, Still Pictures

## Les conséquences pour l'environnement

Dans la section précédente du présent chapitre on a exposé ce que pourraient être quatre scénarios à envisager pour l'avenir. Des éléments de chacun de ces scénarios peuvent être observés dans le monde d'aujourd'hui, tout comme les tendances et facteurs qui pourraient orienter le monde dans l'une ou l'autre de ces directions. Il dépendra à la fois du hasard et des choix qui seront faits que tel scénario — ou telle combinaison de scénarios — s'impose.

Dans la présente section, nous examinerons ce que les quatre scénarios nous révèlent à propos des conséquences qu'auront les politiques et la gestion sur l'environnement au cours des 30 prochaines années. Les pressions exercées sur l'environnement, les modifications survenant dans l'état de celui-ci et l'impact sur les personnes diffèrent d'un scénario à l'autre. Pour interpréter les résultats, il convient d'être attentif au fait que tant les systèmes naturels que les systèmes humains peuvent suivre des rythmes différents, c'est-à-dire des rythmes rapides, moyens ou lents. De ce fait, certains effets de nos actes n'apparaissent que peu à peu et ce qui va se produire durant les 30 prochaines années a déjà été en grande partie déterminé. De même, les décisions qui seront prises au cours des 30 prochaines années auront un impact et des implications profonds bien au-delà.

Cette section propose également des éléments quantitatifs qui doivent permettre d'illustrer les tendances envisageables dans chacun des scénarios. Ces éléments

quantitatifs, qui sont présentés ici sous la forme de graphiques et de diagrammes, ont été dégagés en consultation avec des experts régionaux en utilisant toute une gamme d'instruments analytiques. Ils soulignent l'ampleur des défis que nous devons relever en mettant au point des politiques écologiquement rationnelles pour l'avenir. L'accent est mis sur les tendances générales et les différences selon le scénario retenu, et non sur des niveaux précis d'impact. On trouvera dans l'annexe technique du présent chapitre une présentation plus détaillée des instruments d'analyse et des variables utilisées.

Pour bien comprendre certaines des incidences environnementales, il faut les situer à l'échelle mondiale. Il importe cependant de ne pas perdre de vue que les causes de ces effets mondiaux se situent souvent sur les plans local, national ou régional. La présentation des aspects mondiaux des incidences environnementales qu'on lira pour commencer constitue également la toile de fond sur laquelle il convient de situer l'examen plus approfondi des aspects environnementaux qui suivront pour chaque région. Dans chacune des sections consacrées aux régions, un encadré décrit un « événement » fictif, mais plausible et propre à la région et examine comment cet événement pourrait se dérouler dans chacun des quatre scénarios. On présente aussi de façon ramassée l'impact que peuvent avoir différentes politiques sur les conséquences possibles de l'événement en question.

### Légende des graphiques

-  **Marchés d'abord**
-  **Politiques d'abord**
-  **Sécurité d'abord**
-  **Durabilité d'abord**



## Les conséquences pour l'environnement mondial

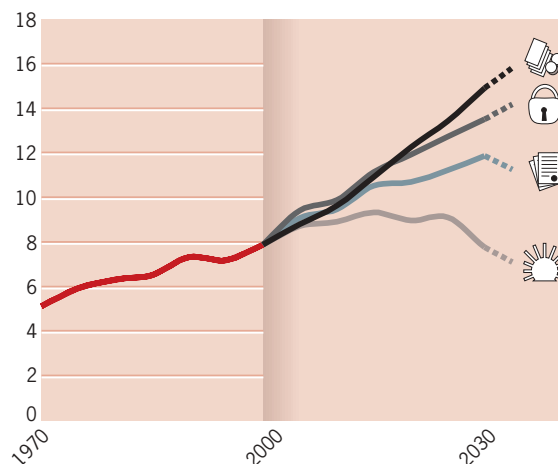
### Les tendances climatiques

Le changement climatique est une des questions les plus pressantes et complexes concernant l'environnement mondial à être apparue au cours des 30 dernières années. L'absence de politiques efficaces de réduction des émissions de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et autres gaz à effet de serre dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, tout comme la lenteur du transfert de technologie opérée dans le cadre de ce dernier scénario entraîneront une augmentation importante des émissions de  $\text{CO}_2$  au cours des 30 prochaines années (voir graphique à droite). Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les difficultés économiques ont pour conséquence de réduire la consommation d'énergie par habitant et de ralentir la croissance des émissions observée à la fin de cette période. Dans le scénario *Politiques d'abord*, des actions politiques, notamment des taxes sur le carbone et des investissements dans des sources d'énergie sans combustible fossile, réduisent effectivement les émissions au niveau mondial. Cette réduction s'amorcerait effectivement vers 2030. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, de profonds changements de comportement et une efficacité sensiblement accrue en matière de production et de conversion permettent de stabiliser très rapidement les émissions, puis de les réduire vers le milieu des années 2020.

En raison du décalage observé dans le système climatique, l'effet de ces modifications des modèles d'émission ne se fera sentir que plus tard sur les concentrations atmosphériques de  $\text{CO}_2$  et encore davantage sur les changements climatiques eux-mêmes. Même d'ici à 2050, soit 20 à 25 ans après que les émissions ont commencé de diminuer dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, les concentrations atmosphériques commencent seulement à se tasser dans le scénario *Durabilité d'abord* et n'ont pas encore commencé à le faire dans le scénario *Politiques d'abord* (voir graphique). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la courbe du  $\text{CO}_2$  continue de monter rapidement, traduisant ainsi l'apathie politique et l'absence de modification des comportements dans ces deux scénarios.

Le rythme auquel le climat change épouse le rythme de changement de la température moyenne dans le monde (voir graphique sur la page suivante). Le retard relativement important avec lequel intervient la réaction du système climatique apparaît dans les différences relativement réduites existant entre les scénarios dans leurs phases initiales. Cela traduit également la complexité de la question. Il existe une corrélation étroite entre les changements climatiques et d'autres questions environnementales, en particulier la pollution atmosphérique locale et régionale. Par exemple, la

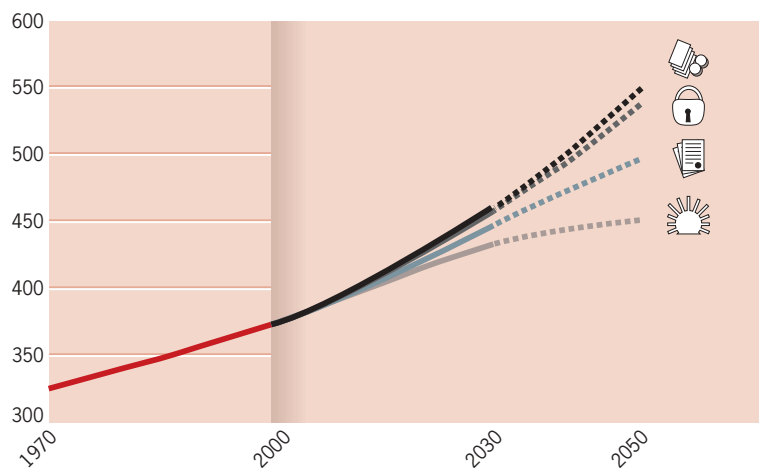
### Émissions de dioxyde de carbone provenant de toutes les sources (milliards de tonnes/an)



Les émissions de  $\text{CO}_2$  proviennent avant tout de la combustion des combustibles fossiles. Dans les quatre scénarios, on considère que la stabilisation de l'utilisation de l'énergie primaire n'interviendra qu'à la fin du  $\text{XXI}^{\text{e}}$  siècle.

Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).

### Concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone (ppm/volume)



réduction des émissions de dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) produit des augmentations de température qui peuvent momentanément plus que compenser les effets de la réduction des émissions de  $\text{CO}_2$ . Le fait que l'on enregistre des taux plus élevés de changement de température dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* en 2032 traduit le succès obtenu dans ces scénarios par les politiques de réduction du  $\text{SO}_2$ . Toutefois, à long terme la température augmente beaucoup plus vite et d'une manière beaucoup plus générale dans les scénarios *Marchés d'abord* ou *Sécurité d'abord*, alors que le rythme de l'augmentation de la température se ralentit dans le scénario *Durabilité d'abord*.

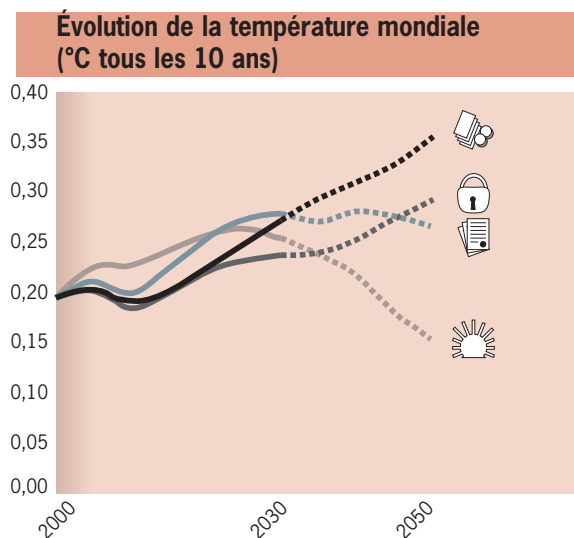
Le retard dans la réaction du système climatique se manifeste également d'autres façons. Par exemple, d'ici à 2032 il existe très peu de différence entre les scénarios évoqués pour ce qui est de l'élévation du niveau de la mer.

L'accumulation de gaz carbonique épouse les tendances en matière d'émissions, et ces gaz restent longtemps dans l'atmosphère une fois qu'ils y sont. Seul le scénario *Durabilité d'abord* permet d'entrevoir une stabilisation à 450 ppm (parties par million) d'équivalent gaz carbonique.

Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).

Il n'est plus possible d'éviter les changements de température d'ici aux années 2030. Quel que soit le scénario, le rythme du changement dépasse 0,10 °C tous les 10 ans — un niveau au-delà duquel il y aura un impact probablement négatif sur les écosystèmes.

Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).



Cette élévation atteint depuis le début du siècle environ 10 centimètres, pourtant ce niveau et le rythme de l'élévation ont des conséquences graves pour les régions côtières et de faible altitude partout dans le monde, ce qui implique qu'il faut examiner avec soin les mesures d'adaptation, en même temps que l'on s'efforce de réduire les émissions.

### Les écosystèmes sous pression

La préservation de la diversité biologique constitue un autre grand problème qui se pose au niveau mondial. Faute de mesures politiques énergiques, l'exploitation par l'homme de la planète se poursuivra, entraînant une réduction et une fragmentation des écosystèmes naturels. Dans la plupart des régions et des scénarios, les zones construites augmentent, sauf en Amérique du Nord et en Europe où elles diminuent légèrement dans le scénario de *Durabilité d'abord* (voir graphique ci-contre).

Le manque de contrôles efficaces, notamment des prix réalistes permettant de freiner l'expansion des espaces urbanisés, apparaît le plus clairement dans le scénario *Sécurité d'abord*. Le pourcentage des terres construites peut sembler faible, mais le réseau d'infrastructures (routes, lignes électriques, aéroports, ports et barrages) qu'elles entraînent touche des zones beaucoup plus étendues et est appelé à se développer considérablement au cours des 30 prochaines années (voir cartes p. 354 et diagramme ci-contre). La mise en place de telles infrastructures peut déboucher sur une exploitation débridée des ressources qu'accompagnent souvent la chasse et le braconnage, la déforestation, la dégradation des sols et de l'eau, les cultures illégales, le tourisme et les conflits au sujet de la terre. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, ces processus induits par les ressources vont en s'accroissant, avec des pertes rapides de zones jusque-là vierges et des impacts graves sur la diversité biologique et les populations autochtones. Dans le scénario *Politiques d'abord*, on continue de protéger des espaces

supplémentaires et d'instaurer des mesures d'atténuation. Toutefois, comme au siècle précédent, cela se fait à un rythme de loin inférieur à celui du développement. Même dans le scénario *Durabilité d'abord*, il n'est pas possible d'éviter complètement l'impact croissant des infrastructures, qui sont le système nerveux central du monde moderne, ainsi que l'augmentation continue de la consommation de combustibles, de minéraux et de biens et services provenant des ressources naturelles. Toutefois, les niveaux pourraient se stabiliser au cours de la période de 30 ans.

Conjointement avec l'impact croissant des changements climatiques, cette évolution aboutit à fortement appauvrir la diversité biologique dans la plupart des régions et dans tous les scénarios (voir cartes page 355). Les changements climatiques produisent un résultat particulièrement inquiétant en mettant en danger des zones étendues du fait que la végétation naturelle ne peut suivre le rythme du changement des températures et des précipitations.

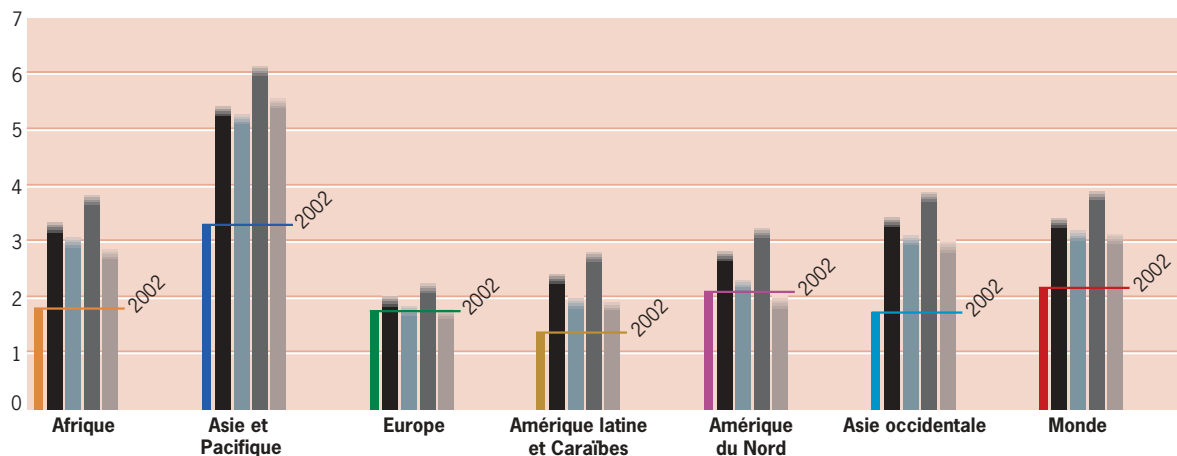
Certains changements négatifs apparaissent inévitables dans pratiquement tous les scénarios que l'on peut envisager pour les 30 prochaines années. Toutefois, une diminution des émissions de gaz à effet de serre, allant de pair avec des initiatives courageuses en matière de conservation, notamment celles énoncées ci-après, peut contribuer sensiblement à limiter l'impact de ces changements :

- Réduire fortement à l'avenir l'expansion des infrastructures dans les zones restées à l'état sauvage ;
- S'opposer à une fragmentation plus poussée des zones déjà touchées ;
- Instaurer des mesures d'atténuation visant à réduire l'impact des réseaux existants sur la diversité biologique ;
- Instaurer des mesures de remise en état qui peuvent être coûteuses ; et
- Constituer de vastes zones tampons autour des réserves naturelles.

Dans la plupart des régions et des scénarios, les écosystèmes côtiers sont également soumis à des contraintes croissantes. À l'exploitation directe des ressources dans ces zones vient s'ajouter l'impact des infrastructures côtières et des sources de pollution d'origine terrestre (voir graphique page 355). De telles contraintes sont particulièrement fortes en Asie et dans le Pacifique, où elles proviennent de différentes sources, en particulier de l'activité agricole. L'Asie occidentale est soumise également à des pressions croissantes dans les scénarios *Sécurité d'abord* et *Marchés d'abord*, mais une gestion généralement rationnelle de l'eau y a un effet des plus positifs, surtout dans le scénario *Durabilité d'abord*.

En Europe, la côte méditerranéenne est soumise à de fortes contraintes provenant toutes ensemble de la

### Expansion des zones construites (% de la superficie terrestre totale)



L'accroissement de la population et l'urbanisation favorisent une occupation des terres par les établissements humains. Quel que soit le scénario, ce mouvement prend une forte ampleur jusqu'en 2032 dans les régions Asie-Pacifique, Afrique et Asie occidentale.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

croissance urbaine, de l'insuffisance des stations d'épuration des eaux usées, du tourisme et de la pratique de l'agriculture intensive à proximité de l'embouchure des principaux fleuves. L'Amérique latine et les Caraïbes sont actuellement moins sujettes aux contraintes provenant des sources de pollution d'origine terrestre sur une grande partie de son littoral, par rapport à d'autres régions, mais ces contraintes vont augmenter considérablement au cours des prochaines années. L'Amérique du Nord et l'Afrique connaissent elles aussi des contraintes relativement peu importantes, mais la situation est préoccupante dans certaines zones, comme l'embouchure de grands fleuves comme le Mississippi et le Nil.

### Les contraintes qui s'exercent sur les populations

Les scénarios comportent des conséquences importantes pour la satisfaction des besoins essentiels qui sont liés à un impact environnemental plus large. À long terme, les

changements climatiques mondiaux peuvent avoir un impact prononcé sur la disponibilité locale d'eau douce. Entre-temps, l'accroissement de la population et une activité économique accrue, en particulier dans l'agriculture, font augmenter la demande d'eau douce dans la plupart des scénarios.

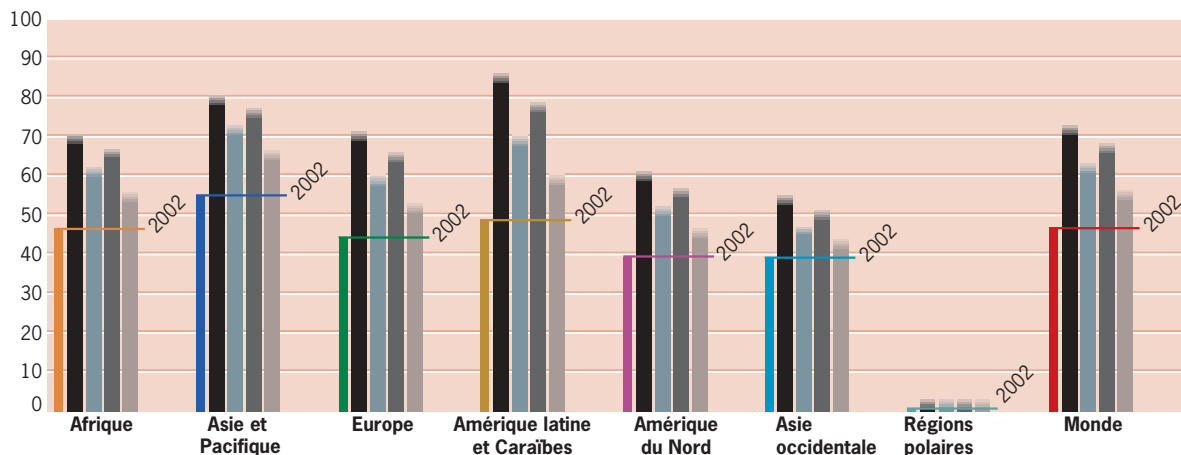
Les modifications induites par ces pressions déterminent les zones et les populations qui auront à lutter le plus pour satisfaire leurs besoins. Hormis l'Amérique du Nord et l'Europe, les problèmes iront en augmentant dans tous les scénarios, en même temps que se développera une tendance vers un stress hydrique plus poussé (voir graphiques page 356). Des modifications dans l'établissement du prix de l'eau et dans la politique de subventions, et des améliorations techniques peuvent influencer considérablement sur la gravité de ces problèmes. L'aptitude à faire face à ceux-ci sera fonction des politiques économiques et sociales mises en oeuvre.

Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, le nombre de personnes vivant dans des zones gravement

### Légende des graphiques

- Marchés d'abord**
- Politiques d'abord**
- Sécurité d'abord**
- Durabilité d'abord**

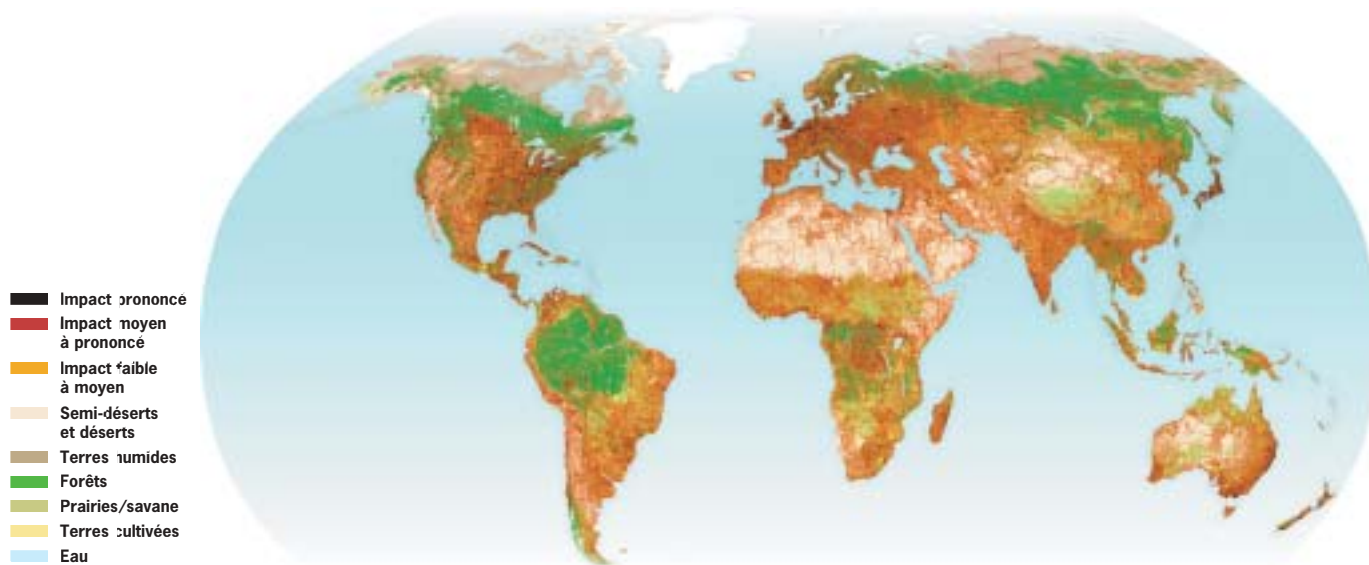
### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures (% de la superficie terrestre totale)



Les besoins de ressources et de transport continuent d'avoir un impact sur la diversité biologique et les écosystèmes jusqu'en 2032.

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

## Écosystèmes touchés par l'expansion des infrastructures 2002



### Marchés d'abord 2032



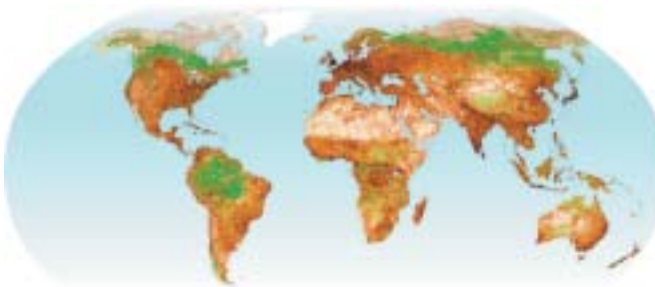
### Politiques d'abord 2032



### Sécurité d'abord 2032



### Durabilité d'abord 2032



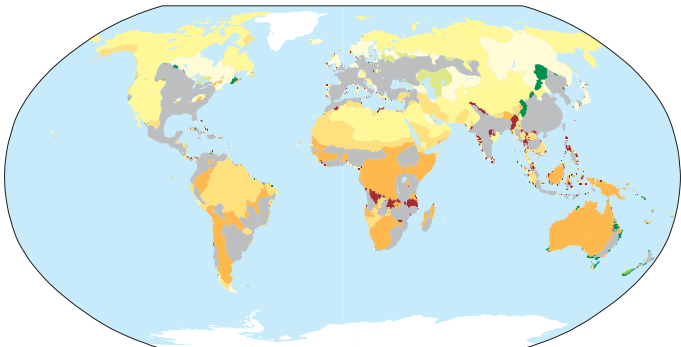
Les demandes de ressources vont continuer d'exercer une pression toujours plus forte sur la diversité biologique. L'impact de l'utilisation des terres est associé le plus souvent aux infrastructures existantes. Dans le scénario *Marchés d'abord*, la diversité biologique sera menacée dans près de 72 % de la superficie des terres d'ici à 2032. La situation est particulièrement délicate en Asie du Sud-Est, dans le bassin du Congo et dans certaines parties de l'Amazonie. Toutefois, cette menace apparaît

clairement à travers tous les continents et les écosystèmes terrestres, sauf dans les déserts tropicaux et polaires. Pas moins de 48 % de la superficie sont directement convertis en terres agricoles, plantations ou zones construites, contre 22 % aujourd'hui, ce qui laisse augurer un appauvrissement généralisé de la diversité biologique. Même le scénario *Durabilité d'abord* prévoit une perte continue de la diversité biologique dans près de 56 % de la superficie des terres d'ici à 2032.

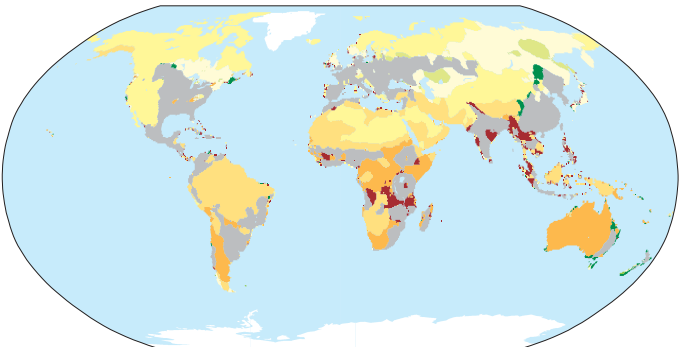


Évolution de certaines contraintes exercées sur les écosystèmes naturels, 2002 à 2032

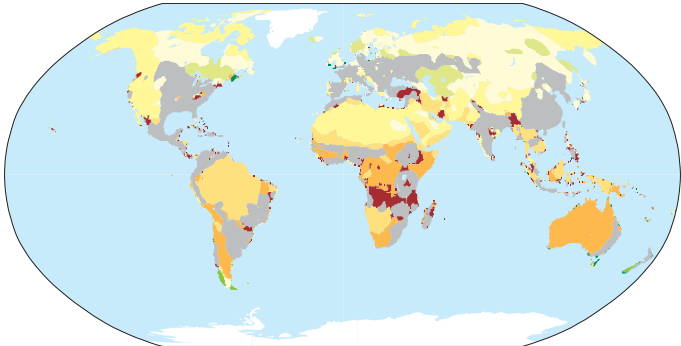
Marchés d'abord



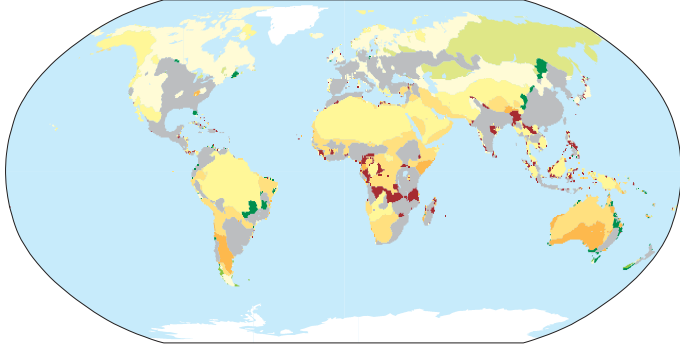
Politiques d'abord



Sécurité d'abord



Durabilité d'abord



Contraintes (densité de la population, densité de l'utilisation de l'énergie, défrichement, rythme des changements de température)

Diminution sensible	Pas de changement	Augmentation sensible
Légère diminution	Légère augmentation	Forte augmentation

Les cartes illustrent l'effet combiné de la perte d'habitat et de qualité. Le scénario *Sécurité d'abord* prévoit une conversion importante d'espaces naturels en terres cultivées. D'ici à 2032, cette conversion s'opère à grands pas, surtout dans l'hémisphère Sud. Le scénario *Marchés d'abord* prévoit une forte diminution de la qualité de la nature dans la plupart des régions. Dans certaines régions, des terres agricoles sont mises en friche pour retourner probablement à l'état naturel. Toutefois, sur le plan de la diversité biologique, les terres ainsi converties sont de faible qualité pendant les premières décennies ou plus. Les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* présentent des résultats comparables dans l'ensemble pour la

Changement d'ensemble intervenant dans l'utilisation des terres

Zone domestiquée retournant à l'état naturel	Zone demeure domestiquée
Zone naturelle passant à l'état domestique	Zone glaciaire et polaire/pas de données

période considérée. Mais l'évolution d'ici à 2032 diffère. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, on se dirige vers une forte diminution des contraintes.

Note : Les cartes ci-dessus illustrent l'évolution des pressions de 2002 à 2032, la situation de 2002 étant prise comme référence. Les graphiques à colonnes pour les régions montrent l'évolution de la situation de la diversité biologique en termes absolus. Par exemple, les contraintes augmentent fortement en Australie et en Nouvelle-Zélande en termes relatifs, parce qu'elles sont faibles en 2002. Il en va en sens inverse en Asie occidentale.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

Augmentation potentielle de la charge d'azote des écosystèmes côtiers

	Amérique du Nord	Amérique latine et Caraïbes	Afrique	Europe et Asie centrale (sans la Turquie)	Asie occidentale (avec l'Iran et la Turquie)	Asie et Pacifique (sans l'Iran)
Marchés d'abord	●●	●●●	●●	●●	●●●	●●●
Politiques d'abord	●	●●●	●●	●	●	●●●
Sécurité d'abord	●	●●	●	●	●●	●●
Durabilité d'abord	●	●	●	●	●	●●
Augmentation attendue d'ici à 2032	● Faible   ●● Importante   ●●● Très importante					

La charge d'azote peut être utilisée comme indicateur représentatif d'un large ensemble de polluants d'origine terrestre dans les écosystèmes côtiers.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

## Légende des graphiques



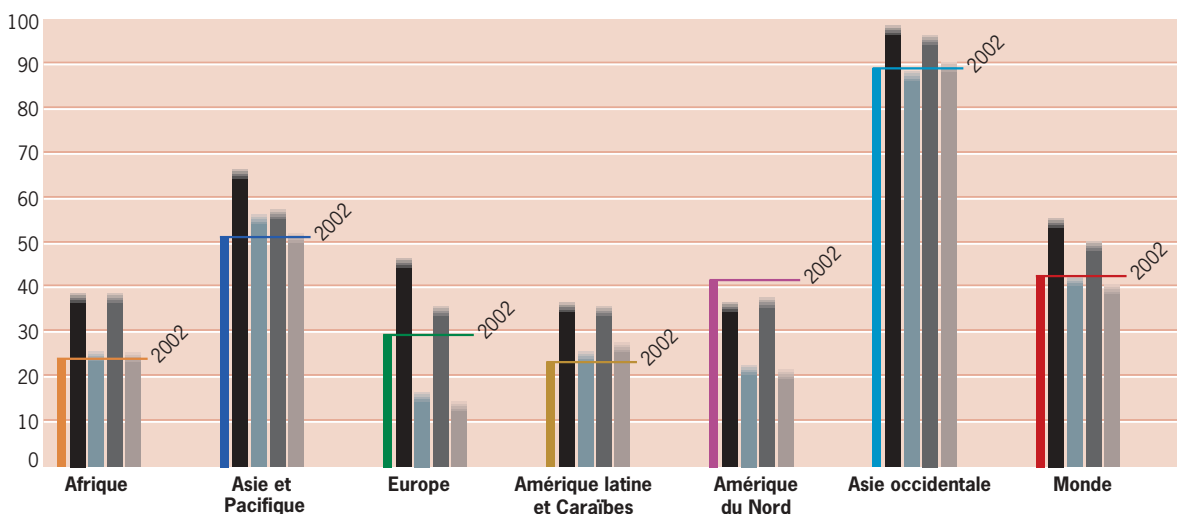
Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

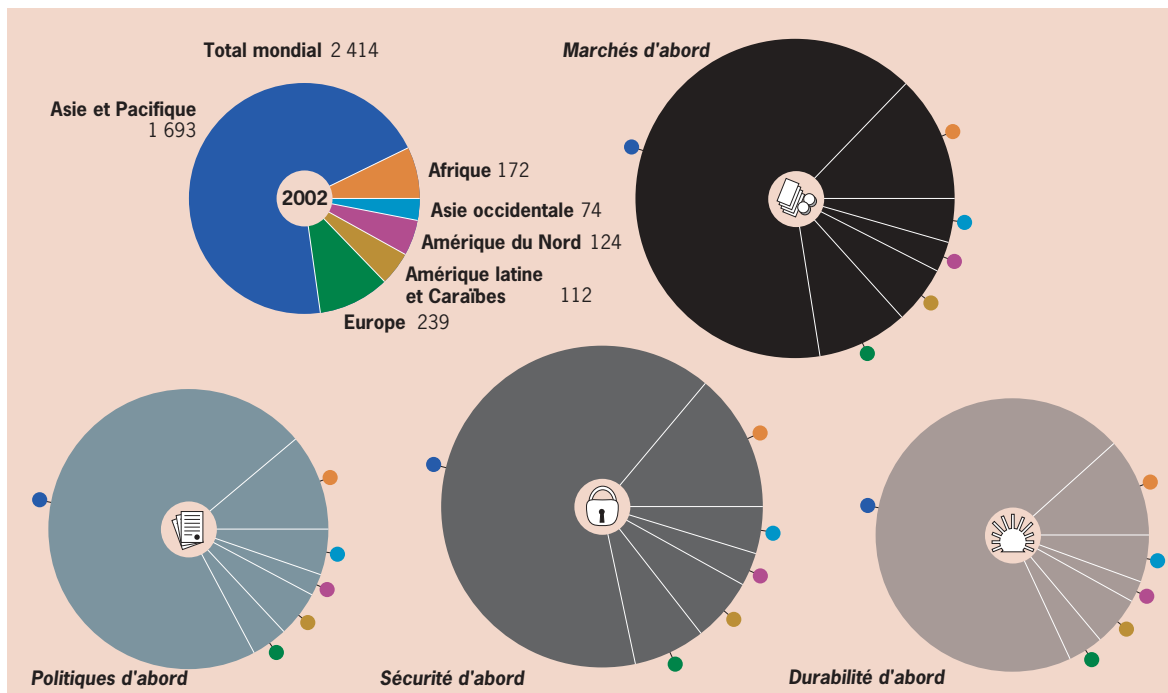
Tous ces graphiques indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans le cas des quatre scénarios.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

## Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave (%)



## Nombre de personnes vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave (millions de personnes)

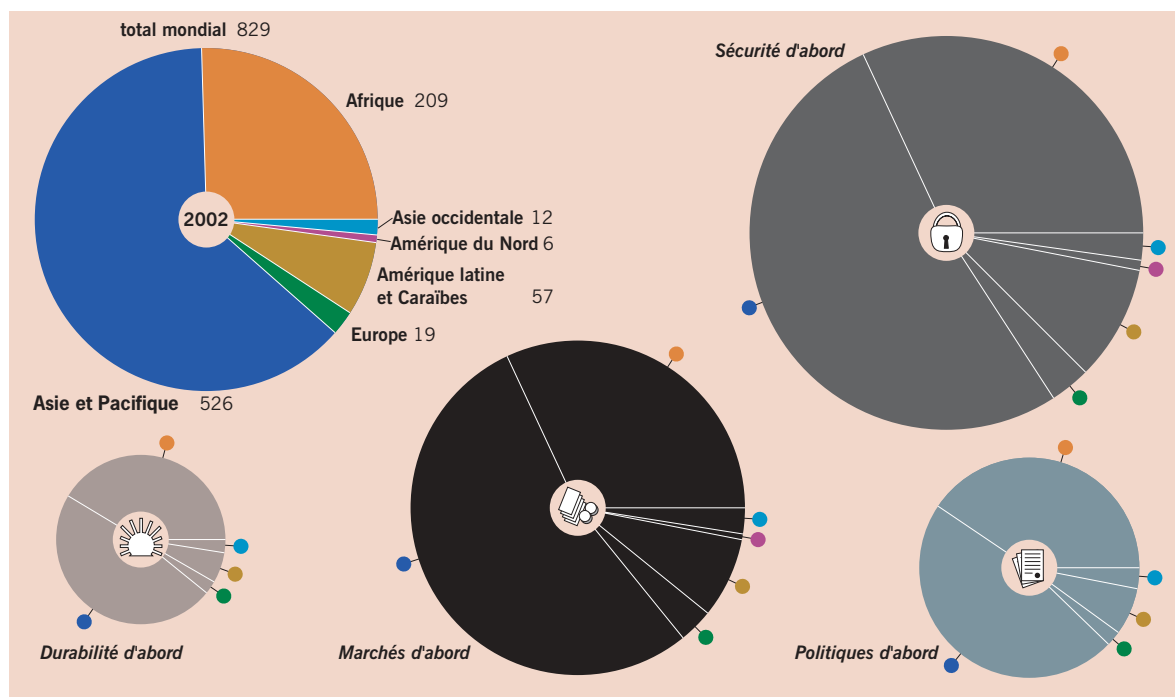


touchées par le stress hydrique augmente en termes absolus et en termes relatifs dans presque toutes les parties du monde. Ces augmentations sont imputables en partie au fait que la population continue de croître dans des zones touchées par la pénurie d'eau et en partie au fait que de nouvelles zones sont fortement touchées par le stress hydrique (notamment de grandes parties de l'Afrique, de l'Amérique du Nord, de l'Amérique latine et de l'Europe). La situation se présente différemment dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*. Dans la plupart des régions, la zone fortement touchée par le

stress hydrique continue d'être plus ou moins constante, voire diminuée, en raison de prélèvements d'eau stables ou décroissants, en particulier pour l'irrigation. Cela ne change guère le pourcentage d'ensemble de personnes vivant dans des zones touchées par le stress hydrique d'ici à 2032. Néanmoins, le nombre absolu de personnes vivant dans des régions touchées par le stress hydrique augmente sensiblement dans les pays en développement.

De même, l'importance de la demande alimentaire et la capacité de satisfaire celle-ci dans les différents scénarios traduit différentes évolutions de l'offre et de la

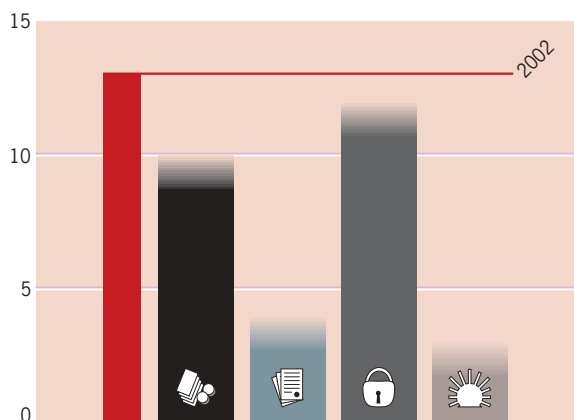
### Population sous-alimentée (millions de personnes)



Ces cinq graphiques montrent l'impact total mondial. Le cercle situé en haut à gauche indique la situation actuelle et le diamètre des autres cercles est proportionnel à l'ampleur de l'impact correspondant aux quatre scénarios en 2032.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

### Population sous-alimentée (%)



Dans le scénario *Marchés d'abord*, même si le souci de l'équité est relégué à l'arrière-plan, le pourcentage de la population touchée par la pauvreté diminue, tout comme la faim. Mais dans certaines régions, en particulier en Afrique, cette réduction ne compense pas l'accroissement de la population. Une action résolue placée sous le signe de la réalisation d'objectifs sociaux permettrait d'aligner les niveaux de la faim sur les objectifs mondiaux énoncés dans la Déclaration du Millénaire.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

demande qui peuvent être influencées par la politique sociale, environnementale et économique. Dans le scénario *Marchés d'abord*, alors même que le pourcentage des personnes souffrant de la faim diminue, le nombre total de personnes touchées change relativement peu et augmente même dans certaines régions, à mesure que la population s'accroît (voir les graphiques). En faisant de la réduction de la faim un objectif clef et en mettant l'accent sur un développement plus équilibré entre les régions, les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* contribuent à une réduction sensible tant du pourcentage que du nombre total de personnes touchées. La forte augmentation qu'on note dans la plupart des régions dans le scénario *Sécurité d'abord* montre qu'un tel scénario n'est pas viable du point de vue de l'acceptabilité sociale.

## Conséquences : Afrique

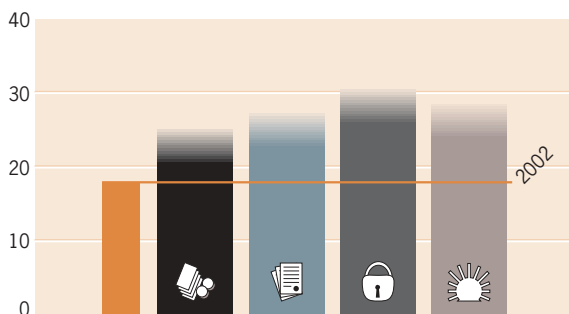
La pauvreté sévit à l'état endémique dans de nombreuses parties de l'Afrique et la population, qui s'accroît rapidement, continue à dépendre des ressources naturelles et de l'agriculture pour une bonne partie de sa productivité économique et pour la satisfaction de ses besoins essentiels. Cela explique que la région est extrêmement exposée aux impacts négatifs du changement environnemental. On lira plus loin comment la situation se présente selon les différents scénarios en ce qui concerne la terre, les forêts, la diversité biologique, l'eau douce et la mer et les côtes, tous éléments dont dépend la durabilité de l'économie et des moyens d'existence en Afrique. On examinera également (voir encadré page 362) ce que devient, dans chacun des scénarios, la Commission africaine pour la protection de l'environnement créée dans le cadre de l'Union africaine qui vient d'être établie.

### La terre

L'accroissement de la population, le développement économique et les changements climatiques se conjuguent pour accroître le risque d'une dégradation des sols dans une grande partie de l'Afrique (voir graphique ci-dessous). Une croissance économique plus forte dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* implique un risque plus élevé de dégradation des sols que dans le scénario *Marchés d'abord*. La forte augmentation qui apparaît dans le scénario *Sécurité d'abord* s'explique par le fait que des surfaces plus importantes sont mises en culture en vue de satisfaire la demande d'une population qui continue de s'accroître rapidement. Elle renvoie également à l'incapacité relative de réduire les importations de denrées alimentaires et de diminuer les taux de rendement imputables à l'amélioration des pratiques culturales.

Toutefois, différents moyens s'offrent d'éviter que la dégradation des sols appréhendée ne devienne effective (voir graphique). Dans le passé, la salinisation, l'érosion éolienne et l'érosion hydrique ont fortement dégradé les terres arables. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, un meilleur accès à des services d'appui

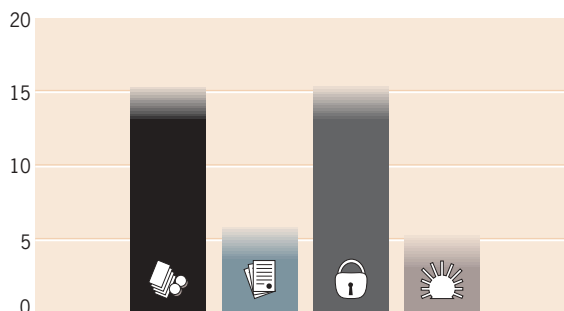
### Superficie exposée à un risque élevé de dégradation des sols due à l'érosion hydrique : Afrique (% de la superficie terrestre totale)



L'Afrique est fortement exposée au risque d'une érosion hydrique des sols, sauf l'Afrique du Nord où le faible niveau des précipitations maintient ce risque à un niveau extrêmement faible. Les zones à risque augmentent considérablement dans tous les scénarios sous l'effet de l'agriculture intensive et des conséquences négatives des changements climatiques.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

### Pourcentage des terres arables de 2002 gravement dégradées en 2032 : Afrique



Les colonnes représentent le pourcentage des terres arables de 2002 qui sont tellement détériorées en 2032 qu'elles ne sont plus guère utilisables pour la production.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

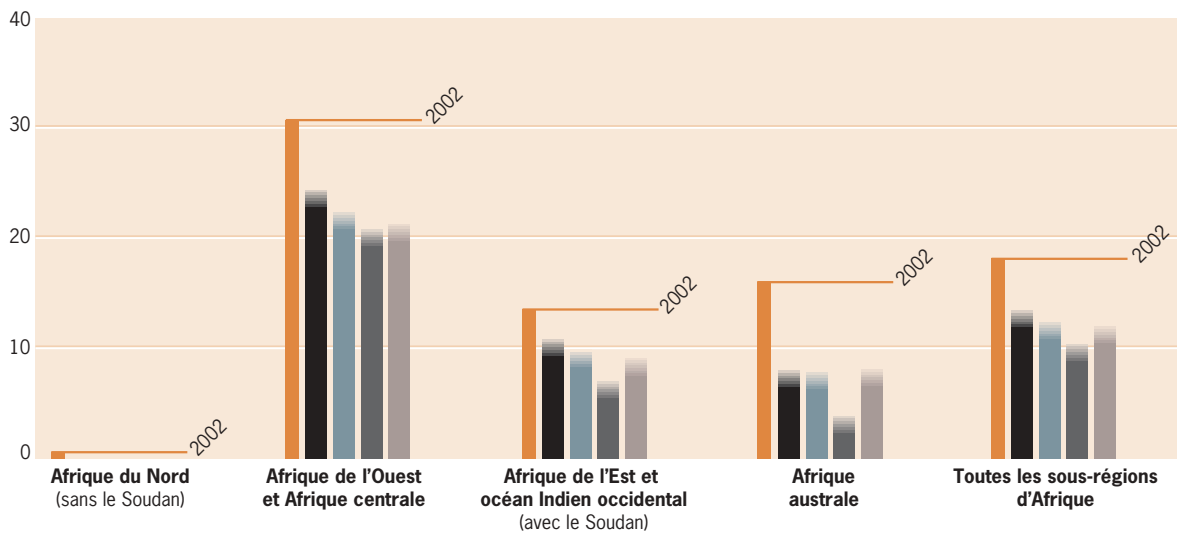
permet aux agriculteurs de mieux gérer les sols, ce qui diminue l'ampleur de problèmes comme la compaction, l'érosion et la salinisation. Presque partout dans la région, les politiques fondées sur une gestion intégrée de l'utilisation des terres, y compris des régimes fonciers plus stables, se généralisent. Les progrès techniques rendus possibles par des mesures d'incitation gouvernementale et des innovations du secteur privé contribuent à améliorer la productivité de sols dégradés. Le niveau de dégradation légèrement plus élevé que l'on observe dans le scénario *Politiques d'abord* par rapport au scénario *Durabilité d'abord* atteste de petites différences dans la demande alimentaire — en particulier les produits animaux. À l'autre bout, dans le scénario *Sécurité d'abord*, la conjonction d'une distribution inéquitable des terres, de méthodes culturales peu efficaces, de régimes fonciers inadéquats et de systèmes d'irrigation inefficaces aboutit à une chute de la productivité des pâturages et des terres agricoles. Toutefois, on veille à maintenir des conditions meilleures dans les zones protégées dont bénéficie l'élite. Le fait qu'un grand nombre de personnes sont concentrées dans des zones fragiles échappant au contrôle de l'élite qui possède des terres contribue davantage encore à la dégradation des sols et à une forte érosion de ceux-ci. Des problèmes analogues se posent dans le scénario *Marchés d'abord*, où les meilleures terres arables sont réservées à culture des produits de base et aux cultures commerciales. L'environnement est mis à rude épreuve dans une situation où les sols sont « minés » et où l'utilisation des engrais et pesticides se développe. Les ressources en eau et les écosystèmes aquatiques souffrent tout particulièrement.

### Les forêts en pleine évolution

Pour répondre à une grande partie de la demande accrue d'aliments, on convertit les forêts à l'agriculture. Il en résulte une perte de la superficie totale de la forêt et une exploitation accrue des forêts restantes (voir graphique ci-contre). La perte de forêts revêt des formes différentes



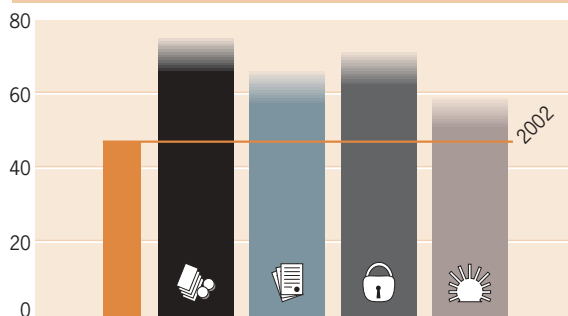
### La forêt naturelle, repousse exclue : Afrique (% de la superficie totale)



On peut s'attendre à une déforestation poussée en Afrique, surtout dans le scénario *Sécurité d'abord*.

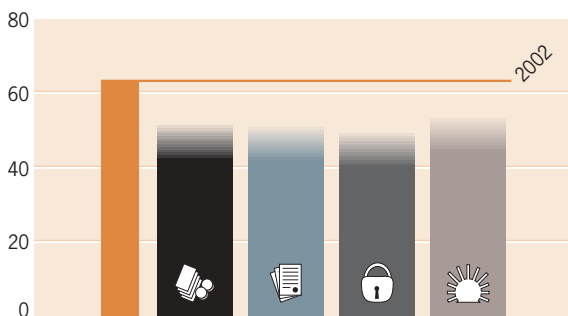
Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Afrique (% de la superficie terrestre totale)



Source : GLOBIO (voir annexe technique).

### Indice du capital naturel : Afrique



L'indice 100 renvoie à une situation où la superficie totale des terres reste à l'état sauvage et où toutes les pressions demeurent en dessous du seuil minimum (voir annexe technique). Une diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitat et des pressions croissantes s'exerçant sur la diversité biologique terrestre et aquatique. Dans tous les scénarios, les pressions exercées sur la diversité biologique augmentent de 2002 à 2032.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

selon les sous-régions. Dans tous les scénarios, il ne reste pas grand-chose de la forêt naturelle en Afrique du Nord. Ailleurs, la perte en pourcentage est la plus forte en Afrique australe, mais la perte totale est plus élevée en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale, compte tenu de la vaste étendue de leurs forêts. L'absence de contrôle politique et de contrôle du marché dans le scénario *Sécurité d'abord* se traduit par les pertes les plus prononcées de forêts et de terres boisées. Certaines zones sont protégées pour le plus grand bien de la seule élite, mais ailleurs les ressources de la forêt sont surexploitées au bénéfice des marchés d'exportation. La pauvreté provoque une surexploitation des ressources des forêts naturelles restantes (combustibles, aliments, médicaments et constructions). Dans le scénario *Marchés d'abord*, une meilleure efficacité agricole et les efforts déployés par les pouvoirs publics et les entreprises pour protéger les forêts au bénéfice d'une industrie des produits forestiers en pleine expansion permettent de maintenir les pertes à un niveau un peu moins élevé que dans le scénario *Politiques d'abord*. Toutefois, dans ce dernier scénario, les bénéfices provenant des produits de la forêt sont plus largement partagés et le degré d'exploitation y produit moins de dommages. De même, la gestion locale des ressources naturelles, y compris les programmes de reboisement, permet de limiter les pertes totales dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*.

### La diversité biologique menacée

Parallèlement à l'expansion des infrastructures (voir graphique) et aux changements climatiques, des modifications de l'utilisation des sols aboutissant à la fragmentation et à la perte d'habitats influent de manière déterminante sur l'avenir de la diversité biologique. Les pressions combinées font baisser l'indice du capital naturel dans tous les scénarios (voir graphique). Dans les

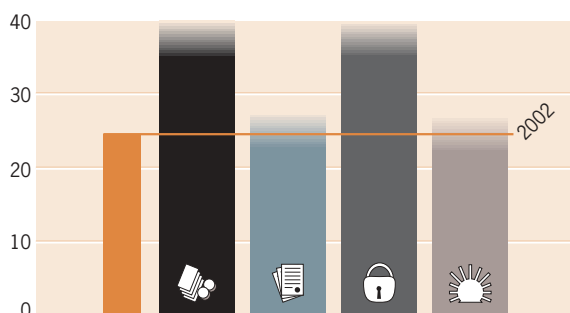
### Légende des graphiques

-  **Marchés d'abord**
-  **Politiques d'abord**
-  **Sécurité d'abord**
-  **Durabilité d'abord**

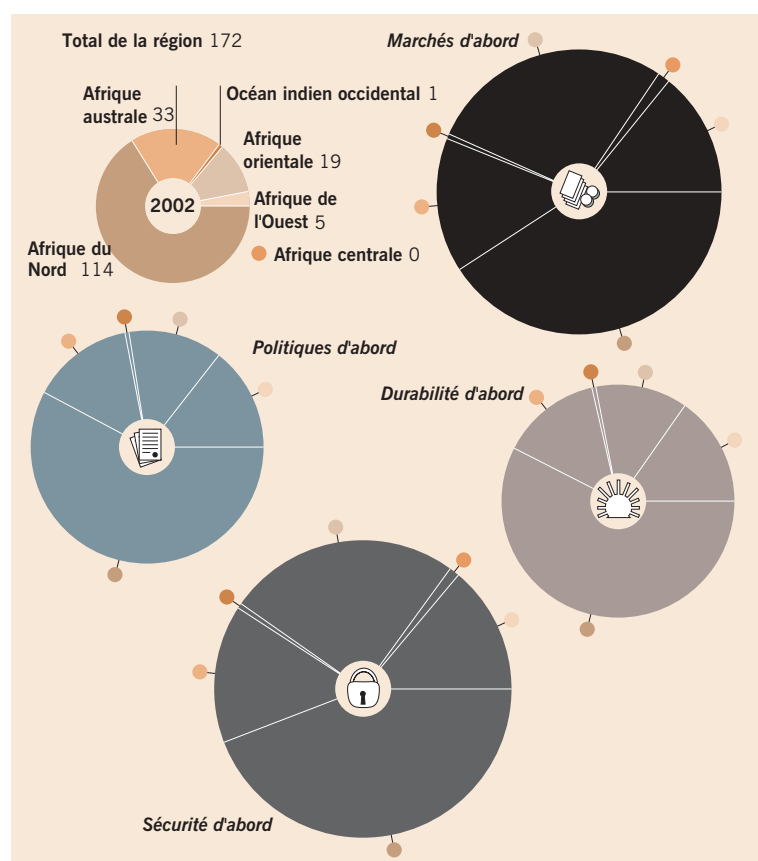
Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

### Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Afrique (%)



### Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie grave d'eau : Afrique (millions de personnes)



Tous ces graphiques indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des autres cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans les quatre scénarios.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

Dans le scénario *Marchés d'abord*, les efforts consentis ne sont pas aussi résolus, mais la protection de zones naturelles présentant un intérêt commercial et des améliorations des techniques culturales produisent certains résultats positifs. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, des mécanismes réglementaires et commerciaux comme la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) jouent complètement à vide et il en résulte une augmentation du commerce illicite d'espèces menacées d'extinction. Ce revers suscite à son tour une perte de diversité biologique, tant directement qu'indirectement. À mesure que des espèces importantes sont réduites à des niveaux extrêmement bas, les écosystèmes deviennent de plus en plus fragiles et vulnérables à de légers changements climatiques et autres facteurs. Parallèlement, les moyens de coercition renforcés, notamment le recours à des armées publiques et privées, permettent de protéger des zones stratégiques.

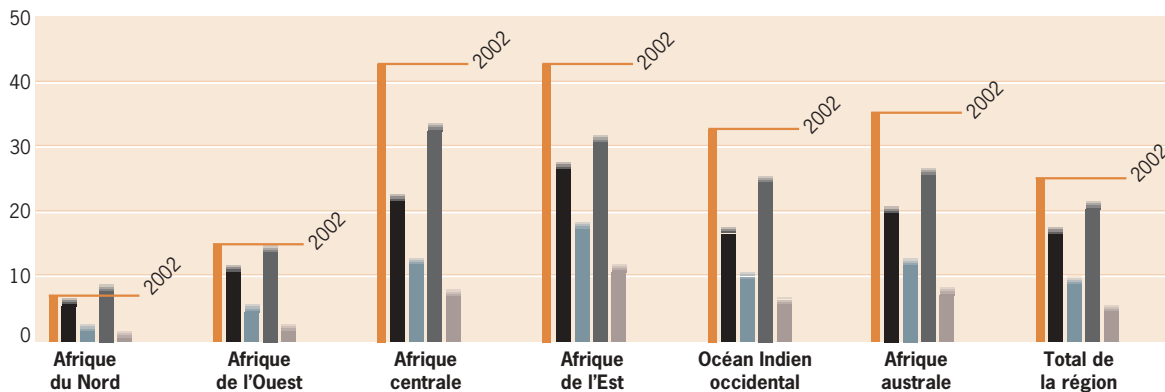
## L'eau et les aliments : des progrès et des difficultés

Sous l'effet de l'accroissement de la population et de la croissance économique, la demande d'eau dans la région devrait augmenter dans tous les scénarios. Dans tous les scénarios, sauf dans le scénario *Sécurité d'abord*, des politiques en matière de fixation du prix de l'eau et les progrès techniques pourraient jouer un rôle modérateur. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les prélèvements totaux d'eau devraient quasiment doubler en Afrique, avec une hausse particulièrement sensible en Afrique subsaharienne. L'utilisation accrue d'eau liée à la croissance économique gagnera de vitesse toutes les économies réalisées par unité tant dans l'agriculture que dans l'industrie. Des augmentations analogues devraient intervenir dans le scénario *Sécurité d'abord*, mais des conflits entre les pays et une croissance économique généralement faible ralentiront quelque peu l'augmentation de la demande. En dehors des îlots de prospérité, il n'existe pratiquement pas de contrôles, alors même que la pollution provenant de pareilles enclaves ne manquera probablement pas de se répercuter sur d'autres zones. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la population vivant dans ces zones touchées par une pénurie d'eau grave augmente pour atteindre environ 40 % (voir graphiques). Le nombre et le pourcentage de personnes touchées augmentent considérablement en Afrique de l'Est, des prélèvements d'eau toujours plus importants effectués dans le bassin du Haut-Nil amenant cette sous-région dans la catégorie de celles qui sont profondément touchées par le stress hydrique, et ce, dans les deux scénarios.

Les prélèvements d'eau augmentent presque partout en Afrique subsaharienne dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, mais beaucoup moins que dans les deux autres scénarios, grâce au transfert de technologie et

scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, on s'emploie résolument à maîtriser le degré de fragmentation, alors même qu'augmente la superficie des terres converties pour satisfaire les besoins d'une population dont le sort va en s'améliorant. Même dans pareil cas, la perte de diversité biologique est inévitable à court terme, surtout sous l'effet des changements climatiques.

## Population sous-alimentée : Afrique (%)



## Légende des graphiques



Le revenu moyen augmente dans toutes les sous-régions et fait baisser le pourcentage de la population sous-alimentée. Toutefois, un accroissement rapide de la population peut entraîner une augmentation du nombre de personnes souffrant de la faim, même si leur pourcentage diminue.

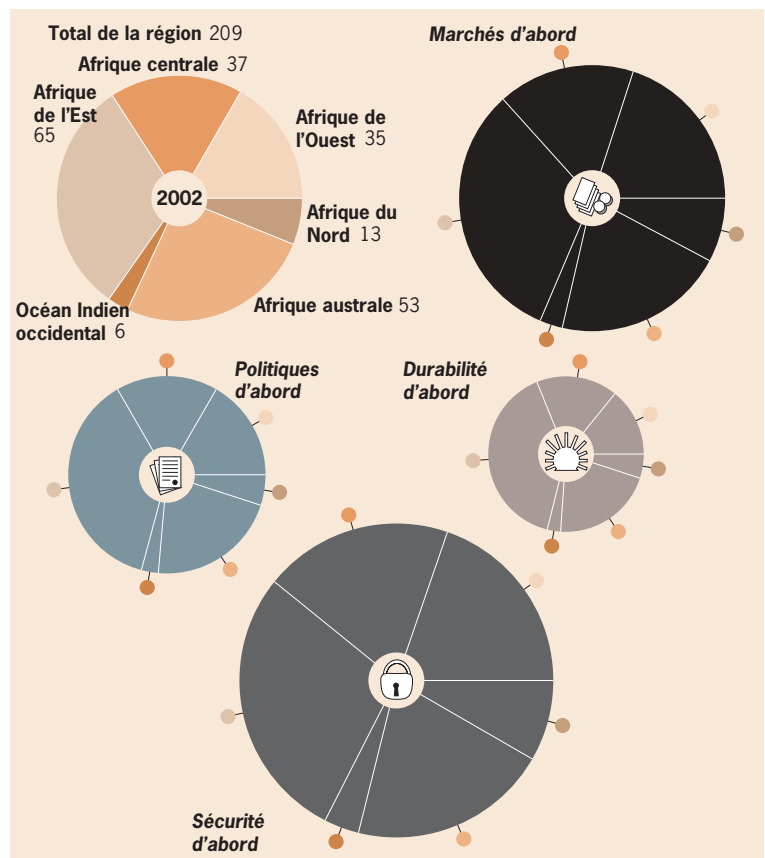
Source : PoleStar (voir annexe technique).

à des politiques supplémentaires qui encouragent les économies d'eau. Grâce à de telles politiques, même les prélèvements d'eau en Afrique du Nord demeurent modérés, principalement par le biais d'une restructuration du secteur de l'irrigation. On s'efforce d'améliorer la gestion transfrontière des ressources en eau et les décideurs s'attachent tout particulièrement à la question de la qualité de l'eau, surtout en rapport avec la santé humaine. Cela étant, comme l'accroissement de la population se poursuit, le nombre de personnes de ces régions qui connaissent une grave pénurie d'eau n'en continue pas moins de doubler dans ces deux scénarios plutôt orientés vers la réforme.

En somme, le nombre de personnes vivant dans des régions où la pénurie d'eau est grave augmente dans toutes les sous-régions et dans tous les scénarios, mais avant tout dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*. Le pourcentage de ces personnes n'augmente que légèrement dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* dans l'ensemble de la région, avec des variations au sein de celle-ci. Par exemple, l'Afrique australe voit ce pourcentage diminuer dans ces scénarios, alors qu'on note une augmentation prononcée en Afrique de l'Ouest. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, le pourcentage augmente dans toutes les parties de la région, sauf dans les îles de l'océan Indien occidental. Dans tous les scénarios, c'est en Afrique de l'Est que le pourcentage des populations affectées augmente le plus. On observe le pourcentage le plus élevé dans l'aride Afrique du Nord et le pourcentage le plus faible dans l'humide Afrique centrale et dans les îles de l'océan Indien occidental. Bien entendu, la capacité de faire face à la pénurie d'eau douce varie selon les scénarios et les sous-régions.

Les tendances dans le domaine de l'eau et de la terre, qui s'accompagnent d'une croissance économique mieux répartie et de politiques sociales et économiques efficaces,

## Population sous-alimentée : Afrique (millions de personnes)



Les cinq graphiques montrent l'impact total sur la région. Le cercle qui se trouve en haut à gauche indique la situation actuelle et le diamètre des autres est proportionnel à l'ampleur de l'impact correspondant aux quatre scénarios en 2032.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

se retrouvent dans l'incidence de la faim dans la région (voir graphiques). Le pourcentage de personnes touchées par la faim a beau diminuer dans tous les scénarios, cette réduction est plus que compensée par l'augmentation de la population totale dans les scénarios *Marchés d'abord* et

*Sécurité d'abord* au cours de cette période. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, le nombre de personnes vulnérables augmente de plus de 50 %. Dans ces deux scénarios, les inégalités s'exacerbent et effacent tous les bienfaits de la croissance économique. Pourtant, des améliorations importantes sont possibles, comme cela apparaît dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*. L'élément essentiel à cet égard, c'est une répartition meilleure de la croissance économique, non seulement entre l'Afrique et les autres régions, mais également au sein de l'Afrique elle-même.

Il ne faut pas négliger non plus l'effet direct d'une aide alimentaire accrue et de la diminution des conflits. Les modifications fondamentales que comporte le scénario *Durabilité d'abord* permettent de réduire plus que de moitié le nombre total de personnes souffrant de la faim. Toutefois, malgré les progrès enregistrés, certaines sous-régions continuent de faire problème. En particulier, le pourcentage en Afrique de l'Est se maintient au-dessus de 10 %, même dans le scénario *Durabilité d'abord*.

### Imaginons ... une Commission pour la protection de l'environnement en Afrique

L'Union africaine (UA) créée par les pays d'Afrique en 2001 pour remplacer l'Organisation de l'unité africaine s'apprête à mettre sur pied une Commission africaine pour la protection de l'environnement qui reprendra les attributions de la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement. La Commission est chargée de faire la police de l'environnement dans la région et peut infliger des sanctions aux États qui ne respecteraient pas les accords régionaux et sous-régionaux sur l'environnement et compromettraient le développement durable de la région.

C'est la première fois que les pays d'Afrique se dotent d'une organisation régionale chargée en premier lieu des questions d'environnement. La Commission, bien qu'elle soit placée sous l'égide de l'UA et que son budget soit financé directement par les États Membres, est régie par un statut qui garantit son autonomie par rapport à toute influence politique. Elle doit non seulement encourager l'adoption de nouveaux accords régionaux et sous-régionaux sur l'environnement, mais aussi veiller à ce que les États respectent les accords existants par le biais d'organisations sous-régionales. La Commission travaille en coopération étroite avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement

#### Dans le scénario ...



##### Marchés d'abord

- L'application des conventions et des protocoles se heurte à la nécessité d'encourager les investissements étrangers directs.
- L'endettement croissant de la région conduit à une exploitation sauvage des ressources naturelles au mépris des accords multilatéraux sur l'environnement.
- La Commission tardant à s'imposer aux institutions sous-régionales, le respect des mesures écologiques par les États s'en trouve compromis.



##### Politiques d'abord

- Les États Membres s'engagent à renforcer la Commission en versant une cotisation annuelle à celle-ci.
- Les États Membres approuvent la création par la Commission de deux comités permanents composés de hauts fonctionnaires et chargés d'établir un plan social et économique afin de stimuler la formulation et l'application d'une politique de développement durable.
- On réorganise les institutions régionales, sous-régionales et nationales chargées de l'environnement pour leur permettre d'être mieux en prise avec le mandat de la Commission.



##### Sécurité d'abord

- Les contraintes budgétaires réduisent la Commission au rang d'une institution de pure forme financée par des donateurs. Les intérêts nationaux affaiblissent les initiatives de la Commission en invoquant le respect rigoureux de la souveraineté.
- Au niveau mondial, le rôle de la Commission demeure marginal, le programme d'action environnemental continuant d'être dicté par les pays riches et ceux-ci répugnant à financer des programmes environnementaux.
- Des liens assez lâches unissent la Commission aux organisations analogues d'autres régions, chaque région se concentrant sur les questions intérieures.



##### Durabilité d'abord

- Les États Membres renoncent à certaines de leurs attributions au profit de l'UA et de la Commission.
- On jette une passerelle entre les programmes environnementaux traditionnels et des programmes économiques et sociaux novateurs en prise directe avec la pauvreté dans les zones rurales et urbaines afin de réduire la surexploitation des ressources.
- La Commission prend des mesures rigoureuses pour protéger la propriété intellectuelle dans la région, ce qui contribue à renforcer le rôle de l'Afrique dans le commerce mondial de la biotechnologie.

### Leçons

La vigueur des institutions environnementales régionales et mondiales dépend de la vigueur des engagements pris par les États à leur égard. Faute d'un appui financier et politique résolu, leurs initiatives perdent de leur efficacité et sont sapées par des conflits d'intérêts. Les États doivent pouvoir consentir des abandons de souveraineté justifiés par la défense de l'environnement.



## Conséquences : Asie et Pacifique

Il est malaisé de généraliser les conséquences environnementales des scénarios à une région aussi grande et variée que l'est la région Asie-Pacifique. Elle contient les deux pays les plus peuplés, l'Inde et la Chine, tout comme des États insulaires océaniques et les États sans littoral des ex-républiques asiatiques de l'Union soviétique. Elle abrite certains des pays les plus pauvres du monde, certaines des économies les plus dynamiques apparues récemment et certains des pays les plus industrialisés de l'OCDE.

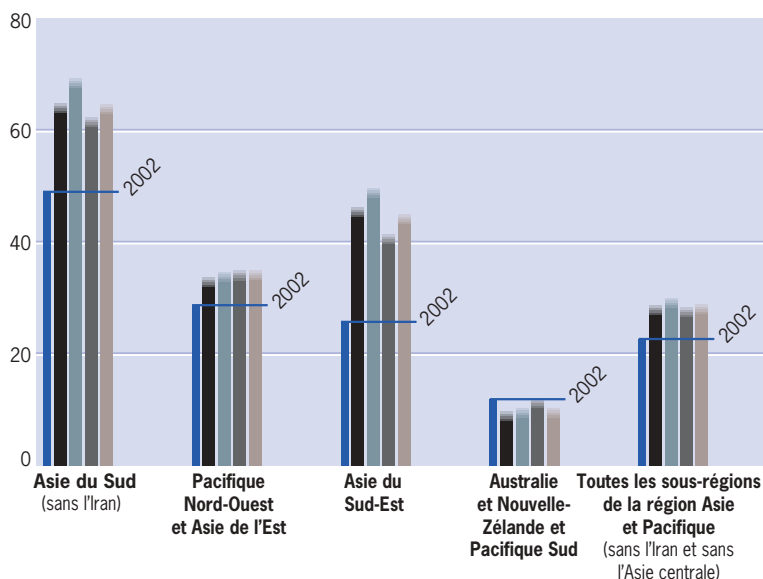
Le sort de l'environnement dans la région dépend d'un certain nombre de questions restées sans réponse à ce jour. La région peut-elle se rétablir de la récession de la fin des années 90, comme tous les scénarios le présument, sauf dans *Sécurité d'abord* ? Comment faire face aux pressions qu'exercent l'accroissement de la population et la croissance urbaine — d'une manière relativement non contraignante comme dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, ou par une planification plus contraignante comme dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* ? Qu'advient-il du développement technique, en particulier sous le rapport de la fourniture d'énergie ? La production d'énergie est-elle placée sous le signe des ressources en charbon, comme dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord* ? Comment se développent les structures nationales, régionales et internationales de la gouvernance et comment évoluent les échanges commerciaux régionaux et internationaux ?

Les questions concrètes de la terre, des forêts, des eaux douces, de l'urbanisation et de la diversité biologique sont examinées de manière plus approfondie et au niveau sous-régional dans le restant de la présente section. L'encadré de la page 369 examine quel pourrait être l'impact d'une réduction brutale de la disponibilité d'eau douce.

L'accroissement de la population, l'extension de l'agriculture et les changements climatiques font craindre une dégradation accrue des sols dans de nombreuses parties de la région, et ce, dans tous les scénarios (voir graphique). La diminution de la fertilité des sols et l'érosion des sols dans les zones de montagne, qui augmentent la sédimentation en aval, ne laisse pas de préoccuper. Les sous-régions océaniques (Pacifique Sud, Australie et Nouvelle-Zélande) sont les moins menacées, à l'inverse de l'Asie du Sud et de l'Asie du Sud-Est. L'effet d'un changement climatique plus rapide dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* implique un niveau de risque quelque peu plus élevé qu'on pourrait le prévoir, mais comme le rythme du changement se ralentit à long terme par rapport aux scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, d'autres effets s'imposent.

Les mesures prises dans les scénarios *Politiques*

### Superficie exposée à un risque élevé de dégradation des sols due à l'érosion hydrique : Asie et Pacifique (% de la superficie des terres)



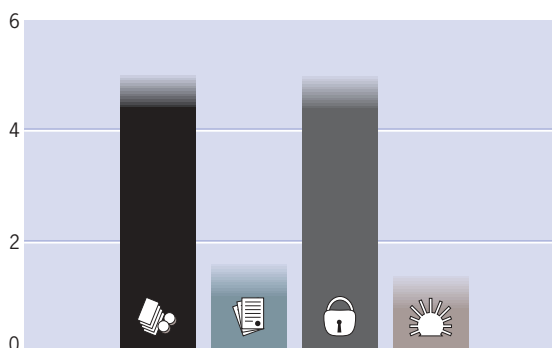
Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

*d'abord* et *Durabilité d'abord* afin d'améliorer les pratiques culturelles limitent le niveau de dégradation, à tout le moins sur les terres cultivées (voir graphique). Ces mesures portent notamment sur l'amélioration des régimes fonciers et de la coopération régionale en matière de gestion de l'érosion, notamment sur les pentes abruptes. En outre, quelques terres dégradées sont régénérées. Les terres cultivées sont mises à rude épreuve dans le scénario *Sécurité d'abord*, qui fait davantage appel à une utilisation non réglementée des engrais chimiques et s'en remet moins à la coopération régionale et internationale. De telles pratiques culturelles diminuent dans le scénario *Marchés d'abord*, mais le volume de la croissance économique et ses exigences aboutissent à une dégradation aussi poussée que dans le scénario *Sécurité d'abord*.

#### Légende des graphiques



### Pourcentage des terres arables en 2002 gravement dégradées en 2032 : Asie et Pacifique



Les colonnes représentent le pourcentage des terres arables en 2002 qui sont tellement détériorées en 2032 qu'elles ne sont plus guère utilisables pour la production.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

Légende  
des graphiques

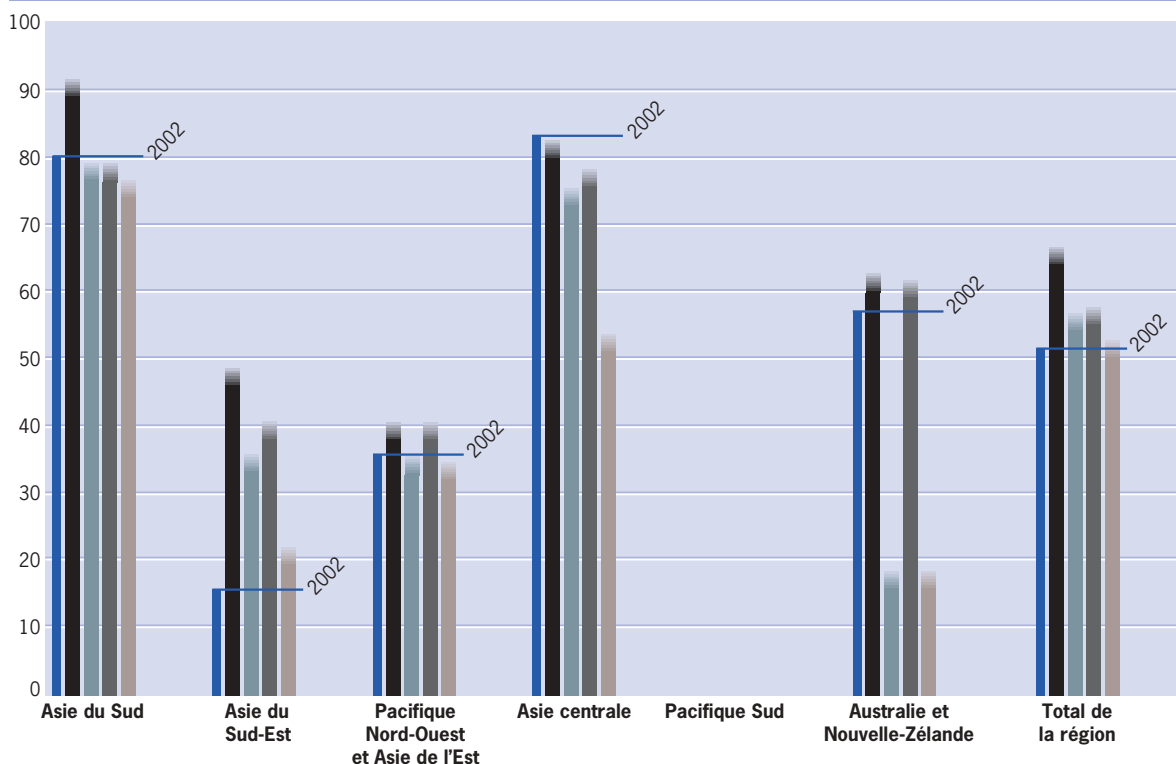
Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que le bassin est soumis à une pression intense. Sur les 2 milliards 400 millions de personnes dans le monde qui vivent dans des zones où la pénurie d'eau est grave, près de 1 milliard 700 millions vivent en Asie, en particulier en Asie du Sud. Sauf dans les pays plus prospères de la région, la demande d'eau augmente de manière significative, et un nombre croissant de personnes vivent dans des régions où la pénurie d'eau est grave.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

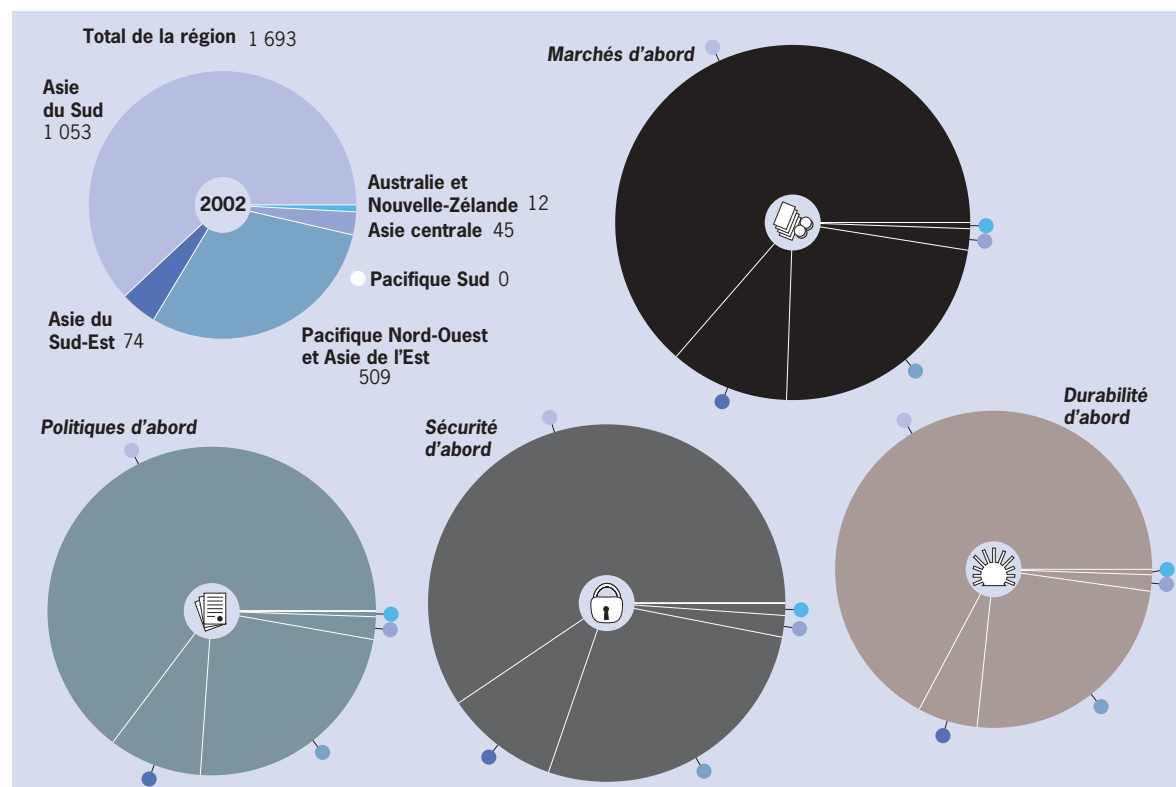
Tous ces graphiques indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des autres cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans le cas des quatre scénarios.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

## Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Asie et Pacifique (%)



## Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie grave d'eau : Asie et Pacifique (millions de personnes)



## L'implantation humaine accélère le déboisement

Le risque de la dégradation des sols est lié au couvert forestier. L'avenir des forêts de la région dépend d'un ensemble complexe de facteurs. L'accroissement de la population, notamment l'expansion urbaine dans tous les scénarios et les améliorations économiques dans tous les scénarios également, sauf dans *Sécurité d'abord*, renforce la demande de terres agricoles aux dépens de la zone forestière. Les efforts déployés pour faire face aux problèmes des mégapoles dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* contribuent également à la déforestation, qui est encore aggravée par le développement tentaculaire des villes. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, la demande de terre augmente et les pauvres sont repoussés vers des terres de plus en plus marginales.

Ces pressions sont quelque peu amorties par le progrès des techniques culturales, mais les effets diffèrent selon les scénarios. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les progrès peuvent être plus rapides, mais il est probable que la protection de l'environnement ne soit pas le premier objectif visé. Surtout, des facteurs économiques comme la hausse du prix des produits forestiers ligneux et non ligneux, hausse qui est susceptible d'encourager tout à la fois la déforestation et la reforestation, sont contrebalancés par la réduction des subventions qui ont poussé à convertir des forêts et des pâturages en terres agricoles, ainsi que d'autres instruments économiques introduits pour améliorer la conservation. Tous ces facteurs influent sur l'étendue et l'état des forêts restantes. Les instruments du marché jouent le rôle le plus important dans le scénario *Marchés d'abord*. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, ces instruments sont complétés par des programmes des pouvoirs publics et des programmes locaux de subvention à la reforestation et d'encouragement à l'agroforesterie, ainsi que par des initiatives visant directement à préserver la diversité biologique.

En dernière analyse, la superficie totale des forêts de la région Asie-Pacifique diminue pendant cette période, avec d'importantes différences selon les sous-régions et les scénarios. C'est en Asie du Sud et du Sud-Est que la diminution est la plus importante. En Asie de l'Est le travail de plantation permet d'augmenter la superficie de la forêt, mais l'étendue totale des forêts naturelles sauvages diminue. En Australie et en Nouvelle-Zélande, ainsi que dans le Pacifique Sud, le reboisement réussit au point de créer de nouvelles forêts au-delà de ce qui est nécessaire pour l'exploitation forestière et d'autres productions.

La pénurie d'eau est un des problèmes les plus débattus actuellement dans la région Asie-Pacifique, sans parler des petits États insulaires du Pacifique, et il continuera d'en être ainsi dans un avenir prévisible (voir graphique ci-contre). La demande d'eau augmente fortement surtout dans le

scénario *Marchés d'abord*, mais également dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, dans lesquels la croissance économique est également soutenue. La tarification de l'eau et une utilisation plus efficace de celle-ci dans l'agriculture, rendue possible par les progrès de la biotechnologie, contribuent à modérer cette croissance. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les prélèvements d'eau augmentent dans tous les secteurs, en particulier dans l'hypothèse de la poursuite de l'extension de la zone irriguée. Dans tous les scénarios, cette augmentation des prélèvements d'eau aboutit à étendre les zones fortement touchées par le stress hydrique en Asie du Sud et du Sud-Est et davantage de personnes en sont touchées à travers toute la région. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, une croissance économique plus lente dans de nombreuses sous-régions et l'arrêt de l'extension de la zone irriguée contribuent à freiner l'augmentation d'ensemble de la demande et ce, en l'absence de tout effort significatif axé sur une plus grande efficacité.

Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, grâce à des politiques efficaces, à des modifications du mode de vie, à un renforcement de la coopération régionale et au transfert de technologie, les prélèvements d'eau demeurent à leur niveau actuel ou diminuent même dans presque tout le reste de l'Asie. Toutefois, l'accroissement de la population se poursuivant, le nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie grave d'eau continue d'augmenter dans toute l'Asie.

Les zones urbaines, en particulier les mégapoles en pleine expansion de l'Asie du Sud, du Sud-Est et de l'Est, sont aux prises non seulement avec le stress hydrique, mais avec bien d'autres problèmes, dont les pressions provenant de l'utilisation des sols, la pollution atmosphérique et la pollution des eaux, ainsi que l'accumulation des déchets solides. Tous ces problèmes sont liés à l'accroissement rapide de la population, sous l'effet de l'accroissement naturel et de l'exode rural, et à l'essor de l'activité économique. L'évolution de la pollution atmosphérique locale et régionale est en étroite corrélation avec les choix en matière de production d'énergie. Si le charbon continue de dominer, comme ce sera probablement le cas dans le scénario *Sécurité d'abord* où les échanges sont réduits ou dans le scénario *Marchés d'abord* où le coût est la considération dominante, la pollution atmosphérique locale tend à s'aggraver considérablement.

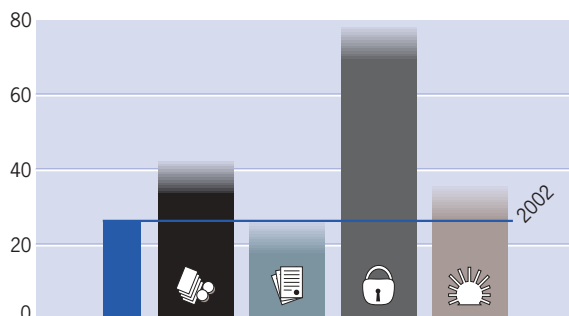
L'augmentation est la plus évidente dans le scénario *Sécurité d'abord*, en l'absence d'efforts significatifs pour réglementer les émissions de dioxyde de soufre provenant de sources fixes et d'oxydes d'azote provenant de sources tant fixes que mobiles (voir graphiques de la page suivante). Dans le scénario *Politiques d'abord*, l'élaboration et l'application d'une réglementation imposant des combustibles et des utilisations des combustibles moins polluants, une technologie plus propre et des normes d'émissions plus contraignantes contribuent à maîtriser ces

Légende  
des graphiques

Les zones construites s'étendent en raison de l'accroissement de la population et de l'augmentation de la surface construite par habitant. En Asie, cette dernière valeur est une des plus faibles du monde ; toutefois, la croissance des revenus et l'extension des infrastructures aidant, l'empreinte de chaque personne, calculée en terre construite, augmente au fil des scénarios

Source : PoleStar  
(voir annexe technique).

## Émissions de dioxyde de soufre liées à la consommation d'énergie : Asie et Pacifique (millions de tonnes de soufre)



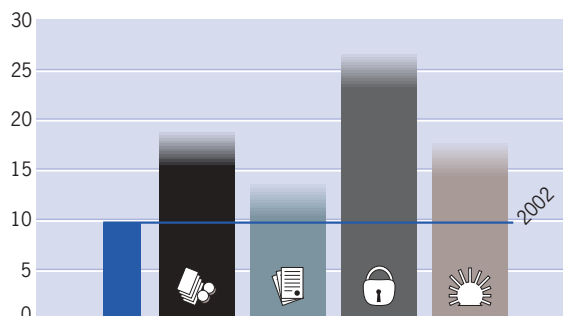
Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les émissions de dioxyde de soufre augmentent le plus rapidement, car on investit peu dans la réduction des émissions. Dans les autres scénarios, surtout les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, l'augmentation des émissions de SO<sub>2</sub> est moindre, car on prend des mesures pour éviter une grave pollution atmosphérique. Dans certaines sous-régions, les émissions passent en dessous des niveaux de 2002.

Source : AIM (voir annexe technique).

tendances. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, une action plus résolue en matière de décentralisation parallèlement à des cités satellites dispersées allège les pressions. Si on ajoute à cela un meilleur aménagement du territoire et une meilleure gestion des systèmes urbains, on améliore la coordination de la croissance, la répartition géographique des industries propres, les services, la gestion des flux de pollution et la conception des logements.

Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, ces politiques contribuent à amortir les effets négatifs, mais une croissance économique plus forte rend la protection de l'environnement difficile. Dans tous les scénarios, la superficie des zones construites augmente de manière significative dans toute la région (voir graphique ci-dessous).

## Émissions d'oxydes d'azote liées à la consommation d'énergie : Asie et Pacifique (millions de tonnes d'azote)

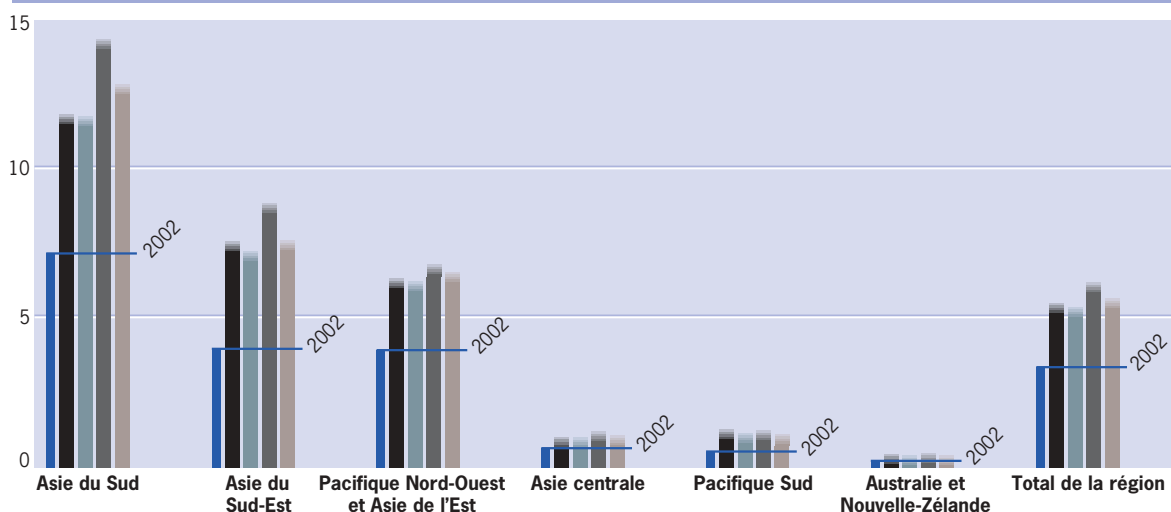


Les émissions d'oxydes d'azote augmentent rapidement avec l'augmentation du nombre de voitures, et ce, même dans le scénario *Politiques d'abord*. L'augmentation la plus forte des émissions devrait se produire en Asie du Sud parallèlement à la forte augmentation du nombre de véhicules.

Source : AIM (voir annexe technique).

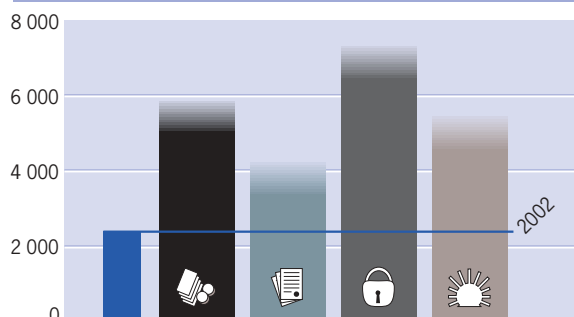
De même, dans la plupart des scénarios, les émissions de CO<sub>2</sub> et la production de déchets solides (voir ci-contre) augmentent. Les normes d'émission, qui sont faibles ou absentes dans le scénario *Sécurité d'abord*, contribuent à limiter l'augmentation des polluants atmosphériques dans les autres scénarios, surtout dans le scénario *Politiques d'abord*. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les émissions de CO<sub>2</sub> augmentent plus rapidement en raison d'une forte croissance économique. Dans le scénario *Politiques d'abord*, on introduit des techniques de pointe pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, l'abandon d'un mode de vie conventionnel au profit d'un mode de vie durable permet d'atténuer les émissions de CO<sub>2</sub>. Par contre, dans le scénario *Sécurité d'abord*, on s'en tient à des techniques à faible rendement énergétique et les

## Élargissement des zones construites : Asie et Pacifique (% de la superficie totale)





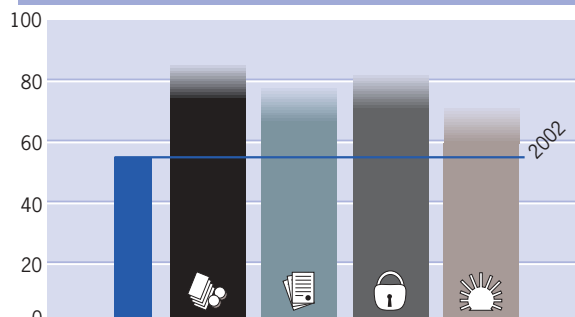
### Émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation d'énergie : Asie et Pacifique (millions de tonnes de carbone)



Dans les différents scénarios, on note dans toute la région des tendances analogues, qui reflètent l'état des techniques et les modes de vie.

Source : AIM (voir annexe technique).

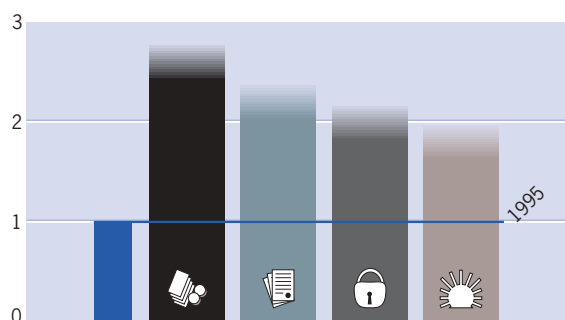
### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Asie et Pacifique (% de la superficie terrestre totale)



À mesure que les infrastructures s'étendent, on note des tendances analogues dans toutes les sous-régions de la région Asie et Pacifique.

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

### Production de déchets solides dans les villes : Asie et Pacifique (année de base 1995 = 1)



Le total des déchets municipaux devrait augmenter de plus de 150 % d'ici à 2032 en Asie du Sud, en Asie du Sud-Est et en Asie centrale dans le scénario *Marchés d'abord*. Pareille production de déchets est en corrélation étroite avec le niveau de revenu et de la taille de la population.

Source : AIM (voir annexe technique).

émissions de CO<sub>2</sub> augmentent plus rapidement partout, sauf en Asie centrale où le faible niveau de l'activité économique atténue les émissions de CO<sub>2</sub> par rapport au scénario *Marchés d'abord*. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, le changement des modes de vie se traduit également par une diminution de la production de déchets solides.

## De mauvaises nouvelles pour la diversité biologique

L'accroissement de la population, l'expansion des zones urbaines et la diminution des zones forestières, ainsi qu'une activité économique plus soutenue exercent des pressions accrues sur la diversité biologique terrestre et marine. Dans tous les scénarios, l'expansion des infrastructures aux seules fins de satisfaire une demande croissante a un impact toujours plus important à travers toute la région (voir graphique). Dans les scénarios

*Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, des politiques plus efficaces en matière de planification, de coordination et d'utilisation des sols atténuent quelque peu cet impact. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'absence de pareilles politiques et un accroissement plus important de la population entraînent un impact presque aussi important que dans le scénario *Marchés d'abord*, alors même que la croissance économique y est beaucoup plus lente.

Parallèlement à l'expansion des infrastructures, les changements climatiques retentissent sur la diversité biologique et entraînent une réduction importante de la quantité et de la qualité du capital naturel dans certaines sous-régions au cours des 30 prochaines années. Comme pour toutes les autres pressions, celles-ci diffèrent considérablement selon les sous-régions, et dans tous les scénarios, c'est en Asie du Sud et du Sud-Est qu'elles sont les plus fortes (voir page suivante).

Enfin, l'augmentation des échanges a un impact négatif sur la diversité biologique, en particulier dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Politiques d'abord*. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, une réduction des échanges et une réglementation plus rigoureuse de l'exploitation de certaines zones peuvent avoir des effets bénéfiques sur la diversité biologique, tandis que d'autres zones pâtissent de l'absence de contrôle.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, certaines des pressions exercées sur la diversité biologique sont battues en brèche par la coopération régionale visant à lutter contre les prélèvements illicites d'organismes et à créer davantage de zones protégées. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, des progrès techniques permettent de recenser en temps réel et de surveiller le patrimoine de la diversité biologique et des écosystèmes sensibles. Les communautés connaissent et comprennent mieux la dynamique des systèmes écologiques, ainsi que les instruments d'évaluation et de planification stratégiques. À

L'indice 100 renvoie à une situation dans laquelle la surface totale des terres est laissée à l'état sauvage et toutes les pressions sont inférieures au seuil minimum (voir annexe technique). Une diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitat et des pressions accrues sur la diversité biologique terrestre et aquatique. Dans tous les scénarios, les pressions sur la diversité biologique augmentent entre 2002 et 2032.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

Dans toutes les sous-régions, le revenu moyen augmente et entraîne une baisse du pourcentage de la population souffrant de la faim. Toutefois, un accroissement rapide de la population peut entraîner une augmentation de l'incidence de la faim, même si le pourcentage des personnes exposées diminue.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

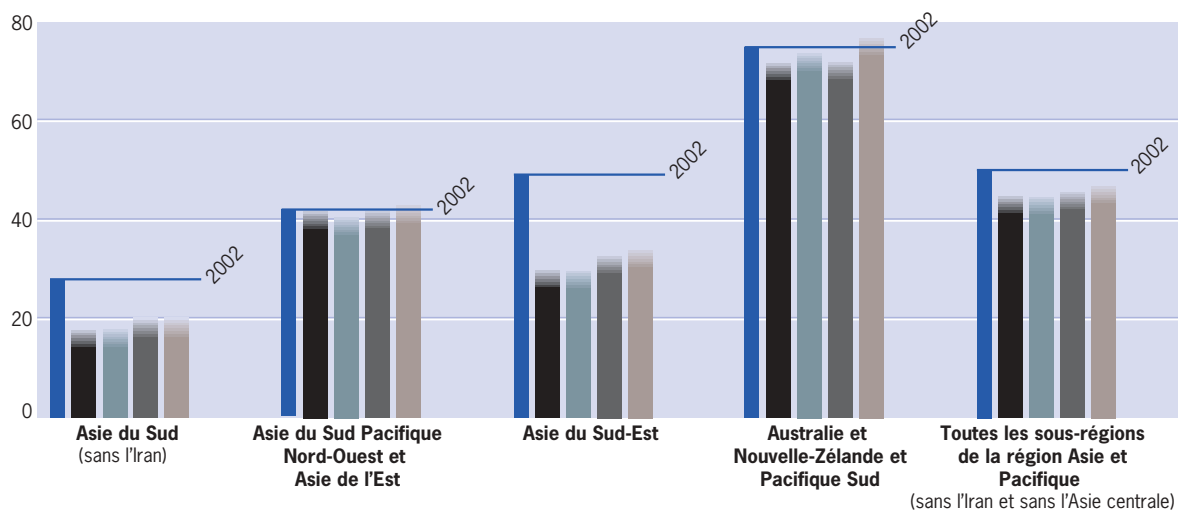
Les cinq graphiques montrent l'impact sur l'ensemble de la région. Le cercle qui se trouve en haut à gauche indique la situation actuelle et le diamètre des autres est proportionnel à l'ampleur de l'impact correspondant aux quatre scénarios en 2032.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

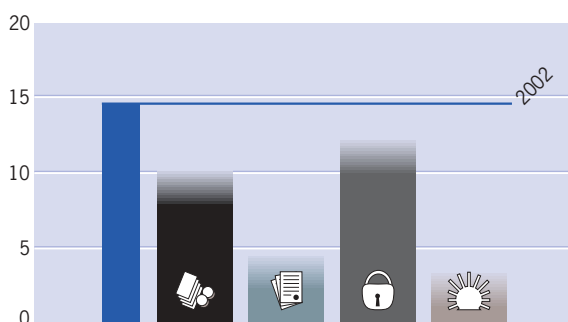
#### Légende des graphiques

-  **Marchés d'abord**
-  **Politiques d'abord**
-  **Sécurité d'abord**
-  **Durabilité d'abord**

### Indice du capital naturel : Asie et Pacifique



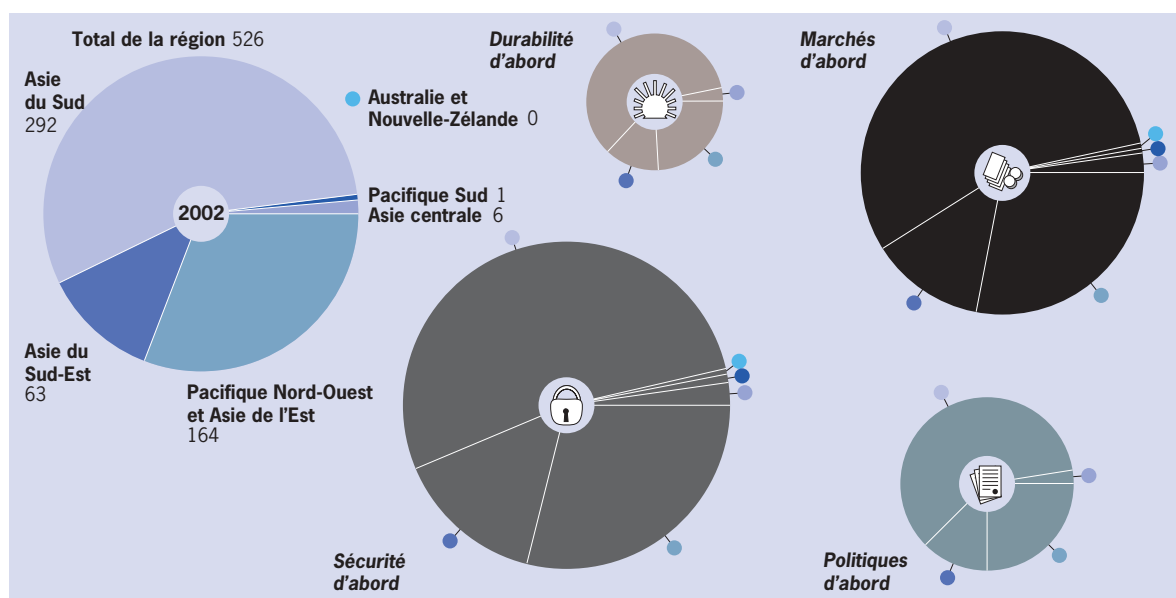
### Population sous-alimentée : Asie et Pacifique (%)



terme, cela se traduit par une plus forte représentation des espèces, des communautés et des gènes dans les zones protégées. Le maintien de stocks génétiques endémiques fournit des souches précieuses pour le progrès de la biotechnologie, bénéficie aux communautés locales et réduit le risque d'une domination par des espèces envahissantes.

Des tendances écologiques pertinentes, la répartition de la croissance économique et l'efficacité des politiques sociales se reflètent dans l'incidence de la faim dans la région (voir graphiques). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, le pourcentage des personnes touchées par la faim demeure élevé dans une grande

### Population sous-alimentée : Asie et Pacifique (millions de personnes)



partie de la région. La population s'accroissant, cela n'implique qu'une légère diminution en nombres absolus dans le premier de ces scénarios et de petites augmentations dans le dernier scénario. Toutefois, on peut envisager des améliorations sensibles, comme c'est le cas dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* où l'on note une forte réduction en pourcentage et en nombre des personnes touchées par la faim. Dans le

scénario *Politiques d'abord*, ce résultat est obtenu à la fois par une croissance relativement soutenue et une répartition plus équitable du revenu. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, une plus grande équité à la fois au sein des pays et entre eux se traduit par une croissance économique rapide et une meilleure répartition du revenu.

### **Imaginons ... une contamination généralisée des eaux de surface et des eaux souterraines dans la région Asie et Pacifique**

L'accroissement rapide de la population et de l'économie entraîne une forte augmentation de la demande d'aliments et de logements et conduit à une agriculture toujours plus intensive. Le renforcement de l'irrigation et de l'utilisation d'engrais dans les zones rurales, ainsi que la croissance débridée des centres urbains et des mégapoles se traduisent par une compétition accrue pour les ressources en eau entre les régions géographiques et les secteurs économiques. Cette rivalité atteint les proportions d'une crise vers 2010, lorsque la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines de la région amorce un déclin généralisé, rapide et accéléré. La modification des eaux de surface traduit une réaction des écosystèmes aquatiques à la concentration cumulative d'azote et d'autres matériaux organiques provenant du traitement inadéquat des déchets solides agricoles et urbains. L'impact sur les eaux souterraines est provoqué par le ruissellement des engrais chimiques et des pesticides provenant de l'agriculture, ainsi que par les matériaux toxiques provenant de l'industrie. Cet impact est renforcé par une extraction plus rapide des ressources en eaux souterraines, ce qui provoque à son tour une augmentation de la concentration de ces polluants dans les eaux souterraines restantes, ainsi que des taux accrus de pénétration d'eau salée dans les zones côtières étendues de la région.

#### **Dans le scénario ...**



#### **Marchés d'abord**

- Une partie de la production agricole est touchée et le prix des vivres augmente fortement, ce qui provoque une augmentation du commerce des aliments au sein de la région et des importations d'autres régions.
- Les sociétés de biotechnologie rivalisent pour fournir des bactéries qui se nourrissent de polluants.
- Les sociétés privées sous-traitent aux administrations municipales le transport de l'eau non contaminée provenant d'autres régions, y compris l'eau douce des icebergs de l'Antarctique.



#### **Politiques d'abord**

- On donne une forte impulsion aux politiques visant une absence totale d'émissions polluantes.
- Les pouvoirs publics investissent davantage dans le génie génétique afin de produire des bactéries qui se nourrissent de polluants.
- Lorsque le traitement de l'eau ne parvient pas à compenser les pertes d'eau imputables à une diminution de la qualité, on instaure un rationnement de l'eau et on distribue à la population des villes des équipements permettant d'économiser l'eau.
- Le bassin fluvial est le cadre choisi pour l'intégration des politiques de l'eau et des sols dans la politique de développement.



#### **Sécurité d'abord**

- Les ressources en eau sont placées sous l'autorité militaire, qu'elles soient publiques ou privées.
- Les décès imputables à des maladies d'origine hydrique comme le choléra augmentent fortement.



#### **Durabilité d'abord**

Le passage à une agriculture durable, plus organique et utilisant peu d'intrants s'accélère, à mesure que les producteurs utilisant ces méthodes font mieux face aux perturbations et sont perçus comme ayant un impact neutre sur le problème.

- Les zones urbaines qui ont déjà adopté de meilleures pratiques en matière d'économie d'eau, de réduction des gaspillages et d'épuration des eaux usées étendent la campagne qu'elles mènent pour accélérer l'introduction de pratiques analogues dans toute la région.

#### **Leçons**

Souvent, il faut une crise pour provoquer les changements nécessaires à l'adoption de pratiques plus durables. De toute façon, pour régler des problèmes comme ceux de la quantité et de la qualité d'eau douce, il faut une perspective intégrée qui reconnaisse les interactions existant entre les secteurs, et la possibilité que les pressions cumulatives entraînent un effet de seuil sur les systèmes naturels. Pareil infléchissement implique en partie qu'on encourage la diversité dans les systèmes agricoles et autres systèmes économiques, en sorte qu'en cas d'imprévu ou de crise, le fait de disposer d'un vaste répertoire permette l'adoption de stratégies nouvelles.

## Conséquences : Europe

La tâche prioritaire pour l'Europe, pendant les 30 prochaines années, consiste à réunir l'Europe occidentale, l'Europe centrale et l'Europe orientale. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Politiques d'abord*, les attentes placées dans un vaste élargissement de l'Union européenne se confirment. Ce processus risque d'être enrayé dans le scénario *Sécurité d'abord* ou de prendre une orientation tout à fait différente dans le scénario *Durabilité d'abord*. Dans les quatre scénarios, les relations entre les pays de l'UE et ceux de l'extérieur, en particulier la Fédération de Russie, déterminent largement, notamment, l'état de l'environnement de la région. La manière dont évoluent des organismes comme l'Agence européenne pour l'environnement, laquelle devrait beaucoup se renforcer dans les scénarios *Politiques d'abord* ou *Durabilité d'abord*, joue également un rôle.

L'évolution des relations de l'Europe avec d'autres régions est également importante. Une plus grande ouverture aux échanges et aux migrations dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Politiques d'abord* aura un fort impact, au même titre qu'un coup d'arrêt éventuel porté à cet égard dans le scénario *Sécurité d'abord*. De même, l'application des accords multilatéraux sur l'environnement se traduit par des différences très marquées dans le résultat final.

La politique agricole et la relation entre le climat, l'énergie et les transports sont deux domaines critiques de développement. On les examinera ici, en même temps que d'autres questions, dans le contexte de l'atmosphère, de la terre, de la diversité biologique, des eaux douces et de la mer et des côtes. Enfin, dans l'encadré figurant à la page 373, on examine les conséquences dans chacun des scénarios d'une grave panique alimentaire suscitée par la conjonction de plusieurs facteurs.

La capacité de l'Europe de résoudre les questions que posent une pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre sur une grande échelle dépend pour beaucoup des progrès qui seront réalisés dans les domaines de l'utilisation de l'énergie et des transports. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, des politiques extrêmement actives devraient être mises en oeuvre pour améliorer les transports publics, à la fois pour maîtriser la pollution et pour éviter les embouteillages, et pour améliorer le rendement énergétique ; de tels progrès sont improbables dans les scénarios *Sécurité d'abord* et *Marchés d'abord*. Dans ce dernier scénario, on peut s'attendre à l'adoption de certaines mesures politiques comme des taxes sur la circulation routière et le carbone, et à l'amélioration du rendement énergétique par unité d'activité grâce à des progrès techniques. Toutefois, la croissance quantitative des voyages et de l'activité économique en général devrait compenser les

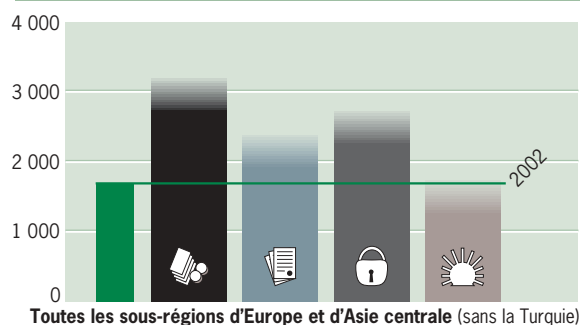
améliorations par unité imputables à de telles politiques. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'absence de développement économique en Europe centrale et orientale réduit l'utilisation de l'énergie en général.

## Émissions et utilisation des sols : changement de cap

Ces modifications dans l'utilisation de l'énergie, allant de pair avec des modifications dans l'utilisation des combustibles, se traduisent dans les émissions de gaz, notamment le gaz carbonique (voir graphique). Il existe des différences frappantes entre les scénarios et les sous-régions. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les émissions augmentent fortement dans toutes les régions, en grande partie dues au transport. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les difficultés économiques que connaît l'Europe orientale aboutissent pratiquement au même niveau d'émissions que dans le scénario *Politiques d'abord*, dans lequel une action politique plus dynamique suscite une meilleure utilisation de l'énergie et l'adoption de combustibles sans carbone. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, des initiatives politiques vigoureuses et de profonds changements dans les modes de vie, notamment le fait que davantage de gens sont prêts à donner la préférence aux transports publics, permettent de réaliser des réductions importantes, ce qui marque un tournant dans la lutte contre les changements climatiques d'origine anthropique.

Toute modification de l'utilisation des terres en Europe dépend des décisions liées à la planification spatiale des politiques de développement et de transport. Elle dépend également de l'évolution de la politique agricole, notamment des changements qui pourraient intervenir dans le régime des échanges agricoles et de la réforme de

### Émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation d'énergie : Europe (millions de tonnes de carbone)



Dans trois des quatre scénarios, les émissions totales de dioxyde de carbone en Europe augmentent, réduisant ainsi les chances d'une régulation du climat. Il est possible de réaliser l'objectif à court terme du Protocole de Kyoto dans le scénario *Politiques d'abord*, mais certainement pas dans le scénario *Marchés d'abord* ou le scénario *Sécurité d'abord*.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

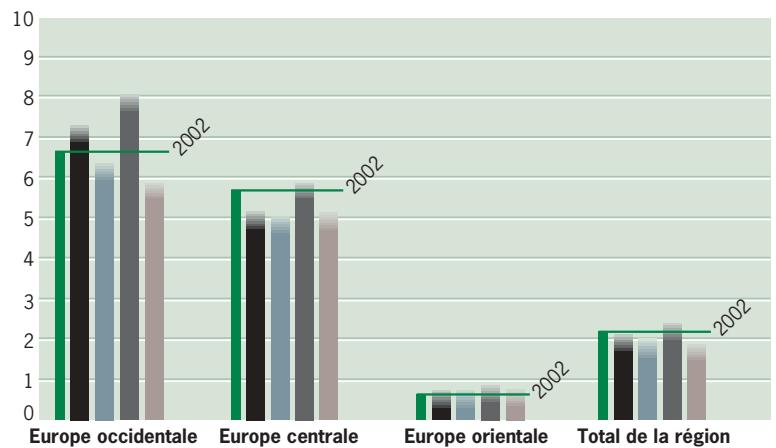


la politique agricole commune. Dans le scénario *Marchés d'abord*, la zone construite s'étend au fil du temps en Europe occidentale (voir graphique ci-contre). Ailleurs, la diminution de la population conduit à la stabilité ou à une réduction modeste de la zone construite dans le scénario *Marchés d'abord* et dans toute la région dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, où des modèles d'implantation humaine peu étalée et un accroissement plus faible de la population réduisent la nécessité d'étendre les zones construites. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, une population plus nombreuse et des villes plus étalées entraînent une expansion importante des zones construites en Europe occidentale, et à une modeste expansion dans le reste de la région.

Parallèlement, le développement continu du réseau routier, des terres cultivées et d'autres activités humaines entraînent une expansion des infrastructures à travers toute la région et dans tous les scénarios, ainsi qu'une augmentation générale des niveaux d'impact (voir graphique). Cela étant, des politiques bien conçues — y compris des restrictions quant à l'emplacement des infrastructures — peuvent contribuer à atténuer l'impact de pareille expansion. C'est en Europe de l'Est que cette évolution possible est la plus évidente. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, les pressions croissantes exercées pour mettre en valeur les ressources et développer les infrastructures réduisent la diversité biologique restante. Il en résulte la perte de populations de rennes et de loups, ainsi que de nombreux insectes et plantes que l'on trouve dans les fermes. Pour rétablir l'habitat perdu, en particulier lorsqu'il s'agit d'agroécosystèmes et de terres humides, il faudrait que prévale le scénario *Durabilité d'abord*.

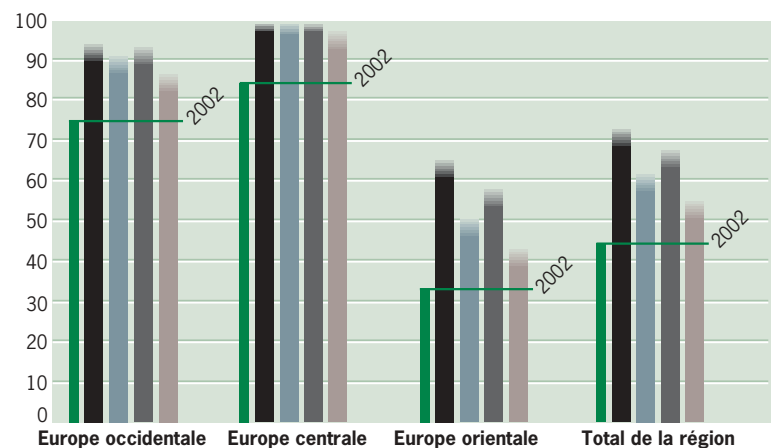
Les pressions jouent un rôle en ce qui concerne la diversité biologique terrestre dans la région. L'Europe doit aussi faire face aux effets des changements climatiques, notamment ceux qui se sont déjà produits et qui ont été suscités par les émissions de gaz à effet de serre. Dans l'ensemble, les différents scénarios en 2032 ne présentent que des différences minimales, compte tenu du décalage dans le temps de l'effet des changements climatiques des décennies précédentes. En outre, à court terme, les réductions mondiales et régionales plus importantes des oxydes de soufre et autres polluants observées dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* résultent en fait de changements climatiques plus rapides, ce qui accroît les pressions sur les écosystèmes. Toutefois, les initiatives actuelles comme le projet Natura 2000 de l'UE se concrétisent et l'on met en place des réseaux paneuropéens de zones protégées et de corridors verts en vue de protéger plus efficacement la diversité biologique dans le scénario *Durabilité d'abord* et peut-être dans le scénario *Politiques d'abord*. Il ne faut pas non plus négliger les initiatives prises pour remettre en état d'anciennes

### Expansion des zones construites : Europe (% de la superficie terrestre totale)



Source : PoleStar (voir annexe technique).

### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Europe (% de la superficie totale)



Une grande partie de l'Europe centrale et occidentale est directement mise en culture. Les quelques zones demeurées à l'abri des perturbations ne se trouvent qu'en Scandinavie et dans les zones protégées, où le tourisme et le développement des loisirs exercent une pression toujours plus forte sur les écosystèmes de montagne. On commence à remettre en état les anciennes terres humides, mais sur une échelle qui continue d'être beaucoup plus petite que le développement continu des infrastructures.

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

terres agricoles qui pourraient constituer des habitats supplémentaires pour la faune et la flore sauvages. Ceci se reflète dans les résultats quelque peu meilleurs de l'indice du capital naturel (voir graphique de la page suivante) dans le scénario *Durabilité d'abord*.

Dans tous les scénarios, sauf le scénario *Sécurité d'abord*, des changements dans l'agriculture, ainsi que des améliorations des techniques et des pratiques de gestion et des modifications dans le choix des cultures réduisent la demande totale d'eau dans l'agriculture. Dans le scénario *Marchés d'abord*, cependant, le développement

#### Légende des graphiques

- Marchés d'abord**
- Politiques d'abord**
- Sécurité d'abord**
- Durabilité d'abord**

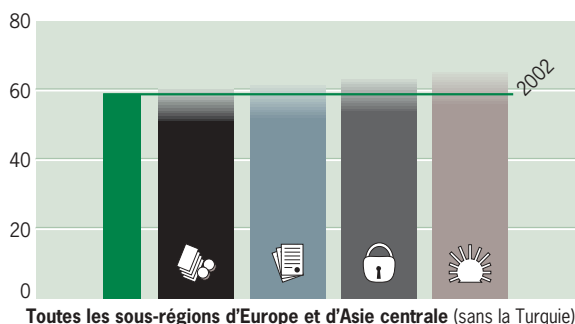
L'indice 100 renvoie à une situation dans laquelle la surface totale des terres est laissée à l'état sauvage et toutes les pressions sont inférieures au seuil minimum (voir annexe technique). Une diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitat et des pressions accrues sur la diversité biologique terrestre et aquatique. À mesure que les pressions de l'agriculture se stabilisent et commencent à s'alléger, la situation générale de la diversité biologique en Europe dans les 30 prochaines années ne s'écarte pas beaucoup de la situation actuelle.

Source :  
IMAGE 2.1 (voir annexe technique)

Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense. Le stress hydrique en Europe concerne autant la qualité que la quantité de l'eau. En raison de l'usage intensif de l'eau, celle-ci est souvent gravement polluée en Europe. Toutefois, là où l'eau est utilisée surtout à des fins industrielles, elle peut souvent être réutilisée dans de fortes proportions, ce qui atténue les effets de la pénurie d'eau.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

### Indice du capital naturel : Europe

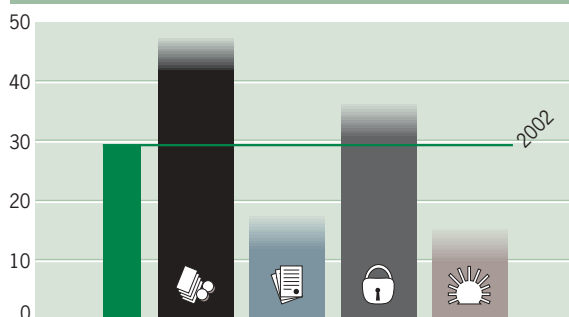


Toutes les sous-régions d'Europe et d'Asie centrale (sans la Turquie)

économique continue d'induire de fortes augmentations de la demande totale d'eau, surtout en Europe orientale et centrale. Ces augmentations vont de pair avec l'expansion de zones fortement touchées par le stress hydrique. La demande totale est analogue dans le scénario *Sécurité d'abord*, une population plus importante que dans le scénario *Marchés d'abord* étant quelque peu compensée par une réduction de l'activité économique.

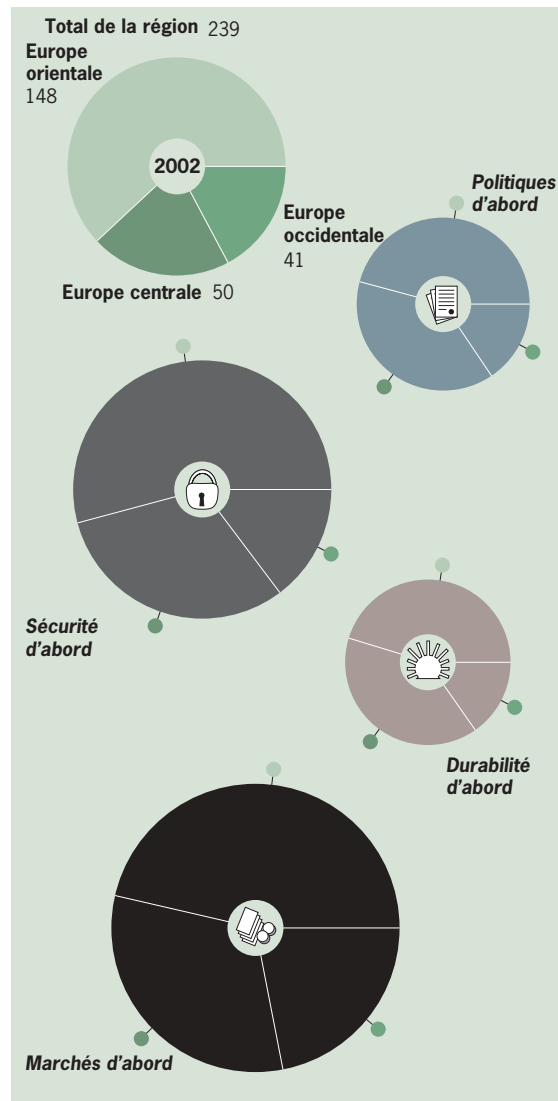
La situation se présente autrement dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, où les changements structurels amènent à réduire les prélèvements d'eau dans tous les secteurs à travers toute l'Europe. Dans ces scénarios, les efforts continus déployés pour économiser l'eau mettent fin à la situation actuelle dans laquelle certains bassins sont fortement touchés par le stress hydrique. Ainsi, le nombre de personnes qui vivent dans des zones gravement touchées par le stress hydrique diminue considérablement. C'est dans le scénario *Durabilité d'abord* que le changement est le plus impressionnant, la réduction de la consommation de viande renforçant des politiques, comme la tarification de l'eau, introduite dans les autres scénarios. Les différences existant entre les scénarios sont amplifiées par des différences concernant le volume des eaux usées qui sont épurées et le recyclage industriel de l'eau. Ces changements se traduisent dans le nombre de personnes touchées par la pénurie d'eau dans les sous-régions dans

### Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Europe (%)



les différents scénarios (voir graphiques). Les problèmes potentiels liés au stress hydrique sont atténués dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* par la pleine application de la Directive-cadre concernant l'eau et des accords relatifs aux mers régionales. Entre-temps, ces difficultés sont aggravées dans le scénario *Sécurité d'abord* et débouchent sur des conflits à propos de l'eau et de la contamination provenant d'une activité industrielle non réglementée, ainsi que sur l'incapacité de faire face aux conséquences des politiques laxistes du passé.

### Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie d'eau grave : Europe (millions de personnes)



Tous ces graphiques indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des autres cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans les quatre scénarios.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

**Légende  
des graphiques**

**Marchés d'abord**

**Politiques d'abord**

**Sécurité d'abord**

**Durabilité d'abord**

## Problèmes des côtes

L'environnement côtier et le milieu marin ne laissent pas d'être, eux aussi, au centre des préoccupations en Europe. Dans le scénario *Marchés d'abord*, le tourisme exerce une pression toujours plus forte sur les côtes de toute la région, ce qui ne va pas sans accentuer des problèmes écologiques locaux comme celui de la salinisation. De plus, certaines zones, comme les côtes de la Baltique, sont fortement marquées par le phénomène des résidences secondaires. En Europe orientale tout spécialement, la gestion des côtes est de plus en plus abandonnée aux autorités locales, d'où des résultats très imprévisibles.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, les gouvernements se portent acquéreurs de certaines zones côtières en Europe occidentale pour les faire bénéficier d'une pleine protection. En Europe orientale, on adopte une loi-cadre

de la protection des côtes et l'on redynamise les plans de zonage. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les côtes d'Europe occidentale continuent d'être le théâtre de l'industrialisation, le tourisme continue de s'y développer, on construit des aéroports et autres infrastructures. En Europe centrale, les côtes restent pour l'essentiel dans la situation où elles se trouvaient en 2002.

En Europe orientale, les côtes sont déclarées zones interdites pour des raisons militaires, avec impossibilité d'y accéder, tout comme elles peuvent être utilisées pour la construction de nouveaux ports. Dans l'ensemble, les pressions se situent pratiquement au même niveau qu'en 2002. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, des plans de gestion intégrée des côtes fondés sur des partenariats volontaires et des arrangements participatifs améliorent considérablement l'environnement côtier.

## Imaginons ... une grande panique alimentaire en Europe

Vers 2005, une grande panique alimentaire ébranle l'Europe, rappelant à certains égards la crise de l'huile de cuisson espagnole dans les années 80 ou la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine dans les années 90. Mais cette fois, la crise se situe sur une échelle beaucoup plus grande et il en va de même de son impact psychologique. En différents endroits d'Europe occidentale et centrale et au même moment, la maladie et la mort frappent les jeunes enfants. Le nombre de victimes va croissant, mais pendant au moins un an on s'interroge sur les causes. On se demande un peu partout si cela ne serait pas lié à des organismes génétiquement modifiés ou à des greffes biologiques, sans que cela soit établi de manière concluante. Finalement, la cause s'avère être une microtoxine jusque-là peu commune. Il apparaît que cette toxine est produite par un champignon que l'on trouve dans de nombreuses céréales et dont l'apparition et la dissémination présentent un lien avec les changements climatiques. Malheureusement, cette nouvelle n'atténue en rien le problème d'une culture qui fait du pain l'aliment de base.

### Dans le scénario ...



#### **Marchés d'abord**

- La méfiance des consommateurs va en augmentant en Europe occidentale et centrale. Cela provoque la ruine de l'agriculture dans des pays pour lesquels l'UE est un marché d'exportation essentiel dans les années 2010, comme l'Argentine, l'Ukraine, la Roumanie, la Lettonie et le Kenya.
- Une réglementation plus stricte en matière de certification est mise en place sous l'impulsion des sociétés transnationales.



#### **Politiques d'abord**

- On met sur pied une coordination européenne sur des questions comme le partage du coût du rappel des céréales, ainsi qu'un programme d'urgence pour trouver des aliments de base qui remplaceront les céréales contaminées. On met fortement l'accent sur des systèmes d'alerte précoce et sur une réglementation stricte des innovations biotechnologiques pour éviter qu'une telle situation se reproduise.
- Les efforts déployés au niveau mondial pour maîtriser les changements climatiques se renforcent.



#### **Sécurité d'abord**

- On commence par attribuer la crise à la guerre biologique et on proclame l'état d'urgence.
- Les immigrants en situation irrégulière se heurtent de plus en plus à des réactions xénophobes, car on les considère comme des vecteurs potentiels de virus exotiques.
- Les différends commerciaux s'exacerbent, car l'on craint d'autres crises.



#### **Durabilité d'abord**

- Des systèmes d'appui efficaces, surtout au niveau local, permettent de réduire le nombre de morts et d'optimiser le traitement des victimes.
- Grâce à un programme de réformes du secteur agricole, programme qui se poursuit et s'accélère par la suite, on parvient à freiner la propagation du champignon.

### Leçons

Nombre de crises écologiques peuvent trouver leurs racines dans le tissu extrêmement complexe des systèmes humains et naturels et de leurs interactions. Il faut en être conscient et rester vigilant pour détecter à temps les évolutions inattendues, si l'on veut atténuer les chocs et faire face aux crises dès qu'elles éclatent. La prévoyance, l'alerte précoce et la capacité d'intervenir souplement peuvent être des atouts essentiels.

## Conséquences : Amérique latine et Caraïbes

L'avenir de l'environnement de l'Amérique latine et des Caraïbes dépendra de nombreux facteurs internes et externes qui diffèrent selon les scénarios. Les problèmes de cette région tels que l'insuffisance de la croissance, le développement social et la détérioration de l'environnement sont dus essentiellement aux politiques internes de ces pays et au déséquilibre de leurs relations avec leurs voisins du nord. Les scénarios *Marchés d'abord* et *Politiques d'abord* prévoient une intégration de plus en plus poussée de l'hémisphère occidental. Dans le cadre du scénario *Durabilité d'abord*, il y aurait plus de coopération, mais une coopération moins officialisée. L'évolution des régimes de commerce régional et international aura des effets tant positifs que négatifs. La très forte intégration commerciale que suppose le scénario *Marchés d'abord* permettrait d'accroître les exportations de produits agricoles et forestiers. Cela pourrait apporter des avantages économiques, mais risque aussi d'accentuer la pression sur les ressources naturelles. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, on tient davantage compte des impacts social et environnemental.

Sur le plan interne, l'évolution de la gouvernance et de l'intérêt apporté aux questions liées à la pauvreté, à l'inégalité et à l'urbanisation détermine en grande partie l'évolution de l'environnement dans la région. Parmi les grands problèmes que la région devra résoudre figurent la déforestation, la pénurie d'eau et la dégradation des terres. Nous examinerons toutes ces questions en mettant l'accent sur les thèmes des terres, des forêts, des zones côtières et marines, de la diversité biologique et des zones urbaines. L'encadré de la page 379 explore les effets que pourrait avoir sur la région une grave récession mondiale.

### Les forêts — une évolution mitigée

La dégradation des terres et des forêts et la fragmentation des forêts restent parmi les problèmes environnementaux les plus pertinents dans cette région, quel que soit le scénario. La transformation des forêts en pâturages et en terres arables varie selon le scénario et la sous-région. Tout aussi important que la superficie totale des forêts est le niveau de leur exploitation.

Avec le scénario *Marchés d'abord*, la superficie des forêts devrait considérablement diminuer. Ce scénario prévoit aussi une exploitation beaucoup plus intensive des forêts existantes. Dans un scénario *Sécurité d'abord*, le fait que des sociétés transnationales contrôlent les ressources forestières et créent des cartels en association avec les élites locales stimule la croissance de certaines forêts, mais cela ne suffira pas à mettre un terme au déboisement net. En outre, il y aura occasionnellement des résistances violentes des habitants antérieurs des forêts et des

populations voisines qui ont besoin de ressources fournies par la forêt pour leur vie quotidienne.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, une gestion plus efficace permet de limiter certains de ces problèmes. Des mesures de plantation forestière sont mises en œuvre et le renforcement des institutions améliore la surveillance des forêts, permet de mieux lutter contre l'exploitation illégale des forêts naturelles et encourage l'adoption de pratiques de gestion durable des forêts à des fins de production commerciale. Toutefois, la déforestation continuera et il y aura aussi des pressions sur les forêts dues à la volonté d'assurer l'autosuffisance alimentaire. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, la déforestation néfaste cesse presque complètement. Des politiques visant à restaurer les forêts dégradées par régénération naturelle des écosystèmes forestiers sont mises en œuvre car la valeur des services fournis par les forêts est internalisée dans les marchés mondiaux. De plus, aujourd'hui il est plus facile, tant sur le plan commercial que sur le plan économique, de trouver des solutions de rechange pour éviter d'employer le bois comme combustible, tandis que l'exploitation commerciale des forêts dans le cadre de régimes de certification de gestion durable se révèle très rentable.

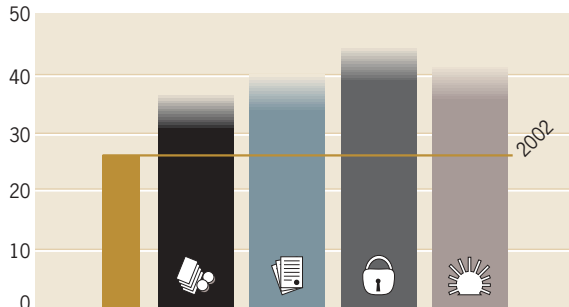
La modification de la végétation qui couvre la terre peut créer un risque de dégradation des terres (voir graphique page en regard). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, les terres agricoles continuent d'empiéter sur les écosystèmes de forêts humides. Cette expansion est due en grande partie à l'élevage à grande échelle et à la culture industrielle, ainsi qu'à l'afflux d'immigrants attirés par ces nouvelles possibilités et par la construction de nouveaux ouvrages d'infrastructure. La sécheresse s'aggrave et pourrait multiplier le nombre de foyers de désertification d'ici à 2032. La réforme des modes de faire-valoir améliore la situation dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, mais pas dans les autres scénarios. Toutefois, l'application de règlements directs et indirects contribue à freiner l'érosion du sol, ce qui réduit considérablement la perte de terres arables due à la dégradation du sol. En outre, certaines terres dégradées sont restaurées, ce qui se traduit par un taux net de dégradation beaucoup moins élevé que dans les scénarios *Marchés d'abord* ou *Sécurité d'abord* (voir page en regard).

### L'étalement des villes

Un des autres changements importants de l'utilisation des terres est lié à l'expansion continue des zones urbaines (voir page en regard). La superficie de construction par habitant continue d'augmenter dans le scénario *Marchés d'abord*, ce qui provoque les structures d'établissements humains tentaculaires qu'on observe en Amérique du Nord. Dans le scénario *Politiques d'abord*, les établissements humains sont plus compacts que dans le scénario *Marchés d'abord*, mais l'élévation des revenus

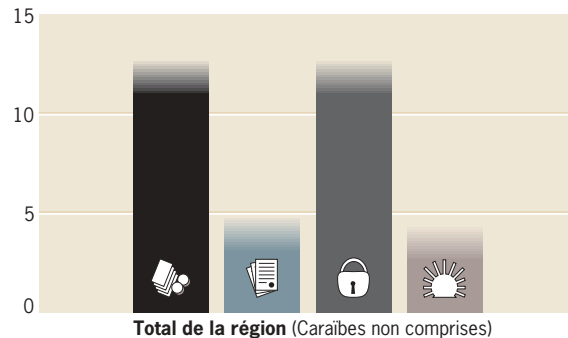


### Superficie exposée à un risque élevé de dégradation des sols due à l'érosion hydraulique : Amérique latine et Caraïbes (% de la superficie terrestre totale)



Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

### Pourcentage des terres arables de 2002 gravement dégradées en 2032 : Amérique latine et Caraïbes



Les colonnes représentent le pourcentage des terres arables qui sont tellement détériorées en 2032 qu'elles ne sont plus guère utilisables pour la production.

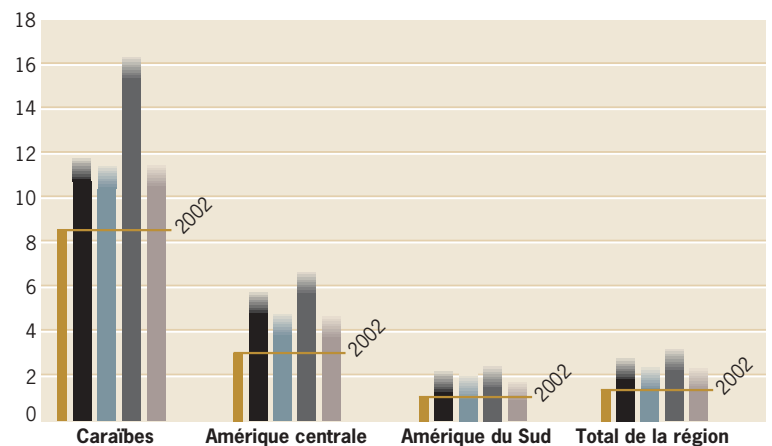
Source : PoleStar (voir annexe technique).

entraîne néanmoins une expansion rapide des zones construites. En conséquence, la superficie construite dans le scénario *Politiques d'abord* n'est que légèrement inférieure à celle construite dans le scénario *Marchés d'abord*. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, une expansion non planifiée et une forte croissance démographique entraînent aussi une expansion importante des zones construites. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, comme dans le scénario *Politiques d'abord*, la tendance à construire de façon plus compacte est compensée par une accélération de la croissance économique. Toutefois, la compensation n'est que partielle, mais c'est dans ce scénario que la superficie construite augmente le moins.

L'expansion des villes cause des problèmes de qualité de l'eau, d'évacuation des déchets, de pollution de l'air et d'envahissement général dans une grande partie de l'Amérique latine. Les facteurs économiques continuent d'attirer les populations, en particulier dans le scénario *Marchés d'abord*. Si l'on n'améliore pas la planification et l'organisation des zones urbaines, les pressions environnementales, en particulier dans les mégapoles, continuent de s'intensifier car le taux d'expansion démographique dépasse le rythme du développement des infrastructures. Cet effet est encore accentué dans le scénario *Sécurité d'abord*, car les plus prospères se retireront de plus en plus dans des enclaves et empêcheront les pauvres d'avoir accès à de l'eau de boisson salubre, à des services d'assainissement et des services de santé. La qualité et la quantité de l'eau et l'élimination des déchets solides sont très préoccupantes dans les petits pays et territoires insulaires des Caraïbes. La pollution atmosphérique incontrôlée a un impact grave et coûteux sur la santé, en particulier parmi les populations urbaines (voir graphique page 376).

Dans le scénario *Politiques d'abord*, les mesures visant à

### Expansion des zones construites : Amérique latine et Caraïbes (% de la superficie terrestre totale)



Source : PoleStar (voir annexe technique).

freiner l'émigration vers les villes et à améliorer les réseaux de transport public ainsi que les systèmes de collecte, d'évacuation et de recyclage des déchets ménagers et industriels réduit la vulnérabilité des villes et de leurs habitants face aux catastrophes dues à l'action de l'homme ou aux catastrophes naturelles, sans l'éliminer complètement toutefois. Le scénario *Durabilité d'abord* donne de meilleurs résultats. La pollution atmosphérique décline en raison d'une réglementation efficace et d'un progrès technique bien ciblé. La diffusion de conseils et de connaissances scientifiques solides, et le transfert de technologies appropriées améliorent encore la gestion des déchets. La quantité de déchets produits diminue en termes relatifs et en raison de leur qualité et de leur composition, le

### Légende des graphiques



Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).

### Légende des graphiques

-  **Marchés d'abord**
-  **Politiques d'abord**
-  **Sécurité d'abord**
-  **Durabilité d'abord**

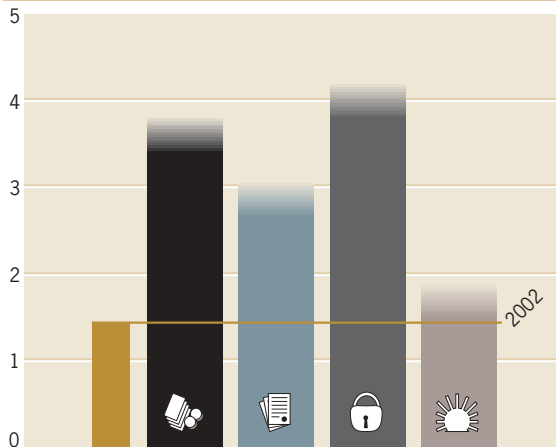
L'intensification de la prospection d'hydrocarbures et de minéraux accélère la construction routière qui, dans certains endroits, implique un empiètement sur les forêts et entraîne une transformation ultérieure des terres forestières en plantations ou en exploitations agricoles. La transformation des forêts tropicales humides en terres arables ou en pâturages est une des plus grandes menaces pour la diversité biologique.

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

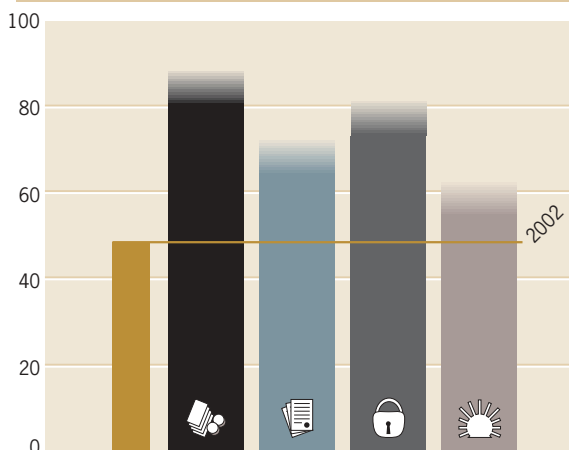
Un indice de 100 correspond à une situation dans laquelle la terre est totalement laissée à elle-même et toutes les pressions sont en dessous du seuil minimum (voir annexe technique). La diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitats et une intensification des pressions qui s'exercent sur la diversité biologique terrestre et aquatique.

Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).

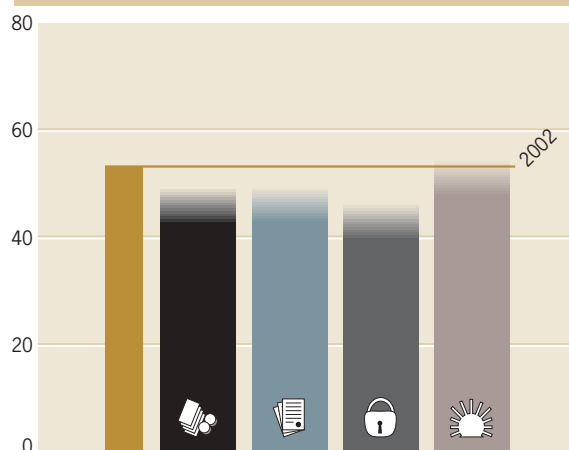
### Émissions d'oxydes d'azote liées à la consommation d'énergie : Amérique latine et Caraïbes (millions de tonnes d'azote)



### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Amérique latine et Caraïbes (% de la superficie terrestre totale)



### Indice du capital naturel : Amérique latine et Caraïbes



taux de réutilisation, de recyclage et d'utilisation pour la production d'énergie augmente. Enfin, une distribution plus équitable des revenus et des patrimoines entre les zones urbaines et les campagnes modère l'exode rural.

### Les écosystèmes et les espèces menacées

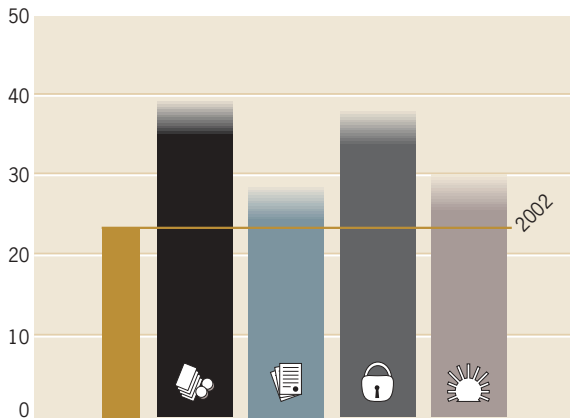
Tous ces facteurs ainsi que l'expansion des infrastructures (voir graphique) et le changement climatique ont des incidences sur la diversité biologique dans la région. La diminution des surfaces des forêts se traduit par une perte de capital naturel et une réduction de la diversité biologique terrestre dans tous les scénarios sauf le scénario *Durabilité d'abord* (voir graphique). Dans le scénario *Politiques d'abord*, l'amélioration du contrôle et de la gestion des écosystèmes critiques dans les zones protégées aide à préserver la diversité biologique. Toutefois, comme la croissance économique est un peu plus élevée que dans le scénario *Marchés d'abord*, cette amélioration reste limitée.

Dans le scénario *Durabilité d'abord*, une meilleure connaissance des écosystèmes et un plus grand souci de les protéger entraînent une conservation plus efficace de la diversité biologique marine et terrestre. Des approches novatrices pourraient aider à rétablir les populations d'espèces auparavant menacées. Du point de vue tant scientifique qu'esthétique, on attache une grande importance à la diversité biologique, ce qui permet de disposer d'un éventail d'espèces plus large pour obtenir des produits pharmaceutiques ou des plantes alimentaires. De nouvelles zones sont intégrées dans les réseaux nationaux de zones protégées afin de préserver la diversité biologique et de fournir des services environnementaux et récréatifs. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, il est probable que des écosystèmes uniques soient extrêmement dégradés, voire détruits, et que certaines espèces menacées s'éteignent.

### La vulnérabilité des mers et des côtes

Dans le scénario *Marchés d'abord*, l'expansion sauvage des établissements humains côtiers, la prolifération de stations touristiques, les rejets de déchets dans la mer, l'expansion de l'aquaculture et l'absence d'une réglementation rigoureuse et bien respectée des pêches sont autant de menaces pour l'environnement marin et côtier, en particulier dans les petites îles de la région. Dans le scénario *Politiques d'abord*, la pression sur les pêches est quelque peu réduite par des efforts de réglementation directs et par des instruments économiques, mais la biomasse de certaines espèces diminue quand même beaucoup. Dans la situation *Sécurité d'abord*, la réduction de l'activité économique pourrait compenser l'absence de contrôle, ce qui épargnerait certaines zones. Des systèmes de gestion des écosystèmes mieux intégrés, par exemple avec des plans de gestion des côtes et des bassins

### Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Amérique latine et Caraïbes (%)



Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense.

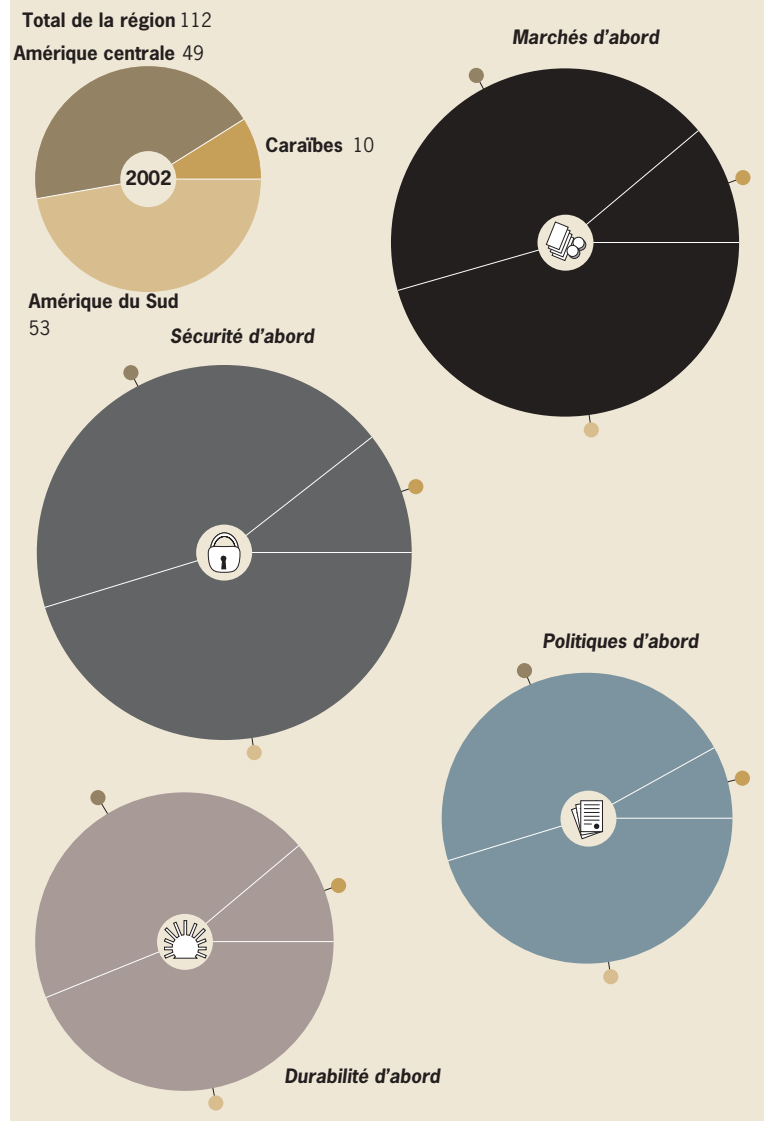
Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

hydrographiques, assortis de systèmes de surveillance et de lutte contre les pollutions d'origine terrestre qui dégradent les eaux des mers et les eaux intérieures, devraient améliorer la situation dans un scénario *Politiques d'abord* et l'améliorer encore plus dans un scénario *Durabilité d'abord*.

### Les risques de pénurie de nourriture et d'eau

Les différents scénarios ont aussi des conséquences importantes pour ce qui est des besoins essentiels liés à l'impact environnemental global. Le changement climatique a des effets sur la disponibilité d'eau douce, sur l'expansion démographique et sur l'activité économique, en particulier dans l'agriculture, et ces effets tendent à accroître la demande d'eau douce dans la plupart des scénarios. De même, dans tous les scénarios, la population qui vit dans des zones subissant un stress hydrique important augmente (voir graphiques). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la superficie des zones dans lesquelles il y a pénurie d'eau augmente en Amérique centrale et dans les Caraïbes et reste constante en Amérique du Sud. Toutefois, si l'on tient compte de l'augmentation de la population, la population vivant dans ces zones sera multipliée par deux à trois. Le nombre de personnes qui vivent dans des zones souffrant d'une pénurie aiguë d'eau augmente aussi dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, en dépit du fait que le prélèvement d'eau reste à peu près au niveau actuel. Dans le scénario *Politiques d'abord*, la réforme de la facturation de l'eau et la réorientation des subventions, ainsi que les progrès techniques, ont des effets positifs sur le bilan de l'eau.

### Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie grave d'eau : Amérique latine et Caraïbes (millions de personnes)



Tous ces graphiques indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des autres cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans le cas des quatre scénarios. En Amérique latine, on estime qu'environ un quart de la population totale (plus de 100 millions de personnes) vivent dans des zones où il y a pénurie d'eau, en particulier au Mexique, en Argentine et le long de la côte ouest du continent.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

De même, la capacité de répondre à la demande alimentaire dans les différents scénarios est due à une évolution à la fois de l'offre et de la demande, qui peut être influencée par des politiques sociales, environnementales et économiques. Dans toutes les régions, les revenus moyens augmentent, ce qui contribue à faire baisser le pourcentage de la population qui n'a pas assez à manger. Dans le scénario *Marchés d'abord*, l'inégalité relativement forte qu'on observe aujourd'hui en Amérique latine est

L'élévation des revenus et l'amélioration de l'équité sont des facteurs essentiels qui contribuent à réduire la faim dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

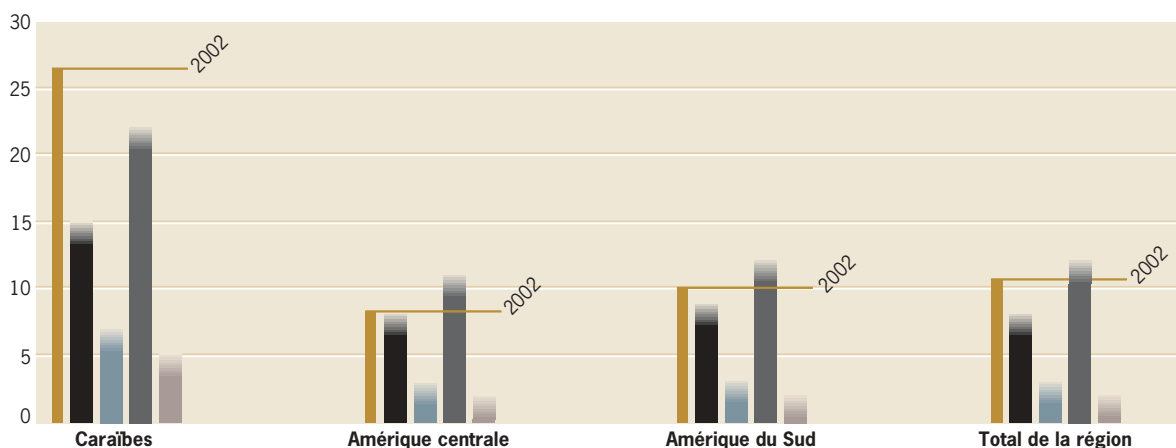
Les cinq graphiques montrent l'impact total sur la région. Le cercle situé en haut à gauche indique la situation actuelle et le diamètre des autres est proportionnel à l'ampleur de l'impact correspondant aux quatre scénarios en 2032.

Source : PoleStar (voir annexe technique).

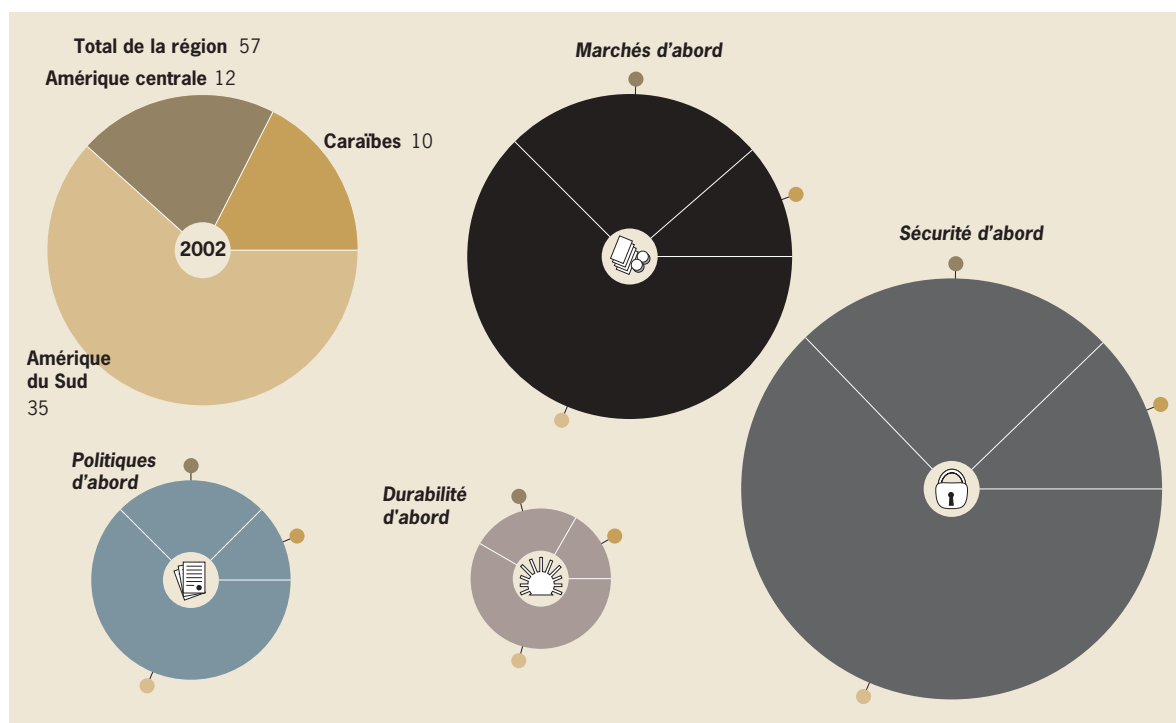
#### Légende des graphiques



#### Population sous-alimentée : Amérique latine et Caraïbes (%)



#### Population sous-alimentée : Amérique latine et Caraïbes (en millions de personnes)



quelque peu atténuée car la structure sociale de la région se rapproche des pays industriels. Néanmoins, les avantages de la croissance et la réduction des inégalités de revenus ne sont pas suffisants pour compenser la croissance démographique, et le nombre total de personnes qui ont faim augmente. Dans le scénario *Politiques d'abord*, la conjugaison d'un taux de croissance relativement élevé et d'une distribution des revenus relativement équitable entraîne une baisse du nombre de personnes qui ont faim, ainsi que de leur pourcentage.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'aggravation des écarts de revenus entraîne une augmentation tant du pourcentage de personnes qui ont faim dans l'ensemble de la région que de leur nombre. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, l'augmentation de l'équité tant à l'intérieur de chaque pays qu'entre les pays se traduit par une croissance économique rapide et une réduction des différences de revenus, ce qui entraîne une forte diminution du pourcentage de la population et du nombre de personnes qui ont faim (voir graphiques).



## **Imaginons ... l'impact d'une profonde récession mondiale sur l'Amérique latine et les Caraïbes**

Une profonde récession économique débute dans le monde industrialisé et se propage rapidement à l'ensemble de la planète, déstabilisant la plupart des économies en développement les plus avancées. Les flux de capitaux entre pays développés et pays en développement s'inversent car les investisseurs internationaux rapatrient leurs actifs financiers ou les transfèrent dans des pays plus riches. Les capitaux des pays en développement fuient vers des lieux plus sûrs et plus intéressants. D'importants déficits budgétaires et commerciaux forcent les gouvernements à appliquer des politiques restrictives pour comprimer les dépenses et les importations tout en stimulant les exportations. Les budgets environnementaux sont parmi les premiers à être réduits et l'exploitation de matières premières naturelles est intensifiée pour obtenir davantage de recettes d'exportation, mais cela n'a guère d'effet sur l'emploi. Les dépenses sociales sont aussi considérablement réduites.

### **Dans le scénario ...**



#### **Marchés d'abord**

- Les dépenses du secteur public et du secteur privé sont réduites et les ressources sont réaffectées de façon à stimuler l'exportation. La production globale diminue sensiblement. Les responsables du Trésor public négligent les domaines qui leur paraissent peu prioritaires, et en particulier les programmes environnementaux et sociaux, ainsi que les mesures visant à faire respecter les lois sur l'environnement.
- L'impact social est notamment une aggravation de la pauvreté et de l'inégalité et de fortes migrations.
- L'exploitation débridée des ressources naturelles atteint un point extrême. Le bassin de l'Amazone et d'autres régions de forêts humides sont exploités sans scrupule et envahis de personnes venues des zones les plus touchées par la dépression économique. De nouveaux foyers de désertification apparaissent et la population vivant dans des zones où il y a pénurie d'eau augmente. La pêche et l'aquaculture se développent beaucoup au détriment de l'environnement.



#### **Politiques d'abord**

- De nouvelles politiques stimulent la production de produits d'exportation et de produits de remplacement des produits d'importation et accroissent la compétitivité de la région.
- Les accords internationaux concernant l'environnement et les normes du travail conclus entre les pays de la région sont consolidés.
- Bien que la récession touche tous les secteurs de l'économie et entraîne une régression environnementale et sociale, en particulier dans les pays les moins avancés, la région est bien placée pour surmonter la crise.



#### **Sécurité d'abord**

- L'impact de la récession est particulièrement fort dans les mégapoles. Un niveau de chômage sans précédent pousse à l'émigration les habitants des secteurs urbains denses vers les périphéries et les incite à s'installer dans des endroits exposés à des glissements de terrain, à des inondations et à d'autres catastrophes. La population est de plus en plus exposée à des épidémies de maladies infectieuses.
- La surcharge de déchets domestiques et industriels devient un risque environnemental majeur.
- Dans les campagnes, il y a un cercle vicieux liant pauvreté et dégradation de l'environnement. La dégradation des sols s'intensifie et les foyers de désertification se multiplient.



#### **Durabilité d'abord**

- Les événements du 11 septembre 2001 et leurs séquelles, s'ajoutant aux résultats du Sommet de Johannesburg, sensibilisent l'opinion publique et les responsables aux impératifs de la lutte contre la pauvreté et de la protection de l'environnement et les gouvernements prennent des engagements dans ce sens. En 2010, l'ensemble du monde comme la région sont fermement engagés dans la voie de la durabilité.

### **Leçons**

Pour produire davantage de produits d'exportation, il faut miser sur des activités qui se fondent sur des pratiques de production durables. On peut atténuer l'impact de la récession sur l'emploi, limiter les problèmes de santé et freiner l'émigration due aux difficultés économiques ou à la dégradation de l'environnement sans recourir à des pratiques destructives ou à la surexploitation. Même ainsi, pour que chacun comprenne que les systèmes de production fondés sur les ressources naturelles doivent être améliorés de façon à être plus durables, il faudra peut-être parfois quelques catastrophes dues à la surexploitation des ressources naturelles.

## Légende des graphiques



## Conséquences : Amérique du Nord

L'Amérique du Nord est une des régions du monde où la densité démographique est la plus faible et elle se compose de deux pays seulement, qui sont tous les deux des pays industriels très avancés en transition vers l'économie de l'information. Tous deux se soucient déjà depuis un certain temps de la protection de l'environnement. Pour ces raisons, plus sans doute que dans toute autre région, l'impact environnemental des quatre scénarios est interrégional et mondial. Une Amérique du Nord plus soucieuse du bien-être de la communauté internationale, comme dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, peut avoir un effet positif considérable sur l'environnement mondial et dans les autres régions. De même, une Amérique du Nord qui ne s'intéresserait qu'à l'économie, comme dans le scénario *Marchés d'abord*, ou qu'à certaines catégories de la population des autres régions, comme dans le scénario *Sécurité d'abord*, pourrait avoir des effets importants et souvent négatifs sur l'environnement mondial. Il y aura aussi évidemment des effets environnementaux dans la région même, et ceux-ci différeront selon les scénarios.

Dans la présente section, nous examinerons un certain nombre de ces effets sur l'atmosphère, les zones urbaines, le stress hydrique, la dégradation des terres, la diversité biologique terrestre et les zones côtières et marines. La question particulière du stress hydrique dans le milieu du continent et de ses répercussions à une plus grande échelle est étudiée dans l'encadré de la page 383.

## Le balancier des émissions polluantes

Étant une des régions qui émettent le plus de gaz à effet de serre, l'Amérique du Nord a une influence déterminante sur le climat futur de la planète. Dans le scénario *Marchés d'abord*, son refus de participer à l'effort de réduction entrave considérablement la limitation mondiale des émissions de gaz à effet de serre. Cette région reste celle qui émet le plus de gaz à effet de serre par habitant et aussi une de celles qui en émettent le plus en termes absolus (voir graphique). Les émissions augmentent malgré les gains globaux de rendement énergétique dus à la hausse du prix des carburants et au progrès général de la technologie. Les émissions dues au transport sont celles qui augmentent le plus car les carburants automobiles représentent une partie croissante de la consommation totale d'énergie. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'effondrement d'une partie des infrastructures de transport et le fait que les véhicules automobiles sont de plus en plus réservés à l'élite ne suffisent pas à compenser l'impact global de l'expansion démographique, si bien que les émissions augmentent encore plus.

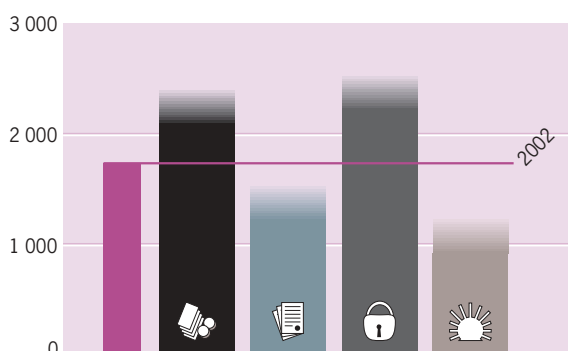
Dans le scénario *Politiques d'abord*, l'Amérique du Nord réussit à mettre en œuvre des politiques de réduction des émissions de carbone qui sont efficaces sur le plan économique, ce qui entraîne une réduction de sa contribution aux émissions mondiales. Néanmoins, ces émissions par habitant restent relativement élevées, dépassant le double de la moyenne mondiale. Les émissions dues au transport et à d'autres sources de pollution diminuent en raison des gains de rendement énergétique et de l'utilisation accrue de transport public. Les résultats sont encore plus spectaculaires dans le scénario *Durabilité d'abord*, car les émissions de gaz à effet de serre chutent considérablement, ce qui paraissait impensable quelques décennies auparavant. Cette transformation est due en partie au progrès technique, mais surtout à l'évolution des modes de vie qui entraîne une réduction de la consommation d'énergie par habitant à tel point que celle-ci ne devient guère plus élevée que celle des autres pays développés.

Un des effets les plus visibles de la prédominance du transport automobile est le développement tentaculaire des villes, c'est-à-dire la création d'immenses zones urbaines à faible densité de population dans lesquelles presque tout le monde est tributaire de la voiture. Cette culture de l'automobile est aussi une cause majeure de pollution

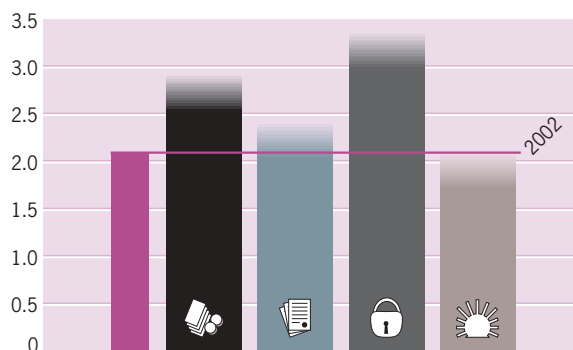
Dans une grande mesure, les politiques visant à réduire les émissions dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* peuvent avoir des synergies avec des politiques visant d'autres objectifs.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

## Émissions de dioxyde de carbone liées à la consommation d'énergie : Amérique du Nord (millions de tonnes de carbone)



## Étendue des zones construites : Amérique du Nord (% de la superficie terrestre totale)



Source : PoleStar (voir annexe technique).

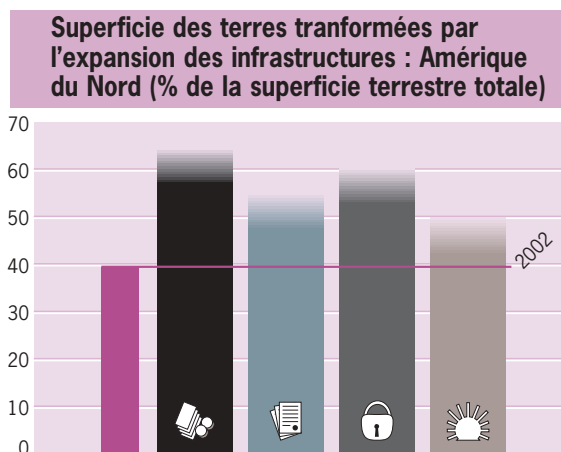
Source : GLOBIO  
(voir annexe  
technique).

atmosphérique à l'échelle locale. La pollution atmosphérique restera un problème majeur pour de nombreuses villes de la région dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*. Dans le scénario *Marchés d'abord*, la surface construite augmente (voir graphique en regard), mais moins rapidement que par le passé. Comme la population augmente aussi, la superficie construite par habitant s'accroît sensiblement.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'augmentation plus rapide de la population et le développement tentaculaire des villes entraînent une augmentation encore plus forte des superficies construites. En outre, les villes tentaculaires héritées du XX<sup>e</sup> siècle sont menacées par la dégradation des infrastructures. La proportion d'eau épurée diminue sensiblement et les maladies transmises par l'eau se propagent. Dans le scénario *Politiques d'abord*, la population augmente aussi, mais les établissements humains sont plus denses, si bien que la superficie construite se stabilise. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, les agglomérations sont beaucoup plus compactes que par le passé ou que dans les autres scénarios. Comme en outre l'accroissement de la population est plus lent, ce scénario entraîne une diminution des superficies construites.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, les pressions sur les ressources foncières et les écosystèmes sont moins fortes (voir graphique). On consacre plus d'efforts à la rénovation des infrastructures vieillissantes, en particulier dans le centre des villes. Le Canada continue de réserver de vastes superficies aux populations autochtones, ce qui aura probablement des effets positifs sur une grande partie de ses écosystèmes. Toutefois, le développement considérable des industries extractives, de l'hydroélectricité, de la mise en valeur des gisements de gaz et de pétrole et la construction de routes dans les forêts continuent de faire diminuer la superficie des zones sauvages. Dans les scénarios *Sécurité d'abord* et *Marchés d'abord*, l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles augmentent sensiblement, en particulier dans les régions de l'Alaska, du Yukon et du Québec, mais l'empiètement est un peu moins marqué que dans le scénario précédent car la croissance économique est plus faible.

Enfin, dans un scénario de *Durabilité d'abord*, les grands centres urbains d'Amérique du Nord commencent à se réorganiser lentement en réponse au souhait de la population qui veut habiter plus près de son lieu de travail, des commerces et des zones de loisirs. Pour une bonne partie de la population, les petites villes qui commenceront à apparaître à partir de 2032 à l'intérieur des immenses agglomérations offriront un équilibre attrayant entre la proximité d'un centre de culture très vivant et les avantages de la vie dans une petite communauté. D'autres opteront pour l'accès à l'espace vert, ce qui conduira à la création de petites villes dispersées autour de grands centres métropolitains et reliées par des réseaux de



transport modernes.

Les progrès constants des technologies de l'information élargissent l'éventail des modalités de travail et des modes de vie, et de nouveaux modes de vie apparaissent. Une de leurs caractéristiques communes est que ces modes de vie demandent beaucoup moins de ressources, sont beaucoup moins tributaires du transport automobile et sont moins stressants que les modes de vie du XX<sup>e</sup> siècle. Les gens se sentent très attachés à leurs communautés locale, nationale et mondiale.

Le changement climatique et l'introduction d'espèces exotiques font planer de nouvelles menaces sur la diversité biologique terrestre dans la région. Bien que la superficie des forêts naturelles reste à peu près constante dans la région quel que soit le scénario, dans certains cas il y a une rapide expansion de forêts de plantation, de zones construites et de terres arables, ainsi que des infrastructures qui leur sont associées. Cela vaut en particulier dans le cas du scénario *Marchés d'abord*, qui implique une forte croissance économique. Les nombreuses formes de vie qui existent dans les zones humides sont toujours menacées par l'aménagement ou la dégradation de ces écosystèmes.

Dans une grande partie de la région et notamment dans le nord, la végétation naturelle est menacée par le changement climatique. Les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* ont un effet un peu plus prononcé sur le changement climatique, en raison des effets des efforts immédiats visant à réduire les émissions de polluants tels que le dioxyde de soufre, en plus des gaz à effet de serre. Toutefois, au cours des 30 prochaines années, l'évolution du climat sera en grande partie déterminée par ce qui a été fait avant 2002 et par conséquent il n'y a guère de différence de l'indice du capital naturel selon les scénarios (voir graphique au verso). Le changement climatique ne commencera à manifester tous ses effets qu'après 2032.

La diversité biologique des écosystèmes côtiers et marins est aussi menacée par le développement des

Un indice de 100 correspond à une situation dans laquelle la terre est totalement laissée à elle-même et toutes les pressions sont en dessous du seuil minimum (voir annexe technique). La diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitats et une intensification des pressions qui s'exercent sur la diversité biologique terrestre et aquatique.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

#### Légende des graphiques

-  **Marchés d'abord**
-  **Politiques d'abord**
-  **Sécurité d'abord**
-  **Durabilité d'abord**

#### Indice du capital naturel : Amérique du Nord

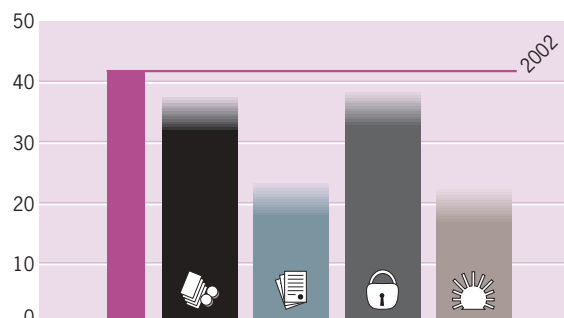


infrastructures, la pollution et le changement climatique. Dans les scénarios *Durabilité d'abord* et *Politiques d'abord*, les infrastructures se développent plus lentement et d'importantes modifications de la politique agricole entraînent une réduction notable des sources de pollution d'origine terrestre. Les effets du changement climatique se manifestent plus tard que ceux qu'on peut observer sur la diversité biologique terrestre, car la température de l'eau change plus lentement, mais à cet égard des effets de seuil pourraient jouer un rôle important. Avec ces deux scénarios, dans le secteur de la pêche, le renforcement de la coopération intrarégionale et interrégionale contribue à la préservation et au rétablissement d'importants stocks de poissons. La pression sur les ressources de la mer est quelque peu réduite par le développement de l'aquaculture, dans ces scénarios comme dans le scénario *Marchés d'abord*. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, le risque de conflits internationaux au sujet des ressources marines au sein de la région et avec d'autres régions est élevé, ce qui a des incidences négatives sur la santé des écosystèmes aquatiques.

### Le problème de l'eau douce

Certaines zones de l'Amérique du Nord, et en particulier le sud-ouest des États-Unis, sont déjà exposées à un stress hydrique très élevé. En l'absence de mesures énergiques, il est probable que l'utilisation d'eau continuera d'augmenter avec l'accroissement de la population et l'évolution de sa répartition géographique. Des politiques locales, comme le fait de faire payer l'eau, peuvent avoir un effet notable sur la demande. En outre, la politique internationale du commerce des produits agricoles peut avoir des effets importants sur la nature des cultures et, par conséquent, sur les besoins d'eau d'irrigation et l'utilisation de l'eau en général. Des progrès techniques et en particulier les progrès de la biotechnologie, permettant de mettre au point des plantes qui utilisent mieux l'eau et d'accroître l'efficacité de l'irrigation, peuvent aussi avoir

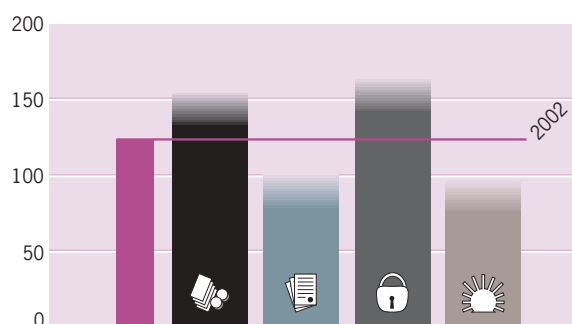
#### Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Amérique du Nord (%)



Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense. Dans une grande partie des bassins hydrographiques de l'ouest des États-Unis, où vivent plus de 100 millions de personnes, les prélèvements d'eau dépassent déjà ces limites.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

#### Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie d'eau grave : Amérique du Nord (millions de personnes)



Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

des effets considérables. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, des transformations structurelles entraînent une diminution des prélèvements d'eau dans tous les secteurs de l'Amérique du Nord, si bien que le niveau total des prélèvements baisse.

Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, le nombre de personnes vivant dans des zones qui subissent un stress hydrique aigu augmente en raison de la croissance démographique, même si le pourcentage de la population affectée par ce phénomène diminue. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, l'effort de réglementation entraîne une réduction beaucoup plus sensible du pourcentage et du nombre total des personnes affectées (voir graphique).



## Imaginons ... les risques d'aggravation du stress hydrique dans le milieu du continent nord-américain

Plusieurs tendances indiquent qu'une grande partie du milieu du continent nord-américain pourrait être de plus en plus exposée au stress hydrique : baisse continue du niveau des principaux aquifères et traces de contamination chimique. En même temps, les modèles climatiques prévoient un assèchement de cette zone et une diminution du niveau des lacs et des cours d'eau. Ces tendances seront aggravées par une longue période de chaleur sèche qui commencera au milieu des années 2010. La demande d'eau d'irrigation augmente alors que sa disponibilité diminue. Les transports sur les Grands Lacs et sur les grands cours d'eau comme le Mississippi sont perturbés.

### Dans le scénario ...

#### **Marchés d'abord**

- La généralisation de la facturation de l'eau et la suppression des subventions à l'agriculture ont déjà entraîné un recul de l'agriculture dans la région, ce qui réduit un peu la demande d'eau.
- Des marchés sont conclus pour transporter l'eau des Grands Lacs ou même de sources encore plus éloignées afin de relever le niveau du réseau du Mississippi.
- La quantité de marchandises transportées par la route augmente.
- La baisse de la production dans certaines zones entraîne une intensification de l'agriculture dans le reste des États-Unis, par exemple dans la Vallée centrale de la Californie, ce qui attise les conflits autour de l'eau. Presque partout, le prix de l'eau atteint un niveau très élevé qui met en difficulté les entreprises marginales et les pauvres.
- La région doit importer davantage pour compenser la baisse de la production locale. Cela stimule l'économie de certains pays producteurs mais aggrave les problèmes de sécurité alimentaire à l'échelon local ou national là où la terre qui servait autrefois à produire des aliments pour la population locale est affectée à des cultures d'exportation.

#### **Politiques d'abord**

- On oriente la recherche et la réglementation de façon à encourager l'introduction de méthodes d'irrigation plus efficaces comme l'irrigation au goutte-à-goutte.
- Les réformes visant à introduire la facturation de l'eau et à réduire les subventions agricoles sont accélérées.
- Dans toute la région, on lance des initiatives pour développer le transport ferroviaire.
- Il y a une forte pression en faveur de la conclusion d'un traité ambitieux de stabilisation du climat.
- On encourage les gains de rendement énergétique, l'emploi de sources d'énergie renouvelables et les programmes de conservation des forêts.
- La biogénétique met au point des cultivars qui exploitent mieux l'eau et ces cultivars sont plus rapidement adaptés et introduits.

#### **Sécurité d'abord**

- Des groupes d'intérêt en concurrence aux États-Unis et au Canada contestent les projets de transfert à grande échelle de l'eau des Grands Lacs.
- Un puissant lobby paysan continue de s'opposer à la réforme du soutien à l'agriculture et des subventions pour l'eau.
- Les effets du détournement des eaux aggravent les conflits latents entre le Mexique et les États-Unis en ce qui concerne les ressources hydriques communes.
- La baisse des exportations de produits alimentaires et la hausse du prix de ces produits sur le marché mondial provoquent des pénuries, aggravent les tensions géopolitiques et suscitent des éruptions de violence.

#### **Durabilité d'abord**

- L'évolution vers le rétablissement de la culture non irriguée et de la prairie originelle qui couvrait une grande partie de la région s'accélère.
- On prend dans toute la région des initiatives pour développer le transport ferroviaire.
- L'évolution du régime alimentaire permet, grâce à la baisse de la consommation de viande, d'employer davantage de terres pour produire directement de l'alimentation pour l'homme plutôt que de passer par la production fourragère.
- Les mouvements de défense des consommateurs se mobilisent en faveur de systèmes agricoles plus dispersés, plus durables et plus localisés.
- On repense fondamentalement les modes de vie, la stratégie de développement économique et la politique sociale, face à une prise de conscience du fait que l'intensification de l'utilisation des capitaux, de l'eau et des produits chimiques par l'agro-industrie n'est pas viable à long terme, ainsi qu'en raison d'une sensibilisation à des problèmes parallèles dans d'autres secteurs de l'économie et dans le domaine de l'environnement.

### Leçons

Tous les systèmes économiques sont très dépendants des systèmes naturels, mais, regrettamment, on pense trop souvent que ces systèmes naturels sont des ressources illimitées ou aisément remplaçables. En raison de l'instabilité inhérente aux systèmes naturels, il faut concevoir des politiques visant à réduire cette dépendance, notamment lorsque le franchissement de certains seuils pourrait avoir des effets catastrophiques.

## Conséquences : Asie occidentale

L'Asie occidentale se caractérise par un taux de croissance démographique relativement élevé, une forte dépendance à l'égard de la production de pétrole, à un manque chronique d'eau et des foyers de conflits ou de perturbations. L'évolution de tous ces aspects, ainsi que la promotion d'avancées techniques dans des domaines tels que le dessalement et la biotechnologie diffèrent beaucoup selon les scénarios. Comme dans d'autres régions, ces évolutions sont en grande partie dues à des tendances et événements ayant trait à la gestion des affaires publiques et à la culture, ainsi qu'aux relations entre les pays, tant à l'intérieur de la région qu'à l'extérieur. Dans les paragraphes qui suivent, nous analyserons plus en détail l'évolution possible, en termes d'impact environnemental, pour ce qui concerne la terre, l'eau douce, la diversité biologique, les zones urbaines et les ressources côtières et marines. Nous analyserons en profondeur les répercussions d'une sécheresse prolongée dans la région dans l'encadré qui se trouve page 389.

## Des terres vulnérables

Les pressions qui s'exercent sur les terres arables de l'Asie occidentale, dont la superficie est assez limitée, sont dues à la demande alimentaire d'une population en expansion et au développement d'autres utilisations de la terre, telles que l'urbanisation, l'industrie, l'infrastructure et le tourisme. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la réaffectation des terres arables à ces autres activités se poursuit, faute de politiques efficaces de protection des terres arables. La superficie construite augmente (voir graphique) parallèlement à l'accroissement de la population. Dans le scénario *Marchés*

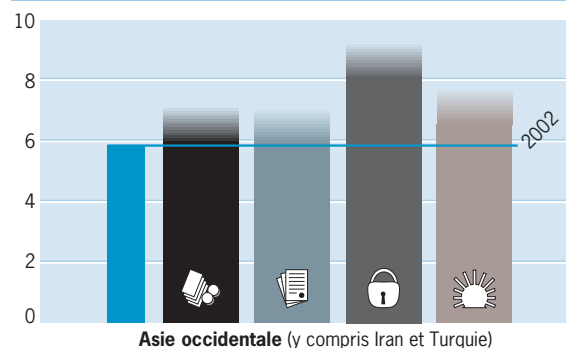
*d'abord*, la superficie construite par personne continue d'augmenter et on observe des développements urbains tentaculaires. Une forte expansion démographique et le manque de planification entraînent une augmentation encore plus importante de la superficie construite dans le scénario *Sécurité d'abord*. Dans les scénarios *Durabilité d'abord* et *Politiques d'abord*, une expansion plus rapide de l'économie est en partie compensée par la tendance à créer des établissements plus compacts. C'est dans le scénario *Durabilité d'abord* que l'expansion de la superficie construite est la moins prononcée.

Les terres qui restent affectées à l'agriculture sont exposées à la dégradation des sols due à l'érosion hydraulique (voir graphique). Dans le scénario *Politiques*

### Légende des graphiques



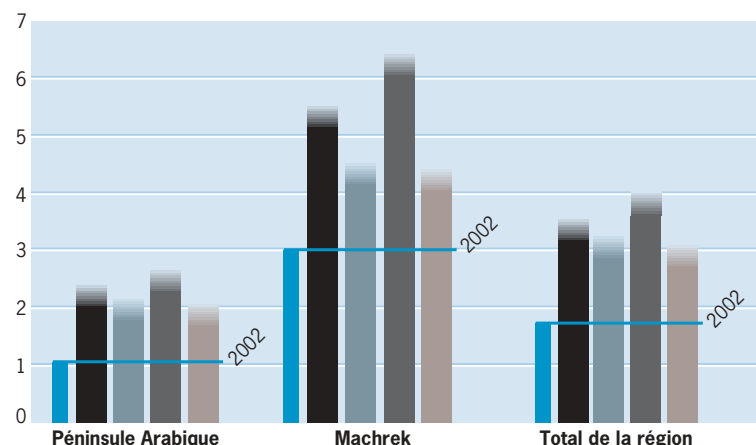
### Superficies sur lesquelles il existe un risque élevé de dégradation des sols due à l'érosion hydraulique : Asie occidentale (% de la superficie terrestre totale)



La dégradation des sols due à l'érosion hydraulique reste un problème important dans toute la région.

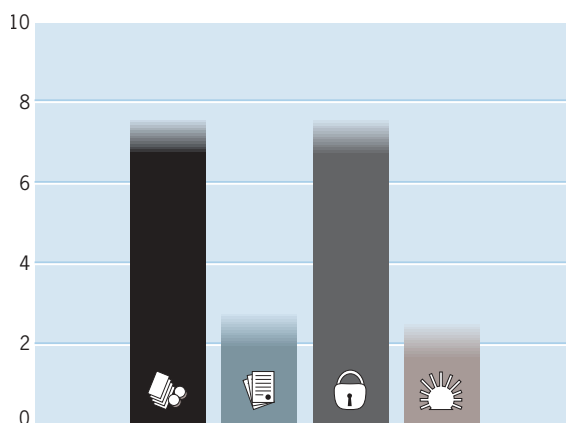
Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

### Étendue des superficies construites : Asie occidentale (% de la superficie terrestre totale)



Source : PoleStar (voir annexe technique).

### Pourcentage des terres arables de 2002 ayant subi une forte dégradation en 2032 : Asie occidentale



Source : PoleStar (voir annexe technique).

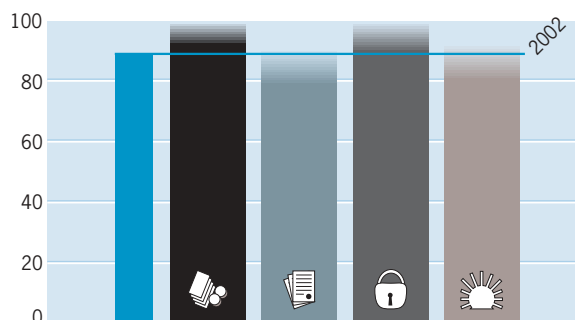
d'*abord*, la mise en œuvre d'une stratégie régionale de gestion de la demande alimentaire se traduit par une augmentation des importations de produits alimentaires. Cela met à l'abri les terres arables d'une intensification de la production vivrière locale. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, la superficie de terre exposée à la dégradation du sol est plus grande que dans les scénarios *Politiques d'abord* ou *Marchés d'abord*, car une proportion plus importante des terres arables reste exploitée. Le risque de dégradation des sols est particulièrement élevé dans le scénario *Sécurité d'abord*, en raison des carences de la gestion de l'environnement et du fait que davantage de terres marginales sont exploitées.

### Les problèmes de la terre et de l'eau

Dans tous les scénarios sauf le scénario *Sécurité d'abord*, les autorités mettent en œuvre une certaine planification de l'aménagement du territoire et des politiques efficaces de protection des terres arables, afin de prévenir la dégradation des terres cultivables dont la région est fort peu pourvue. En conséquence, le rythme de la dégradation des sols et de la disparition des terres arables se ralentit et la situation finit par se stabiliser. Dans le scénario *Marchés d'abord*, les terres arables sont gérées de façon plus prudente que par le passé, afin de protéger le marché agricole. Toutefois, la croissance démographique et l'expansion de l'économie compensent largement ces effets positifs (voir graphique en regard). Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, la politique de conservation permet de beaucoup ralentir la dégradation des terres arables. De plus, quelques terres déjà dégradées sont remises en état, si bien que le taux net de dégradation est beaucoup moins élevé que dans les scénarios *Marchés d'abord* ou *Sécurité d'abord*. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, la baisse du taux de croissance démographique et les progrès de la biotechnologie et de génie génétique permettent aussi d'atténuer les pressions.

En Asie occidentale, le stress hydrique continue de s'aggraver car la demande d'eau dépasse les ressources disponibles en raison de la croissance démographique et de l'expansion de différents secteurs de l'économie (voir graphiques). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la détérioration de la qualité de l'eau et l'intensification de la concurrence entre les différents secteurs économiques et les autres utilisateurs limitent la production vivrière et provoquent des conflits (essentiellement entre les utilisations domestiques et agricoles), ce qui aggrave en outre les problèmes de santé liés à l'eau. Le prélèvement d'eau est un peu plus élevé dans le scénario *Sécurité d'abord*, car la production d'électricité dans des centrales thermiques refroidies à l'eau est plus élevée. Dans le scénario *Marchés d'abord* uniquement, l'amélioration du rendement hydrique et une légère

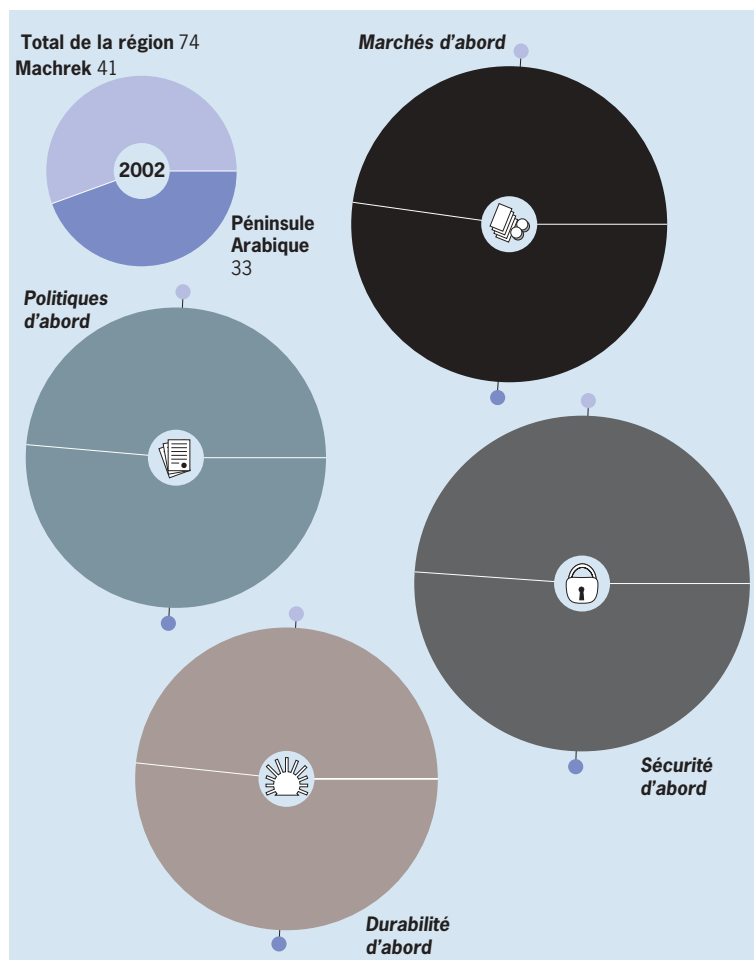
#### Population vivant dans des zones où la pénurie d'eau est grave : Asie occidentale (%)



Lorsque plus de 40 % des ressources hydriques renouvelables d'un bassin hydrographique sont prélevées pour l'usage de l'homme, on considère que ce bassin est soumis à une pression intense.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

#### Nombre de personnes vivant dans des zones où il y a une pénurie grave d'eau : Asie occidentale (millions de personnes)



Tous les cercles indiquent l'impact sur l'ensemble de la région. Le graphique qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et le diamètre des autres cercles indique l'ampleur de l'impact en 2032 dans le cas des quatre scénarios. L'Asie occidentale est une des régions du monde qui manquent le plus d'eau et plus de 80 % de sa superficie sont exposés à un stress hydrique aigu, alors que 70 millions de personnes (soit près de 90 % de la population totale de la région) y vivent. Dans les deux sous-régions, l'irrigation est la principale utilisation de l'eau, tant aujourd'hui que dans nos quatre scénarios.

Source : WaterGAP 2.1 (voir annexe technique).

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

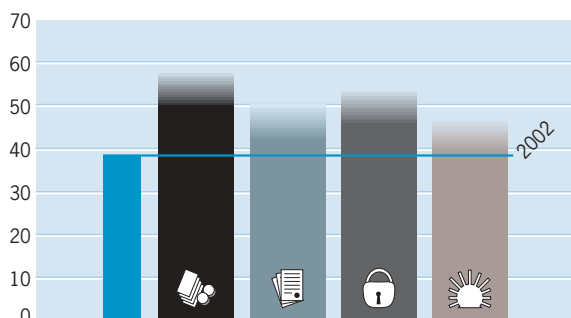
Un indice de 100 correspond à une situation dans laquelle la terre est totalement laissée à elle-même et toutes les pressions sont en dessous du seuil minimum (voir annexe technique). La diminution de l'indice du capital naturel indique une perte d'habitats et une intensification des pressions qui s'exercent sur la diversité biologique terrestre et aquatique. L'impact sur la diversité biologique est considérable entre 2002 et 2032 dans tous les scénarios, mais surtout dans le scénario *Sécurité d'abord*.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

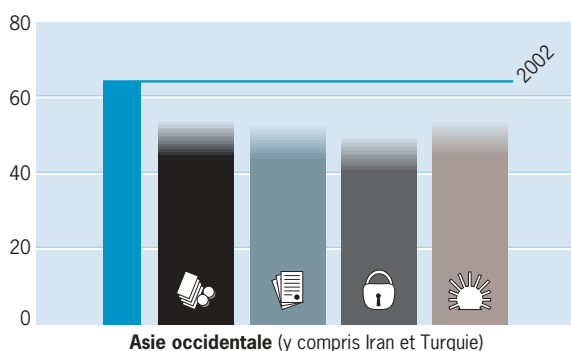
#### Légende des graphiques



#### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Asie occidentale (% de la superficie terrestre totale)



#### Indice du capital naturel : Asie occidentale



réduction des superficies irriguées entraînent une diminution des prélèvements d'eau dus à l'irrigation. Au total, les prélèvements augmentent un peu dans les deux scénarios, si bien que la superficie exposée à un stress hydrique aigu augmente et que ce phénomène touche plus de 200 millions de personnes. Dans le scénario *Marchés d'abord*, en raison de la raréfaction de l'eau dans différents pays, on introduit progressivement des politiques de gestion de la demande et de conservation, mais dans le scénario *Sécurité d'abord*, il n'y a pas de planification stratégique des ressources en eau. Dans ce scénario, c'est dans la péninsule Arabique que l'eau devient la plus rare, c'est-à-dire que la population manquant d'eau est la plus grande, et les eaux souterraines, qui sont la principale source d'eau de la sous-région, sont épuisées et se détériorent au point de ne plus pouvoir être utilisées sans traitement.

Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, la diminution des superficies irriguées dans la région, s'ajoutant à une évolution structurelle de l'utilisation de l'eau dans l'industrie, entraîne une réduction du prélèvement total. En conséquence, certains bassins hydrographiques sortent de la catégorie des zones exposées à un stress hydrique aigu. Dans le scénario *Politiques d'abord*, on parvient à stabiliser la superficie exposée au stress hydrique en adoptant des méthodes de gestion stratégiques des ressources en eau afin d'accroître

l'efficacité hydrique et de protéger les ressources. Il y a une réorientation fondamentale des politiques, c'est-à-dire que la priorité n'est plus d'accroître l'offre mais de gérer la demande et de conserver les ressources. À cet effet, on introduit la facturation de l'eau, on lance des campagnes de sensibilisation et d'éducation, on adopte et on fait appliquer des lois et des règlements et on gère soigneusement les eaux marginales, afin notamment d'allouer de façon plus efficace les ressources hydriques entre les différents secteurs de l'économie en concurrence. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, le développement du dessalement, d'application à grande échelle de la biotechnologie pour la production vivrière et la diminution du taux de croissance de la population de la région aident à compenser les effets du surcroît de la demande lié à l'accélération de la croissance économique. Toutefois, dans les deux scénarios, l'eau reste rare et cette rareté affecte une population de plus en plus importante, la demande continuant à être supérieure à la disponibilité.

L'impact du stress hydrique selon les différents scénarios dépend aussi des relations entre les différents pays d'Asie occidentale et des relations entre la région et les autres régions. Quelque 60 % des eaux de surface proviennent de pays extérieurs à la région. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les pays qui partagent des bassins hydrographiques ne parviennent pas à signer des accords de partage et de gestion des ressources hydriques de surface ou souterraines, ni à contrôler la quantité de l'eau employée et sa qualité. Dans le scénario *Marchés d'abord*, il se pourrait que les différents pays de la région parviennent à se mettre d'accord sur un partage équitable des eaux de surface, ce qui limiterait les conflits et les tensions. Cette évolution faciliterait aussi le développement global, accroîtrait la production agricole et réduirait l'incertitude. Même ainsi, les pays d'amont continuent de construire des barrages, ce qui réduit le débit en aval, attise les tensions régionales et se répercute sur les écosystèmes fluviaux et marins. Cette situation est aggravée par les sécheresses périodiques habituelles dans la région. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les conflits et tensions intrarégionaux s'intensifient, de même que les conflits et les tensions avec d'autres pays extérieurs à la région, et pourraient déboucher sur des guerres causées par le partage de l'eau. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, les pays négocient des accords pour partager équitablement les eaux de surface, ce qui apaise ces tensions.

Dans le scénario *Durabilité d'abord*, on va encore plus loin. Toute la région adopte une stratégie de gestion globale des bassins versants et les pays passent des conventions pour le partage et la gestion des eaux souterraines afin d'en préserver la qualité et la quantité. Les pays coopèrent aussi davantage en matière de construction de barrages et font notamment des études d'impact sur l'environnement qui tiennent compte des



effets des barrages sur la partie en aval du cours d'eau et sur l'écosystème marin.

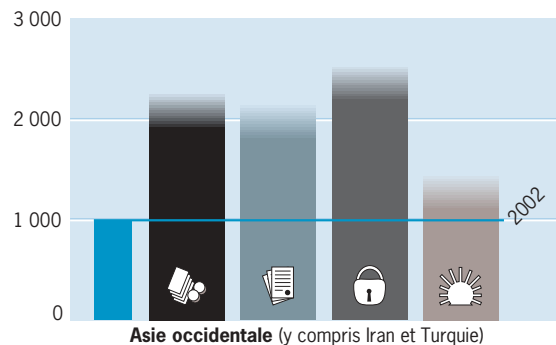
### L'érosion du capital naturel

La diversité biologique de l'Asie occidentale est de plus en plus menacée. Dans tous les scénarios (voir graphique), les infrastructures se développent, détruisant et fragmentant les écosystèmes. Ces pressions entraînent une diminution persistante des populations d'espèces sauvages, dont un nombre croissant est menacé d'extinction, et une perte continue de diversité biologique. Cette évolution est quelque peu atténuée dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, au moyen de la mise en œuvre de plans de gestion de l'utilisation des sols qui réduisent les pressions sur les écosystèmes. En outre, les pays adoptent des lois sur la protection de la diversité biologique et des espèces menacées d'extinction et réglementent l'introduction d'organismes exotiques ou génétiquement modifiés. Si l'expansion des infrastructures et son impact sur la diversité biologique sont moins prononcés dans le scénario *Sécurité d'abord* que dans le scénario *Marchés d'abord*, cela est dû uniquement au fait que la croissance économique serait moins forte.

D'autres problèmes et en particulier le changement climatique aggravent ces pressions et contribuent à éroder encore davantage le capital naturel de la région dans tous les scénarios. Dans le scénario *Politiques d'abord*, les efforts déjà engagés pour élargir les zones protégées se poursuivent et il est possible qu'on atteigne les objectifs internationaux. De plus, les pays voisins coopèrent à l'échelle régionale et créent des réserves transfrontières. Le public est sensibilisé au moyen de jardins botaniques et de musées. Les efforts en ce sens vont encore plus loin dans le scénario *Durabilité d'abord*, qui suppose une plus grande maîtrise locale des ressources. La superficie des zones protégées atteint les objectifs, ce qui enrayer l'épuisement des ressources biologiques. En outre, la recherche concertée à l'échelle régionale, l'investissement et l'utilisation durable des ressources génétiques et biologiques au moyen de technologies avancées se développent. Toutefois, même dans ce cas les efforts de protection et de conservation ne suffisent pas à compenser totalement les effets du changement climatique (voir graphique en regard).

Comme dans le scénario *Marchés d'abord*, le changement climatique intervient un peu plus tard, la perte de capital naturel est un peu moins prononcée que dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Sécurité d'abord*. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, l'introduction d'espèces exotiques et génétiquement modifiées reste non réglementée, ce qui est une menace supplémentaire pour les espèces indigènes. De plus, les efforts déjà engagés deviennent de moins en moins efficaces en raison de la

### Émissions d'oxydes d'azote liées à la consommation d'énergie : Asie occidentale (millions de tonnes d'azote)



Source : IMAGE 2.2  
(voir annexe technique).

détérioration de la situation économique et environnementale et de l'insécurité alimentaire. Il se pourrait bien que de nombreuses ressources biologiques indigènes disparaissent complètement.

Les différentes hypothèses relatives au taux de croissance démographique, à l'urbanisme et à l'affectation des terres, au développement rural et à la situation des réfugiés ont une influence sur le niveau, la nature et l'impact de l'urbanisation dans la région. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, les facteurs les plus importants sont notamment l'urbanisation rapide et non planifiée, les fortes concentrations de populations dues à une expansion démographique rapide, à l'exode rural et à l'accroissement du nombre de réfugiés. Tous ces facteurs ont des effets négatifs sur l'environnement et la santé, car ils aggravent la pollution atmosphérique locale (voir graphique), accroissent la production de déchets et encouragent l'empiètement sur les zones agricoles ou les zones de loisirs qui sont déjà très limitées. Les services de santé de base, les réseaux d'assainissement et les autres infrastructures sont débordés par la situation.

Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, l'aménagement du territoire est plus rationnel. Le développement intégré des zones rurales réduit considérablement l'exode rural. Dans le scénario *Durabilité d'abord*, le développement rural tient compte des considérations environnementales, si bien que l'empiètement sur les terres agricoles et les zones de loisirs est limité et que cela pourrait même entraîner un certain retour des citoyens à la campagne. Enfin, dans le Machrek, les problèmes environnementaux et sanitaires liés à l'afflux de réfugiés sont réglés dans le cadre du règlement global des conflits régionaux.

En raison des différences concernant l'utilisation des terres et la gestion des eaux douces, ainsi que d'autres évolutions, l'impact sur les zones côtières et marines diffère selon les scénarios. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, les pays membres du Golfe

Tous les cercles indiquent l'impact total sur la région. Celui qui se trouve en haut à gauche décrit la situation actuelle et la taille relative des autres correspond à l'ampleur de l'impact en 2032 selon les scénarios. Le niveau moyen des revenus augmente dans toutes les régions, ce qui entraîne une baisse du pourcentage de la population qui souffre de la disette, mais, dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, les retombées de la croissance ne suffisent pas à compenser l'expansion démographique et le nombre de personnes qui souffrent de disette augmente.

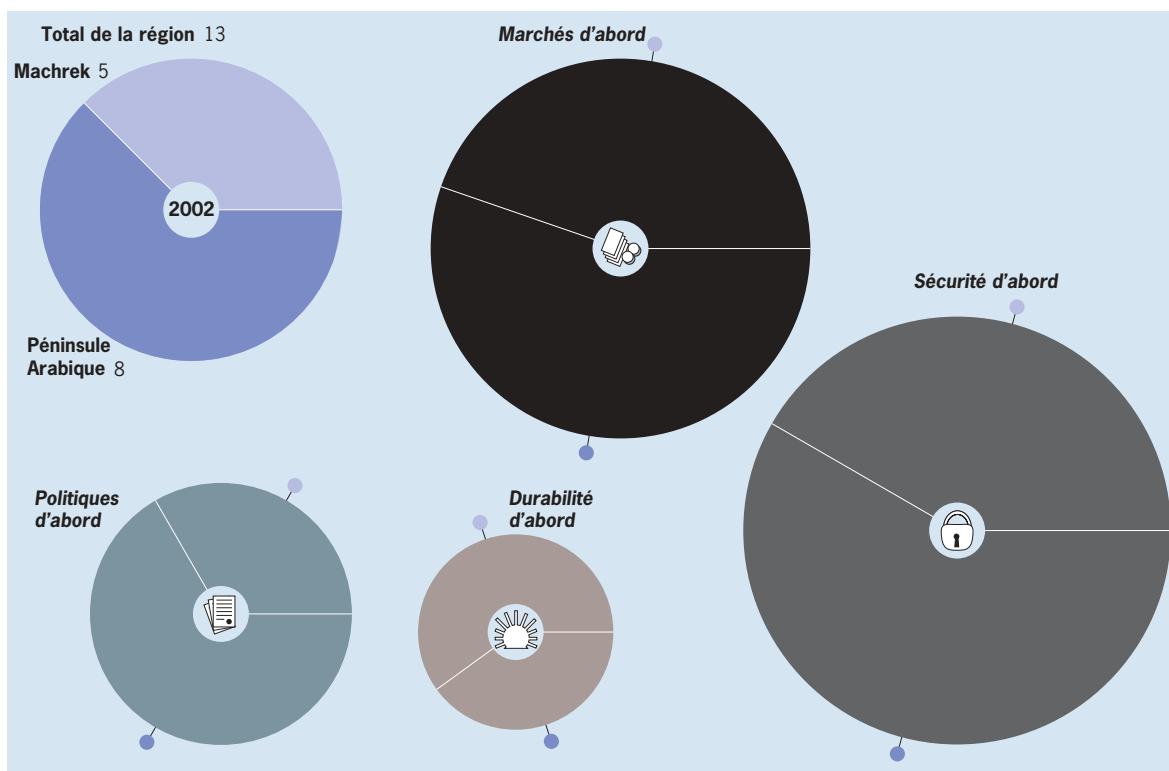
Source : PoleStar (voir annexe technique).

Source : PoleStar (voir annexe technique).

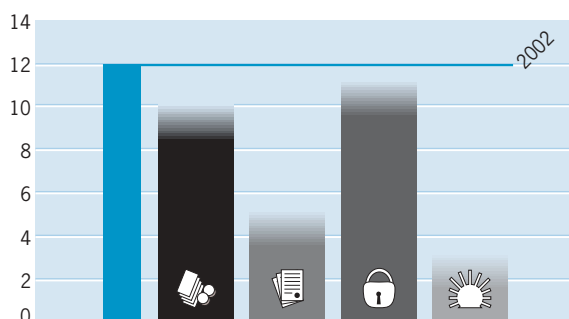
### Légende des graphiques



### Population souffrant de la disette : Asie occidentale (millions de personnes)



### Population souffrant de disette : Asie occidentale (%)



ratifient la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) 73/78 et d'autres protocoles, construisent des installations pour la récupération des déchets de pétrole et font de la zone maritime de l'Organisation régionale pour la protection du milieu marin une zone spéciale, ce qui entraîne une réduction importante de la pollution par les hydrocarbures. Le Programme d'action mondial pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres est rigoureusement appliqué, ce qui se

traduit par une réduction très importante des rejets d'eaux usées en mer.

L'évolution de l'environnement, la redistribution de la croissance et la mise en œuvre de politiques sociales efficaces ont des répercussions sur l'incidence de la faim dans la région (voir graphiques). Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, la proportion de personnes qui ont faim reste proche de 10 % en 2032. Dans le scénario *Marchés d'abord*, une inégalité relativement importante persiste, ce qui limite les améliorations résultant de la croissance générale de l'économie. Dans le scénario *Sécurité d'abord*, la distribution des revenus devient encore plus inégale, ce qui aggrave la situation. En raison de la croissance démographique, le nombre de personnes qui souffrent de la faim augmente de moitié dans le scénario *Marchés d'abord* et double environ dans le scénario *Sécurité d'abord*. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, la conjugaison d'une croissance économique assez dynamique et d'une distribution des revenus relativement équitable entraîne une forte baisse du pourcentage de personnes qui ont faim et du nombre total de ces personnes.

## Imaginons ... sept ans de sécheresse en Asie occidentale

Vers 2010 commence une longue période de sécheresse. Depuis le milieu des années 90, le niveau des eaux souterraines a diminué dans les principaux aquifères de la région. La raréfaction de l'eau d'irrigation et de l'eau de boisson dans le Machrek entraîne une augmentation de la dépendance à l'égard des importations de produits alimentaires dans les pays du Conseil de coopération du Golfe (CCG) et une aggravation de la faim et de la pauvreté dans les pays du Machrek et le Yémen. Comme quelque 60 % des eaux de surface de la région proviennent d'autres pays, il n'est pas exclu que les désaccords entre ces pays concernant le partage et l'épuisement des eaux dégénèrent.

### Dans le scénario ...



#### Marchés d'abord

- Une politique de l'eau axée presque exclusivement sur l'accroissement de l'offre se révèle peu judicieuse dans cette région exposée à la sécheresse. Il y a bien quelques initiatives de gestion de la demande, mais elles ne sont pas mises en œuvre assez vite pour empêcher une pénurie d'eau aiguë.
- Les pays du CCG deviennent extrêmement tributaires du dessalement.
- En raison du développement des cultures de rente dans les zones irriguées, il y a une pénurie grave de produits alimentaires d'origine locale.
- De nouvelles plantes issues du génie génétique, plus résistantes à la sécheresse, sont introduites.
- Les problèmes de santé liés à l'eau se généralisent.



#### Politiques d'abord

- De vastes réformes des institutions renforcent les autorités chargées de la gestion des eaux.
- Une politique axée sur la gestion de la demande, la conservation et la protection permet d'introduire assez facilement des mesures qui aident à utiliser au mieux les eaux disponibles tant que la sécheresse dure.
- Les autorités introduisent des mécanismes et des programmes pour remédier aux problèmes, tels que tarification de l'eau, campagnes de sensibilisation et d'éducation, renforcement des moyens de faire respecter la loi, mesures de gestion optimales des eaux marginales et codes permettant une répartition efficiente de l'eau disponible entre les différents secteurs de l'économie en concurrence.
- L'intégration économique et la coopération régionale aident à réorienter la politique agricole dans la péninsule Arabique et à réduire la consommation de l'eau à usage agricole.
- Des accords temporaires permettent de régler le problème des eaux partagées et réduisent l'instabilité dans la région.



#### Sécurité d'abord

- La concurrence et les conflits entre les différents secteurs et utilisateurs s'intensifient, ce qui provoque des troubles sociaux.
- Les signes de désertification et de détérioration des ressources biologiques se multiplient, tandis que certaines espèces disparaissent en raison de la destruction des habitats ou parce qu'elles ont été trop chassées.
- Les problèmes de santé liés à l'eau se multiplient.
- L'instabilité politique et les conflits régionaux sont attisés, ce qui débouche sur une guerre ouverte pour l'eau, menaçant la stabilité régionale et internationale.



#### Durabilité d'abord

- La gestion stratégique des eaux régionales et des bassins versants réduit l'impact de la sécheresse, accroît l'efficacité hydrique, protège les ressources et accroît la disponibilité de l'eau.
- De grandes réformes institutionnelles renforcent l'autorité des organismes responsables de la gestion des eaux. Les anciennes politiques sont abandonnées en faveur d'une stratégie de gestion de la demande et de conservation des ressources, ce qui permet de faire durer l'eau disponible.
- Les techniques de dessalement permettent d'accroître la disponibilité d'eau douce dans les pays du CCG, notamment au moyen de sources d'énergie nouvelles et renouvelables, telles que l'énergie solaire ou éolienne, employée pour dessaler l'eau de mer.
- Les applications de la biotechnologie à la production agricole permettent d'accroître la résistance à la sécheresse et les rendements.
- La signature et la ratification de traités entre les pays riverains permettent un partage plus équitable des eaux de surface et des eaux souterraines. Ce processus est facilité par le règlement du conflit arabo-israélien.

### Leçons

Des événements qui ne sont pas directement liés à l'environnement, comme la coopération régionale, peuvent avoir un impact majeur sur la situation de l'environnement. De même, la façon dont on s'attaque à tel ou tel problème environnemental peut avoir des répercussions importantes sur d'autres problèmes environnementaux, comme lorsqu'on choisit des sources d'énergie renouvelables pour le dessalement, ce qui réduit la consommation d'énergie fossile. L'expérience et l'adoption d'instruments complémentaires permettent de réagir rapidement en cas d'intensification inattendue du stress environnemental.

## Conséquences : régions polaires

Plus que dans toute autre région, l'avenir de l'environnement des régions polaires est déterminé par ce qui se passe à l'échelle mondiale. L'Antarctique et l'Arctique partagent différentes préoccupations environnementales avec d'autres régions et ont aussi des préoccupations qui leur sont propres.

Malgré ces points communs, les deux sous-régions qui constituent la région polaire *GEO-3* sont très différentes de par leur situation géographique, leur éloignement des grands centres de population et d'activités humaines et leur statut juridique. En outre, contrairement à l'Antarctique, l'Arctique a une population humaine permanente composée notamment de plusieurs peuples autochtones (voir chapitre 2).

### Le partage de l'Arctique

L'évolution des régimes politiques de l'Antarctique et de l'Arctique a une grande influence sur l'avenir de l'environnement de ces régions. Dans le scénario *Marchés d'abord*, le Conseil de l'Arctique n'est pas à la hauteur de ses ambitions et n'a qu'une influence modeste sur les décisions politiques qui concernent cette région et les pays qui la constituent. Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, des accords sur le partage des terres sont conclus avec tous les groupes autochtones, ce qui leur donne des droits de propriété et d'accès plus ou moins étendus sur les ressources de l'Arctique. Les entreprises multinationales négocient avec les organisations de populations locales et de peuples autochtones des accords légalement contraignants pour avoir le droit d'exploiter les ressources en échange de redevances et de la promesse d'emploi durable. Toutefois, une grande partie de ces avantages ne se matérialisent pas et les populations locales ne peuvent pas faire grand-chose pour faire respecter les accords.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, le Conseil parvient à atteindre certains de ses objectifs et ses conseils ont une incidence notable sur les décisions qui concernent la région. Ses groupes de travail et observateurs contribuent à créer un réseau dynamique et une forte culture environnementale, en particulier parmi les jeunes, tout autour du cercle polaire. Les accords conclus entre les entreprises multinationales et les populations autochtones prévoient non seulement des redevances et des emplois en échange des droits d'exploration et de production, mais garantissent en outre une gestion à long terme, une copropriété et un partage des bénéfices. Si nécessaire, le Conseil parvient à faire respecter ces accords.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, on assiste à l'émergence d'un monde circumpolaire très fragmenté, dans lequel les États-Unis, la Fédération de Russie, les pays nordiques et le Canada sont en concurrence pour protéger leurs territoires septentrionaux et les ressources

qui s'y trouvent. Le pouvoir est entre les mains d'une élite du monde des affaires. Certaines zones sont exploitées sans scrupule et leurs ressources s'épuisent. Les populations locales et autochtones sont de plus en plus marginalisées. L'unanimité des communautés autochtones se fissure car certains membres clés de ces communautés et certaines de leurs organisations s'allient avec les multinationales. Une grande partie de la population de l'Arctique acquiert une certaine indépendance économique, mais leur existence devient instable.

Dans le scénario *Durabilité d'abord*, le Conseil de l'Arctique devient un avocat puissant qui défend une nouvelle façon de concevoir des moyens d'existence durables. De solides réseaux sociaux et de protection de l'environnement sont établis dans toute la région. Un plan global de conservation et de développement de la région est adopté et mis en œuvre, en partie par les pays de l'Arctique. Ce plan comporte la mise en place d'un réseau de zones protégées pour assurer la survie et l'essor de la diversité biologique et du patrimoine de l'Arctique. Les peuples de l'Arctique renforcent leurs alliances traditionnelles et créent des partenariats internationaux pour servir le bien commun ainsi que pour défendre des intérêts spécifiques.

### Le régime de l'Antarctique

Dans le scénario *Marchés d'abord*, le régime juridique de l'Antarctique répond à certains des nouveaux problèmes, mais cette évolution se heurte de plus en plus à la défense des positions acquises dans des domaines tels que la souveraineté et la liberté d'accès commercial. De nouveaux États, groupements économiques régionaux et autres entités internationales adhèrent au Système du Traité sur l'Antarctique, mais la plupart des pays restent à l'écart. Les pays en développement sont toujours de fait exclus du système faute de disposer des technologies et des ressources financières nécessaires. L'Antarctique est de plus en plus pénétré par des exploitants pirates qui échappent au contrôle juridique des États ou des régimes internationaux. Ces exploitants sans scrupule peuvent de plus en plus choisir le régime qui sera prêt à tolérer cette activité.

Dans un scénario *Politiques d'abord*, les parties prenantes du régime juridique de l'Antarctique reconnaissent la nécessité d'adopter de nouveaux accords et d'harmoniser les approches juridiques régionales et mondiales. Cela encourage l'adhésion de nouveaux membres et permet de concevoir de nouvelles formes d'associations, y compris avec des entités autres que les États. L'administration des accords régionaux devient de plus en plus complexe en raison de l'accroissement du nombre de membres ; la participation accrue des pays en développement met en évidence des problèmes tels que



l'équité dans le partage du fardeau et l'échange de technologies appropriées.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, le régime juridique de l'Antarctique s'effondre en raison de la rivalité entre les États qui cherchent à garantir leurs droits présumés et d'autres États disposant de technologies avancées et d'autres entités qui ne reconnaissent pas ces droits. Dans la pratique, un petit nombre de très grandes d'entreprises et d'États puissants exploitent l'Antarctique comme une concession commune. La communauté internationale dans son ensemble conteste la légitimité de cet état de fait, mais est incapable de remettre en question cette nouvelle hégémonie.

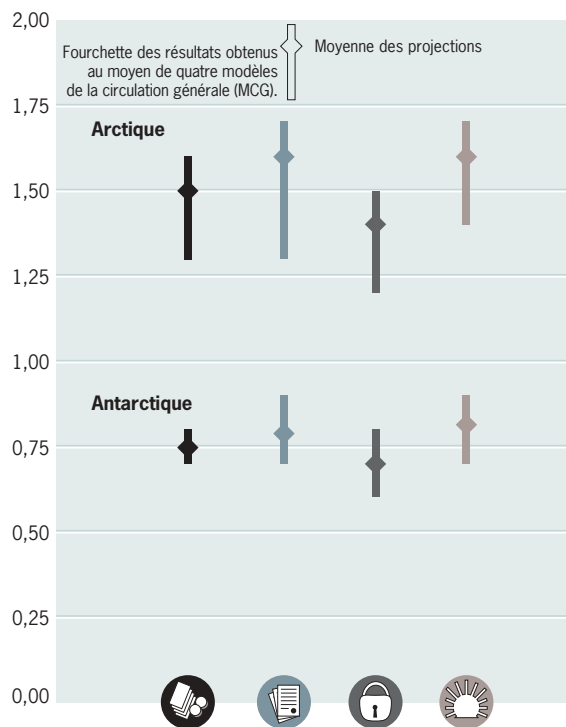
Dans le scénario *Durabilité d'abord*, dans un premier temps le régime juridique de l'Antarctique continue d'évoluer progressivement. Toutefois, vers 2020, le rapiéçage apparaît de plus en plus comme une solution insatisfaisante. En raison de l'évolution plus fondamentale des normes internationales, il devient possible de s'attaquer à quelques-uns des problèmes clés, et notamment les prétentions à la souveraineté sur l'Antarctique et les politiques de la haute mer. Comme il devient possible de régler ces problèmes, on peut envisager une révision plus fondamentale du régime. Dans la nouvelle structure juridique, nul ne peut avoir de droits de propriété sur une quelconque partie du continent ou de ses ressources.

## Le réchauffement de la planète

Ces différences, s'ajoutant aux effets qu'ont sur les zones polaires les activités et processus qui se déroulent dans d'autres parties du monde, se traduisent par diverses incidences environnementales selon les scénarios. Dans tous les scénarios, on peut s'attendre à une forte hausse de la température moyenne des zones polaires, en particulier dans l'Arctique (voir graphique). Les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* sont ceux dans lesquels la température augmente le plus jusqu'en 2032, en raison de la réduction rapide des émissions d'oxyde de soufre. Le réchauffement de l'Antarctique est moins prononcé en raison des courants océaniques de la région.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les deux régions sont très affectées par le développement de la production illégale de substances qui appauvrissent la couche d'ozone, ce qui réduit à néant les gains déjà obtenus à la fin du XX<sup>e</sup> siècle et au début du XXI<sup>e</sup> siècle. De même, la présence de polluants chimiques issus d'autres régions augmente sensiblement dans le scénario *Sécurité d'abord* en raison de l'insuffisance de la réglementation et dans le scénario *Marchés d'abord* en raison de l'accélération de la croissance. Dans les scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord*, les efforts visant à éliminer ces polluants règlent efficacement le problème.

### Évolution des températures moyennes : régions polaires (°C en dix ans)



## Un filet de sauvetage pour les stocks de poissons

L'état des poissons et autres stocks d'animaux marins dans les deux régions est très préoccupant. À l'encadré de la page 393 nous analysons les effets qu'aurait un effondrement de la population de krills dans l'Arctique. Le nombre des navires de pêche augmente considérablement, et ces navires sont de plus en plus perfectionnés, et la prise s'intensifie de façon massive tant dans l'Arctique que dans l'Antarctique avec le scénario *Marchés d'abord*. En raison de l'accélération considérable de l'exploitation industrielle et du fait que les stocks exploités sont négligés par les autorités, la gestion des stocks prend souvent beaucoup de retard sur les événements. L'épuisement des stocks les plus exploités entraîne dans certains cas un effondrement des populations et a des effets négatifs sur les espèces associées.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, l'écosystème marin de l'Antarctique est de plus en plus sous pression car la pêche est l'activité qu'il est le plus difficile de réguler. Les choix cornéliens qu'il faut faire entre d'une part les impératifs du commerce et du développement et d'autre part les considérations environnementales et éthiques sont de vrais dilemmes. La pose sous-marine des lignes et d'autres progrès techniques éliminent les prises accidentelles d'oiseaux de mer, mais pas les autres formes de prises accidentelles, et les stocks cibles continuent d'être

Dans tous les scénarios on peut s'attendre à une forte hausse de la température moyenne des zones polaires, surtout dans l'Arctique. Le graphique montre clairement que la variation de température projetée entre 2002 et 2032 dépasse largement la marge d'incertitude.

Source : IMAGE 2.2 (voir annexe technique).

### Légende des graphiques

- Marchés d'abord**
- Politiques d'abord**
- Sécurité d'abord**
- Durabilité d'abord**

surexploités. Dans l'Arctique, on prend des dispositions pour préserver les pêches locales traditionnelles et pour associer les communautés locales à la gestion des pêches internationales de la région. On parvient à éviter l'effondrement total de différentes espèces au moyen d'un contingentement rigoureux des prises, de systèmes de régulation de l'entrée et de régimes bilatéraux dotés de solides moyens de faire respecter la loi.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, les activités de pêche illégales, non réglementées ou sous-déclarées cessent en raison des pressions directes exercées par les nouveaux intérêts puissants qui gèrent la région. Toutefois, l'exploitation des ressources vivantes de la mer par ces nouveaux intérêts augmente considérablement. Néanmoins, dans leur propre intérêt, les nouveaux maîtres de la région cherchent à gérer cette activité de façon durable, au moyen de méthodes telles que l'élevage et la biotechnologie. Les conséquences écologiques et économiques de cette évolution ne sont pas encore claires en 2032. Dans l'Arctique, les pays de la région abrogent unilatéralement les droits de pêche de tous les autres pays du monde. Toutefois, la surpêche a déjà prélevé un lourd tribut et des mesures de conservation de dernier recours risquent d'arriver trop tard pour préserver l'avenir des ressources.

Dans le scénario *Durabilité d'abord*, les poissons et les mammifères marins sont énergiquement défendus contre la surexploitation. Les contingents sont raisonnables et les stocks sont à un niveau sain. Les sanctions en cas d'infraction sont lourdes et il est difficile d'y échapper. Une des options qu'on explore consisterait à plafonner les prises, mais en fixant les limites initialement à un niveau assez élevé, puis à les baisser sur plusieurs décennies. Dans l'Antarctique, les droits de pêche sont progressivement transférés des pays développés aux pays en développement. Dans l'Arctique, les communautés locales gèrent la plupart des pêches et les pratiques les plus nocives comme la pêche au chalut sont interdites dans la plupart des zones.

## Menaces pour la vie sauvage

Le développement des infrastructures, souvent lié à la pêche et au tourisme dans l'Arctique comme dans l'Antarctique, et à l'exploitation du pétrole, du gaz et d'autres minéraux dans l'Arctique, est considérable dans le scénario *Marchés d'abord* (voir graphique pour la situation dans l'Arctique). Dans l'Antarctique, il y a une colonisation spontanée privée, qui est le fait d'un petit nombre de personnes ou d'entités riches et disposant de technologies modernes. Dans l'Arctique, les habitats des espèces nomades comme le caribou, le renne, l'ours grizzly et le bœuf musqué sont très fragmentés et envahis. Toute la faune et la flore sauvages de l'Arctique sont très affectées, directement ou indirectement, par la rupture de la chaîne alimentaire, la disparition des habitats et les effets insidieux du changement climatique. La chasse fait tomber le niveau de certaines populations en dessous du seuil de survie.

Dans le scénario *Politiques d'abord*, ces pressions sont maîtrisées, mais les effets de plusieurs décennies de réchauffement du climat sur la terre et l'eau sont visibles dans de vastes zones. La planification a été responsable et les habitats sauvages sont restés à peu près intacts. Dans de nombreux cas, cela est dû à une meilleure efficacité de la gestion des habitats, en particulier dans les zones protégées qui sont maintenant intégrées dans des réseaux circumpolaires ou nord-sud. Le nombre et la superficie des zones protégées ont beaucoup augmenté, mais dans de nombreux sites la réglementation de l'exploration et de l'extraction des minéraux, du pétrole et du gaz, ainsi que de la production d'hydroélectricité, est encore insuffisante. La chasse est durable dans la plupart des zones de l'Arctique et les contingents sont fixés sur la base de données scientifiques beaucoup plus fiables.

Dans le scénario *Sécurité d'abord*, il devient possible de s'établir de façon permanente dans l'Antarctique pour le personnel employé par les industries actives dans la région, et c'est aussi un signe extérieur de richesse. Les populations d'animaux et de plantes endémiques de l'Arctique diminuent considérablement, la chaîne alimentaire est perturbée et la diversité biologique diminue en raison de la dégradation et de la fragmentation des habitats. Des espèces exotiques opportunistes capables de survivre dans ce nouveau climat plus chaud ont envahi les niches disponibles. Toutefois, même pour ces espèces les temps sont durs en raison de la contamination par les déchets et de la destruction des habitats.

Dans le scénario *Durabilité d'abord*, les foyers de diversité biologique et les habitats sont protégés, et de vastes zones sont transformées en parcs nationaux ou en réserves naturelles pour aider la faune et la flore sauvages à s'adapter au changement climatique. La chasse de subsistance est encore autorisée conformément à des accords négociés avec les populations autochtones. Le public ne tolère pas le braconnage. L'établissement dans

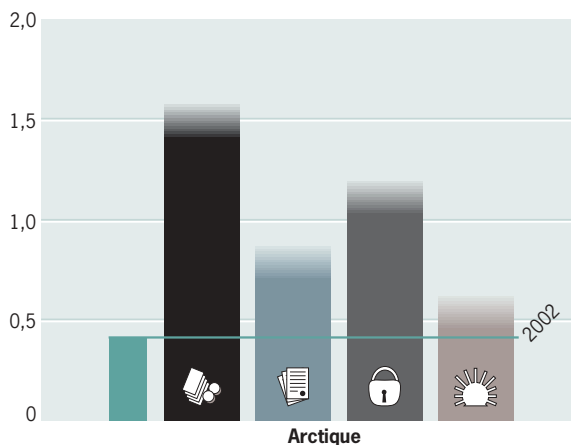
### Légende des graphiques



L'Arctique est la région du monde où il y a le plus de faune et de flore sauvages intactes, mais ces ressources sont très fragiles.

Source : GLOBIO (voir annexe technique).

### Superficie des terres transformées par l'expansion des infrastructures : Arctique (% de la superficie terrestre totale)



l'Antarctique est interdit sauf à des fins précises, généralement la recherche scientifique.

Dans l'Arctique, l'évolution des forêts boréales diffère beaucoup selon les scénarios. De vastes superficies de forêts de cette région sont très stressées en raison de la transformation rapide du climat, qui entraîne des variations durables des températures et des précipitations,

et favorise les feux de forêt. Dans les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord*, l'exploitation du bois se poursuit et s'intensifie, ce qui aggrave encore ce stress. Enfin, dans le scénario *Sécurité d'abord*, des plaines boueuses et des coupes claires ont remplacé une grande partie des vastes paysages naturels.

### Imaginons ... l'effondrement des stocks de krills de l'Antarctique

Les signes indiquent que les stocks de krills de l'Antarctique (*Euphausia superba*) sont en train de diminuer très rapidement. On pense que la cause immédiate en est la surexploitation commerciale, mais la situation est plus compliquée car il y a simultanément une variation de la superficie de la calotte glaciaire et une augmentation du rayonnement ultraviolet, qui pourraient toutes deux avoir des effets sur la dynamique démographique du krill. On a observé des signes d'effets négatifs importants sur le succès de la reproduction des oiseaux, des phoques et des cétacés de l'Antarctique en l'espace de quelques saisons, ce qui suscite des préoccupations au sujet de la viabilité des populations de prédateurs supérieurs. Les indices de réduction considérable des stocks d'autres espèces marines, en particulier, au début, le déclin des stocks de poissons et de calamars, font craindre pour la stabilité de tout l'écosystème marin de l'Antarctique et on peut s'attendre à des répercussions sur d'autres écosystèmes dans cette sous-région et aux alentours. La chute spectaculaire des prises de krills et de stocks de poissons commerciaux qui se nourrissent de krills entraîne une réduction généralisée de l'activité de pêche et même son effondrement dans certaines zones. Les traités, institutions et autres arrangements internationaux édictés pour conserver et gérer les pêches ont manifestement échoué. L'opinion publique est très préoccupée par la perspective de l'extinction d'espèces charismatiques telles que les pingouins, les phoques et les baleines.

#### Dans le scénario ...



##### Marchés d'abord

- Certaines mesures de réglementation sont prises, mais on emploie surtout des mécanismes économiques consistant à faire augmenter le prix du krill pour réduire la demande et le coût de la pêche pour réduire la prise.
- Les pêcheurs s'attaquent à d'autres espèces, notamment celles qui ne sont pas dépendantes directement du krill et peuvent être des concurrents. Lorsque cette nouvelle stratégie échoue, l'industrie de la pêche abandonne la région.
- On présume généralement que les stocks de krills finiront par se reconstituer et que les répercussions négatives seront réversibles.



##### Politiques d'abord

- La communauté internationale se met d'accord sur un moratoire de la pêche au krill afin de permettre le redressement des stocks.
- Ces mesures sont accompagnées d'une réduction des activités de pêche pour toutes les espèces commerciales.
- On consacre des efforts considérables à la recherche pour comprendre ce qui s'est passé et formuler des réponses politiques appropriées.
- Le régime de réglementation de l'environnement marin est révisé.



##### Sécurité d'abord

- Certains exploitants sont exclus de la région dans le but de limiter la pression sur les stocks de krills.
- Des mécanismes économiques sont employés lorsqu'ils sont conformes aux intérêts des principales parties prenantes de la région.
- Les pêcheurs s'attaquent à d'autres espèces, se disant qu'il faut en profiter avant qu'elles disparaissent, et notamment à des espèces dont les populations risquent de chuter considérablement en raison de l'effondrement des stocks de krills.
- On entreprend une gestion active de l'environnement marin en relâchant de nouveaux stocks de krills (y compris des animaux génétiquement modifiés), en accroissant le niveau des nutriments et en réduisant les populations de prédateurs ou de concurrents.



##### Durabilité d'abord

- Toutes les pêches au krill sont suspendues jusqu'à ce que les stocks se reconstituent.
- À titre de précaution, on réduit considérablement les autres activités de pêche, mais on envisage aussi de réduire de façon active certaines populations de prédateurs dans certaines zones.
- On redouble d'efforts pour comprendre le fonctionnement de l'environnement marin de l'Antarctique.
- La communauté internationale entreprend de négocier un nouveau régime juridique pour la gestion de l'environnement marin et pour la régulation des prises une fois que les stocks se seront reconstitués.

#### Leçons

De nombreux écosystèmes naturels sont encore mal compris, et l'on ne sait notamment pas quels sont les seuils d'exploitation au-delà desquels les systèmes s'effondrent. Ces seuils peuvent être franchis de façon assez soudaine. Il est donc rationnel de continuer d'essayer à mieux comprendre ce milieu, mais aussi de prendre des mesures de précaution lorsqu'on n'a pas de données de base, que les incertitudes sont grandes et que des effets irréversibles sont possibles. Cela pourrait permettre d'éviter de devoir prendre des mesures beaucoup plus radicales en cas d'effondrement du système.





UNEP, Prankaeu, Still Pictures

## Les leçons de l'avenir

Après ce regard sur l'avenir, on peut formuler plusieurs leçons importantes sur la base des scénarios décrits plus haut, afin de dessiner les grandes lignes d'une politique appropriée.

### PREMIÈRE LEÇON

**On peut imaginer des scénarios différents mais tous plausibles de l'évolution du monde et des différentes régions au cours des 30 prochaines années ; chacun a des incidences très différentes sur l'environnement.**

Les chapitres précédents de *GEO-3* décrivent une évolution très importante et très spécifique qui s'est produite au cours des 30 dernières années, et il n'y a aucune raison de penser que la situation va se stabiliser pour les 30 prochaines années. L'utilisation de scénarios permet d'imaginer différentes évolutions du monde et de ses régions, qui sont toutes plausibles. Aucun ne suppose des événements totalement inattendus et on peut déjà discerner des éléments de chacun de ces quatre scénarios dans le monde d'aujourd'hui. Lorsqu'on examine ces scénarios, il ne faut pas oublier qu'ils pourraient fort bien coexister. Il se peut que dans une région les quatre types d'évolutions décrites, ou une partie d'entre elles, se produisent en même temps. Dans la description que nous



en avons faite, nous avons donné une image assez uniforme pour l'ensemble de la planète, mais il est clair que l'évolution n'a pas été et ne sera pas identique partout.

L'étude des incidences de ces évolutions sur l'environnement met en évidence des différences entre les scénarios, les régions et les problèmes. Ces différences ont été illustrées par la description qualitative des scénarios, les données quantitatives et les effets divergents de différentes tendances ou de différents événements.

Le scénario *Durabilité d'abord* est celui qui est le plus optimiste quant à l'environnement. Les scénarios *Marchés d'abord* et *Sécurité d'abord* sont plus pessimistes, mais pour des raisons très différentes. Ce contraste apparaît surtout lorsqu'on examine les problèmes les plus évidents que soulèverait chacun des scénarios. Par exemple, dans le scénario *Marchés d'abord*, la pénurie d'eau est généralement un problème plus important, qui est dû à l'accroissement de la demande, alors que dans le scénario *Sécurité d'abord*, la pollution urbaine et la perte de diversité biologique sont plus prononcées, en raison de l'absence de politiques environnementales efficaces. Le scénario *Politiques d'abord* est un scénario intermédiaire : certains des objectifs environnementaux sont atteints, essentiellement par des moyens autoritaires, tandis que dans d'autres domaines il est irréaliste de penser qu'on pourrait faire des progrès notables sans un engagement plus fort.

## DEUXIÈME LEÇON

**Il faut attendre parfois très longtemps avant que les actions de l'homme et ses choix politiques aient des effets sur l'environnement :**

- **une grande partie des transformations de l'environnement qui se produiront au cours des 30 prochaines années seront dues à des causes qui sont déjà à l'œuvre**
- **une grande partie des effets des politiques environnementales mises en œuvre au cours des 30 prochaines années mettront beaucoup plus longtemps à se manifester**

On sait bien que les systèmes sociaux et économiques n'évoluent que très lentement. Il est impossible de remodeler l'infrastructure d'une société moderne et notamment les réseaux de transport et d'énergie sans des investissements considérables. Les systèmes financiers et politiques et les comportements généraux ont aussi une

très grande inertie. En outre, même lorsqu'un système social change de façon à réduire la pression sur l'environnement, il faut beaucoup de temps avant que les systèmes naturels réagissent. Il importe donc d'envisager non seulement l'état de l'environnement à l'horizon des scénarios que nous avons décrits, mais aussi de les projeter plus loin dans l'avenir.

Cela est peut-être particulièrement valable dans le cas de l'impact sur le changement climatique, qui est à peu près le même quel que soit le scénario dans la plupart des régions au cours des 30 prochaines années. Cela est dû au fait que le changement climatique projeté pour les 30 prochaines années est le résultat de phénomènes et d'actions passés. Il n'est pas étonnant que les problèmes les plus ardues — lutte contre la dégradation des sols, préservation de la diversité biologique et accès à l'eau douce — soient tous liés au changement climatique, entre autres facteurs. S'il est si difficile d'influer sur ces impacts, c'est aussi parce qu'ils sont le résultat de besoins fondamentaux de l'homme et qu'il n'y a pas de solutions techniques simples.

## TROISIÈME LEÇON

**Pour atteindre les objectifs environnementaux et sociaux auxquels une grande partie de la communauté internationale souscrit, il faudra entreprendre une action ambitieuse et coordonnée tout de suite et la poursuivre pendant de nombreuses années. Il faudra miser sur des politiques de prévention et d'adaptation.**

Les incidences des différents scénarios sur l'environnement illustrent l'héritage des décennies passées et montrent le niveau des efforts qu'il faudra faire pour enrayer des tendances très puissantes. Les problèmes ne pourront être réglés qu'au prix d'une action ambitieuse, énergique et coordonnée à tous les échelons des pouvoirs publics et dans de nombreux secteurs de la société. Les scénarios montrent aussi qu'il faut parfois de nombreuses années avant que des indicateurs sociaux et environnementaux importants divergent. Comme il est probable que des populations importantes resteront vulnérables en cas de changement climatique, même dans des scénarios relativement optimistes en ce qui concerne la réalisation des objectifs environnementaux, il faudra compléter les mesures d'atténuation par des politiques d'adaptation. Entre autres raisons, ces politiques d'adaptation seront nécessaires pour atteindre les objectifs sociaux, atténuer les effets transitoires du changement environnemental, prévenir des pertes irréparables et

préserver la volonté sociale et politique d'atteindre les objectifs à long terme.

#### QUATRIÈME LEÇON

**Il y a des liens importants entre les différentes questions environnementales ainsi qu'entre les questions environnementales et les questions sociales plus générales. En conséquence :**

- **on peut accroître l'efficacité des politiques en recherchant des synergies**
- **il faut éviter de mettre en œuvre des politiques contradictoires**

Les scénarios que nous avons décrits montrent l'importance des interactions entre les aspects environnementaux, sociaux, économiques et politiques, tant à l'intérieur de chaque région qu'à l'échelle mondiale. En raison de ces interactions complexes entre les systèmes humains et les systèmes naturels, il faut adopter des approches qui cherchent à répondre aux problèmes sociaux, économiques et environnementaux de façon intégrée.

#### Quelques réflexions au sujet de l'emploi des scénarios

Pour la présente étude sur l'avenir de l'environnement mondial, nous avons employé des scénarios qui mettent délibérément l'accent sur la possibilité d'avenirs très différents les uns des autres au lieu de chercher à définir l'avenir le plus probable. Aucun des quatre scénarios présentés ici ne doit être considéré comme plus ou moins probable que les autres, ni comme un scénario de base par rapport auquel les autres ne seraient que des variantes. L'expérience acquise ces derniers temps et des facteurs tels que l'insuffisance de l'information, la complexité des systèmes humains et naturels et la capacité de choix de l'être humain donnent à penser que, pour le long terme, il est naïf de présumer que nous pouvons connaître l'avenir le plus probable et en outre cela conduirait à rétrécir l'éventail des options et donc à limiter l'efficacité des politiques (Raskin et Kemp-Benedict, 2002).

Le processus qui a conduit à ces scénarios a aussi mis en évidence certains des problèmes que soulève une telle analyse. Le choix de commencer par des archétypes mondiaux nous a aidés à mettre au point un ensemble de scénarios planétaires et régionaux imbriqués les uns dans les autres et cohérents. En même temps, on peut aussi dire que ce choix a limité l'éventail des scénarios et qu'on aurait eu des résultats plus divergents si l'on avait laissé les équipes chargées de l'élaboration des différents scénarios régionaux travailler chacune de son côté. Les efforts faits pour articuler des scénarios descriptifs avec des données quantitatives issues de modèles ou d'autres outils d'analyse ont aussi appelé l'attention sur la nécessité d'employer des postulats cohérents dans les deux démarches. Le fondement quantitatif a certainement stimulé l'élaboration des scénarios qualitatifs et fourni à la fois des moyens de vérifier leur cohérence et de mettre en évidence les divergences associées à chacun des scénarios dans les différentes régions. Il est toutefois évident que les outils quantitatifs dont on dispose aujourd'hui ne permettent pas de décrire les scénarios qualitatifs dans toute leur richesse, en particulier lorsque ceux-ci impliquent un changement considérable par rapport à la situation actuelle.

On peut maximiser les synergies des différentes politiques. Par exemple, des politiques bien conçues peuvent traiter simultanément des problèmes tels que le changement climatique, les problèmes de transport et la pollution atmosphérique à l'échelle des villes ou des régions. Par conséquent, une politique ambitieuse dans le domaine climatique pourrait être la pierre angulaire de programmes modernes et intégrés de gestion de l'environnement dans de nombreuses situations.

Dans d'autres cas, les interactions pourraient être source de conflits. L'introduction à grande échelle de combustibles d'origine biologique dans certaines régions, en remplacement des combustibles fossiles, qui figure parmi les postulats du scénario *Politiques d'abord*, pourrait avoir des effets négatifs sur la diversité biologique et l'agriculture dans ces régions. De même, le recours à la biotechnologie et au génie génétique pour accroître la productivité de l'agriculture, plutôt que des politiques visant à réduire la demande de terres agricoles, pourrait entraîner une expansion spectaculaire de la production agricole si l'on parvient à modifier des organismes de façon à ce qu'ils prospèrent dans des zones aujourd'hui marginales pour la culture ou l'élevage. Cela pourrait avoir des répercussions importantes sur la diversité biologique et la gestion des terres.

Il faut être sensible aux effets des politiques tant à petite échelle qu'à grande échelle, en particulier dans le cas de l'introduction de nouvelles technologies. À petite échelle, la promotion de technologies améliorées qui permettent d'obtenir les mêmes résultats avec moins de ressources est à l'évidence une politique rationnelle dans presque tout scénario. Toutefois, à grande échelle, cela peut poser deux problèmes. Premièrement, il se peut que le gain d'efficacité entraîne un accroissement du niveau d'activité (par exemple une augmentation du nombre de kilomètres parcourus dans des véhicules automobiles améliorés) qui contrebalance les gains résultant de cette technologie (en pareil cas, réduction de la consommation de combustibles ou de l'émission de polluants par kilomètre parcouru). Deuxièmement, certaines technologies peuvent accroître la dépendance à l'égard d'un autre pays ou de la technologie elle-même, si bien que certaines régions pourraient devenir plus vulnérables si ces technologies cessent d'être disponibles ou sont mal employées.

#### CINQUIÈME LEÇON

**La création d'institutions fortes pour la gestion de l'environnement est une condition préalable de presque toute autre politique.**

Une des différences fondamentales entre les quatre scénarios concerne l'existence et l'efficacité des

institutions de gestion de l'environnement. Ces scénarios reflètent des attitudes politiques, des valeurs citoyennes et des degrés d'acceptation de l'inégalité très différents. La volonté politique et la prévoyance des pouvoirs publics sont les principaux facteurs qui détermineront la possibilité de mettre en œuvre un développement durable à l'échelle de la planète. Lorsqu'il n'y a pas d'institutions fortes pour la gestion de l'environnement, comme dans le scénario *Sécurité d'abord*, ou lorsque ces institutions sont considérées comme des institutions de second rang, comme dans le scénario *Marchés d'abord*, l'amélioration de la situation de l'environnement est moins probable. Comme les problèmes ont une dimension à la fois locale et mondiale, il faut que ces institutions agissent à tous les échelons. En outre, comme tous les secteurs de la société sont, d'une manière ou d'une autre, à la fois responsables de l'état des systèmes naturels et humains et victimes de leurs effets, il faut que ces institutions traversent tous les secteurs de la société. Ainsi, ce ne sont pas seulement les gouvernements, mais aussi les entreprises, les ONG et les autres éléments de la société civile qui doivent jouer un rôle, individuellement et collectivement, pour créer et préserver les institutions nécessaires.

#### SIXIÈME LEÇON

**Il est bon de chercher à mieux s'informer et à avoir une information à jour :**

- **cela permet de lancer des alertes rapides en cas de problèmes environnementaux**
- **cela peut encourager les entreprises et les industries à agir volontairement**
- **cela peut appuyer des mécanismes marchands, formels et informels, qui encouragent un comportement respectueux de l'environnement**

Il est essentiel d'avoir accès à des informations à jour et exactes non seulement pour suivre de près l'état de l'environnement et les systèmes sociaux et leurs tendances d'évolution, mais aussi pour coordonner les actions visant à remédier aux problèmes nouveaux ou déjà anciens. Il faut faire en sorte que l'information publique essentielle reste accessible et qu'elle soit plus largement diffusée. Une des leçons fondamentales qu'on peut tirer des scénarios *Politiques d'abord* et *Durabilité d'abord* en particulier est que l'information peut à la fois encourager l'action volontaire et accroître l'efficacité des autres politiques. La libre circulation d'une information précise peut donc faciliter la mise en œuvre des autres politiques. Réciproquement, comme le montre en particulier le scénario *Sécurité d'abord*,

lorsqu'il y a polarisation des relations économiques et politiques, la maîtrise de l'information peut être un instrument de pouvoir important.

#### SEPTIÈME LEÇON

**Tous les instruments ne sont pas adaptés à toutes les situations.**

Il est clair que certains instruments de politique publique sont plus ou moins bien adaptés à différents types d'univers. Par exemple, les instruments économiques comme le plafonnement global et le négoce des droits d'émission de polluants s'adapteront bien dans un monde ressemblant à celui décrit dans le scénario *Marchés d'abord*, qui accepterait beaucoup plus difficilement des mesures ambitieuses de planification de l'aménagement du territoire. De même, l'écoétiquetage sera bien adapté au monde décrit dans le scénario *Durabilité d'abord*, mais des mesures autoritaires pour restreindre l'accès aux zones protégées seraient beaucoup plus difficiles à mettre en œuvre. Cela signifie que l'instrument optimal n'est pas nécessairement le même dans toutes les régions ou en tout temps. À l'évidence, il est très important de choisir avec soin des instruments de politique publique adaptés et spécifiques.

La dernière leçon qu'on peut tirer des scénarios décrits dans le présent chapitre met l'accent sur le fait que l'avenir dépend de nous.

#### HUITIÈME LEÇON

**Pour atteindre les objectifs environnementaux, il faudra prendre des mesures décisives, mais on rencontrera des phénomènes imprévus et les choses ne se feront pas du jour au lendemain. Pour le meilleur ou pour le pire, le succès de cette entreprise est en grande partie entre nos mains.**

Les quatre scénarios montrent qu'il ne faut pas rester des observateurs passifs. Bien au contraire, les choix que nous avons faits par le passé et ceux que nous ferons à l'avenir ont une grande influence sur le monde dans lequel nous vivrons. Il y aura de nombreuses bifurcations où les différentes parties prenantes auront la possibilité de choisir entre différentes voies, qu'elles ressemblent à celles décrites dans les scénarios *Marchés d'abord*, *Politiques d'abord*, *Sécurité d'abord*, *Durabilité d'abord* ou à d'autres scénarios encore informés. Pour agir efficacement, il faut être conscient des risques, des possibilités et des effets possibles des différentes options.

## Annexe technique

Les résultats quantitatifs mentionnés dans le présent chapitre ont été calculés pour illustrer les scénarios qualitatifs et donner une indication de leurs incidences probables sur l'environnement. Pour les obtenir, on a employé différents outils d'analyse, en consultation avec des experts régionaux. Ces résultats visent plus à donner des tendances générales et à accentuer les différences entre scénarios qu'à indiquer le niveau précis de l'impact. Dans la présente annexe technique, nous décrivons le processus d'élaboration des scénarios employés pour GEO-3 et donnerons une description succincte des outils d'analyse employés ainsi que des indicateurs mentionnés dans le chapitre. On trouvera des renseignements plus complets, y compris des tableaux de données et des figures, dans Raskin et Kemp-Benedict (2002) et dans un autre rapport technique (RIVM et PNUE, sous presse).

### Le processus d'élaboration des scénarios

À partir du travail déjà réalisé par le *Global Scenario Group* (voir Raskin et Kemp-Benedict, 2002), une équipe d'experts mondiaux et régionaux a défini quatre canevas globaux. On a fait une première quantification pour un petit nombre d'indicateurs au niveau des sous-régions GEO. Les équipes responsables de chacune des sept grandes régions GEO ont ensuite élaboré les scénarios au niveau régional et alimenté l'analyse quantitative, particulièrement en ce qui concerne les forces motrices clés. Les résultats des élaborations régionales ont été employés pour affiner les scénarios mondiaux et pour faire les analyses quantitatives correspondantes. Pour affiner encore les descriptifs qualitatifs et les analyses quantitatives, on a eu recours à un processus itératif auquel ont participé l'équipe de scénaristes de base et les groupes de modélisation. Durant ce processus, le travail a été examiné à deux reprises dans un cadre structuré et il a été étudié à fond lors d'un atelier spécial qui a réuni un groupe de spécialistes des scénarios du monde entier.

### Les outils d'analyse quantitative

**AIM** (*Asian Pacific Integrated Model*) est un modèle intégré (environnemental et économique) mis au point par le *National Institute for Environmental Studies* (NIES) et l'Université de Kyoto (Japon) afin d'évaluer différents scénarios de l'évolution socioéconomique et environnementale dans la région Asie et Pacifique ainsi qu'à l'échelle mondiale. Les modules du modèle AIM ont été élaborés principalement pour évaluer les effets des politiques de gestion du changement climatique et du changement climatique lui-même, mais ils peuvent aussi être employés pour étudier d'autres aspects de l'environnement tels que la pollution atmosphérique, l'utilisation des ressources en eau, l'évolution de l'utilisation des terres et la situation des écosystèmes. Utilisant comme intrants des données socioéconomiques exogènes, le modèle estime la situation future de l'environnement dans 42 pays d'Asie et du Pacifique. Le module écosystème est basé sur une grille latitude-longitude d'une résolution de 2,5 x 2,5 minutes, afin de faciliter l'analyse des politiques spécifiques. Il a été examiné à fond et souvent employé par le GIEC. Pour plus de renseignements, voir : « <http://www-cger.nies.go.jp/ipcc/aim/> »

**GLOBIO** (*Global methodology for mapping human impacts on the biosphere*) est un modèle simple, à l'échelle mondiale, qui a été mis au point dans le cadre du projet GLOBIO coordonné par l'Institut norvégien de recherche sur la nature (NINA), PNUE-GRID-Arendal, PNUE-CMSC et PNUE/DEIA. Il est employé pour visualiser, avec une résolution de 1 x 1 km, l'impact cumulatif de l'expansion de la demande de ressources et du développement des infrastructures qui y est associé sur la diversité biologique et les écosystèmes. Il donne une évaluation statistique de la probabilité d'impact de l'action humaine, en employant des zones tampons autour des infrastructures dont l'étendue varie selon la nature des activités et la densité des infrastructures, la région, la végétation, le climat et la sensibilité des espèces et des écosystèmes. Des images satellites sont utilisées pour donner un aperçu global des impacts cumulatifs de l'évolution en cours. Les situations projetées sur la base des scénarios sont définies au moyen de données relatives aux infrastructures existantes, au rythme historique de l'expansion des infrastructures, à la disponibilité des réserves de pétrole et de ressources minérales, au couvert végétal, à la densité démographique, à la distance par rapport aux côtes et au développement prévu. Pour plus de renseignements, voir <http://www.globio.info> et PNUE, 2001.

**IMAGE 2.2** (*Integrated Model for the Assessment of the Greenhouse Effect*) est un modèle dynamique intégré d'évaluation du changement à l'échelle mondiale, mis au point par l'Institut national de la santé publique et de l'environnement (RIVM) des Pays-Bas. Il quantifie les conséquences de différentes évolutions futures sur un large éventail d'aspects environnementaux. Les forces motrices sont modélisées pour 17 régions, en partie au moyen du modèle d'équilibre général WorldScan. L'impact est calculé sur de longues périodes (en général 100 ans) et avec une résolution fine (0,5 x 0,5 degré latitude-longitude). Il a été examiné à fond et fréquemment employé par le GIEC. Pour plus de renseignements, voir <http://www.rivm.nl/image/> et Alcamo et autres (1998) et IMAGE-team (2001a et 2001b).

**PoleStar** est un logiciel complet et souple élaboré par l'Institut de Stockholm pour l'environnement, Boston Centre (États-Unis), pour faire des études de durabilité. Ce n'est pas un modèle rigide mais un cadre souple de comptabilisation et de modélisation de l'environnement qui fournit des renseignements sur l'économie, les ressources et l'environnement et permet d'examiner différents scénarios de développement. Il a été employé pour plusieurs études internationales, notamment la quantification des scénarios du *Global Scenario Group* (GSG). Pour avoir des renseignements techniques sur PoleStar et des précisions sur les scénarios GSG, voir <http://www.seib.org/polestar> et <http://www.gsg.org>

**WaterGAP 2.1** (*Water — Global Assessment and Prognosis*) est le premier modèle mondial qui calcule à la fois la disponibilité et l'utilisation de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques. Il a été mis au point par le Centre de recherche sur les systèmes environnementaux (CESR) de l'Université de Kassel (Allemagne) et a deux grandes composantes, un modèle mondial de l'hydrologie et un modèle mondial de l'utilisation de l'eau. Le premier simule les caractéristiques du

comportement du cycle des eaux terrestres à grande échelle pour estimer la disponibilité d'eau. Le second est composé de trois modules principaux qui calculent l'utilisation de l'eau à des fins domestiques, industrielles et agricoles. Tous les calculs couvrent la totalité de la surface terrestre sur une grille de 0,5 x 0,5 degré de latitude-longitude. Ensuite, une carte mondiale des flux de drainage permet d'analyser la situation de l'eau sur tous les grands bassins versants du monde. Pour une description plus détaillée du modèle, voir Alcamo et autres (2000) et Center for Environmental Systems Research (2002).

**Note :** Les divergences entre les régions et sous-régions de GEO-3 et les régions représentées sur les graphiques et figures qui récapitulent les données sont indiquées dans la légende des graphiques.

### Variables

Les variables qui ont été employées pour faire des graphiques ou des cartes dans la section Prospective de GEO-3 sont, dans l'ordre alphabétique, les suivants :

**Les zones fortement exposées à la dégradation des sols due à l'érosion hydraulique** sont des zones terrestres dans lesquelles il y a un important risque d'érosion associé à certaines formes d'utilisation des terres. La sensibilité à l'érosion hydraulique est calculée à partir des caractéristiques du sol et de la topographie, de la violence des pluies, et du couvert végétal. À l'échelle mondiale, l'érosion hydraulique est la forme la plus grave de dégradation des terres et elle est irréversible. Pour l'éviter, il faut mettre en œuvre des mesures de conservation du sol à l'échelon des exploitations agricoles et des paysages.

Source : IMAGE 2.2 ; Hootsmans et autres, 2001. Pour une définition du risque d'érosion, voir Oldeman et autres, 1991.

**La teneur de l'atmosphère en dioxyde de carbone** est la concentration globale de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, qui est le résultat net des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la combustion de combustibles fossiles, à la production industrielle et à la déforestation et de l'absorption du CO<sub>2</sub> par la végétation existante ou nouvelle et par les océans.

Source : AIM pour l'Asie et le Pacifique ; IMAGE 2.2 pour les autres régions et le graphique mondial ; De Vries et autres, 2001.

**Les émissions de dioxyde de carbone** sont les émissions dues à l'utilisation des terres, à la production industrielle et à la consommation d'énergie. Les émissions d'origine industrielle sont celles dues à l'utilisation de combustibles fossiles à des fins autres que la production d'énergie (essentiellement pétrochimie) et aux activités industrielles. Les émissions de dioxyde de carbone liées à l'utilisation des terres sont celles qui proviennent de la combustion de la biomasse forestière (après déforestation), du bois de feu et des processus d'élimination des déchets de biens de consommation tels que papier, meubles et matériaux de construction.

Source : AIM pour l'Asie et le Pacifique ; IMAGE 2.2 pour les autres régions et le graphique mondial ; De Vries et autres, 2001.



**Variation de la température moyenne des régions polaires, 2002-2032.** En raison des incertitudes qui entourent la distribution régionale de la hausse des températures, ce graphique se fonde sur les résultats de quatre modèles de la circulation générale (MCG) combinés avec le modèle IMAGE 2.2. Pour chacun des MCG, on a pris pour un scénario de référence (1 % de croissance annuelle de l'équivalent concentration de gaz à effet de serre à partir de 1990) les variations de température au nord du 66°N et au sud du 66°S. Ensuite, on a extrapolé sur la base de la variation moyenne de la température de la planète pour chacun des scénarios calculés au moyen du modèle IMAGE 2.2. Enfin, on a calculé la variation de température moyenne pour l'Arctique et l'Antarctique. Les modèles de la circulation générale employés sont les suivants : HadCM2, ECHAM4, CSIRO Mk2 et CGCM1. Les résultats proviennent du Centre du GIEC de distribution des données relatives au changement climatique et aux scénarios connexes pour l'évaluation de l'impact (CD-ROM, version 1.0, avril 1999).

Source : Quatre MCG et IMAGE 2.2.

**Variation de certaines pressions sur les écosystèmes naturels 2002-2032.** Pour la composante qualité des écosystèmes, voir l'explication de l'indice du capital naturel. Les valeurs des pressions cumulatives ont été obtenues de la façon décrite à cette rubrique. Les cartes illustrent l'intensification ou l'allègement relatif des pressions entre 2002 et 2032. 'Sans changement' signifie une variation de moins de 10 % de la pression sur la durée du scénario ; une augmentation ou une diminution modérée correspond à une variation comprise entre 10 et 50 % ; une augmentation ou une diminution importante correspond à une variation comprise entre 50 et 100 % ; une variation forte correspond à un doublement de la pression au moins. Les zones où des terres non domestiquées sont mises en valeur, ou réciproquement, sont indiquées séparément.

Source : IMAGE 2.2.

**Les écosystèmes affectés par l'expansion des infrastructures** sont calculés sur la probabilité d'impact de l'activité de l'homme sur la diversité biologique, calculée en fonction de l'éloignement de différents types d'infrastructures tels que routes, barrages et autres ouvrages. L'étendue des zones d'impact varie selon le climat, la végétation et la région.

Source : GLOBIO.

**Les émissions de dioxyde de carbone liées à l'énergie** représentent le total des émissions de CO<sub>2</sub> correspondant à toutes les formes d'utilisation de l'énergie.

Source : AIM pour l'Asie et le Pacifique ; IMAGE 2.2 pour les autres régions et le graphique mondial ; De Vries et autres, 2001.

**Les émissions d'oxyde d'azote liées à l'énergie** correspondent au total des émissions de NO<sub>x</sub> provenant de toutes les formes d'utilisation de l'énergie.

Source : AIM pour l'Asie et le Pacifique ; IMAGE 2.2 pour les autres régions et le graphique mondial ; De Vries et autres, 2001.

**Les émissions de dioxyde de soufre liées à l'énergie** correspondent au total des émissions de SO<sub>2</sub> dues à toutes les formes d'utilisation de l'énergie.

Source : AIM pour l'Asie et le Pacifique ; IMAGE

2.2 pour les autres régions et le graphique mondial ; De Vries et autres, 2001.

**L'étendue des zones construites** s'entend des terres défrichées et modifiées pour des constructions commerciales ou résidentielles, des routes, des aires de stationnement, des parcs, des décharges, des cimetières et autres utilisations similaires. On a eu recours à différentes sources pour estimer à l'échelle régionale la superficie de terres construites.

Source : PoleStar.

**La variation de température mondiale** est l'augmentation moyenne de la température mondiale exprimée en degrés par dizaine d'années. Le rythme de l'élévation des températures est important car des écosystèmes sensibles pourraient être incapables de s'adapter à un changement rapide. D'après certaines recherches, il est probable que les écosystèmes subiront des dégâts importants si la variation de température dépasse 0,1 °C par décennie (Vellinga et Swart, 1991).

Source : IMAGE 2.2.

**Superficie affectée par l'expansion des infrastructures.** Voir la note sous *Écosystèmes affectés par l'expansion des infrastructures* ci-dessus.

Source : GLOBIO.

**L'indice de génération de déchets municipaux solides** correspond aux déchets solides produits par les ménages et les entreprises. On a attribué à la production totale de déchets de la région Asie et Pacifique en 1995 la valeur d'indice de 1. Dans chaque scénario, la valeur de l'indice en 2032 se fonde sur cette valeur de 1 pour l'année de base.

Source : AIM.

**L'indice du capital naturel** est un indicateur de la diversité biologique terrestre et aquatique des écosystèmes naturels et des terres agricoles. Pour le calculer, on multiplie la superficie des habitats par l'indice de qualité des écosystèmes, qui est exprimé en pourcentage. Pour calculer la surface de l'habitat, on calcule le pourcentage de surface des écosystèmes naturels qui subsiste. Pour estimer la qualité des écosystèmes, on emploie quatre facteurs de pression qui sont considérés comme ayant une influence majeure sur la diversité biologique et pour lesquels des données mondiales sont disponibles. Sur la base d'une analyse des travaux publiés, on définit pour chacun de ces facteurs de pression une fourchette allant d'un effet nul à une détérioration totale de l'habitat si la valeur maximale est dépassée pendant une certaine période. Les facteurs de pression sont la densité démographique (min.-max. : 10-150 habitants/km<sup>2</sup>), l'utilisation d'énergie primaire (min.-max. : 0,5-100 pta-joules/km<sup>2</sup>), le rythme de variation des températures (min.-max. : 0,2-2,0 °C sur 20 ans) et la durée de rétablissement d'un écosystème naturel peu perturbé sur les terres agricoles épuisées, les pâturages abandonnés et les zones de forêts détruites (min.-max. : 100-0 durée de rétablissement). L'indice de substitution de la qualité des écosystèmes est une fonction inverse de ces pressions, exprimé en pourcentage de l'état de base (impact modéré). Plus la pression est forte, plus la qualité de l'écosystème diminue. Enfin, on multiplie le pourcentage de surface des habitats par l'indice de qualité des habitats, ce qui donne l'indice du capital naturel. Les calculs ont

été faits sur une grille latitude-longitude fine, puis synthétisés à l'échelle des sous-régions et des régions.

Source : IMAGE 2.2 ; Ten Brink 2000 et 2001, Ten Brink et autres, 2000.

**Les forêts naturelles, à l'exclusion des forêts de nouvelle croissance**, correspondent à la superficie des forêts mûres, à l'exclusion des plantations, qui n'ont pas été exploitées par coupe claire depuis 1972.

Source : IMAGE 2.2.

**Accroissement potentiel de la charge d'azote des écosystèmes côtiers, 2002-2032.** Au niveau d'agrégation sous-régionale employée pour GEO, on peut considérer que la charge d'azote est un indicateur de substitution d'une pollution plus générale d'origine terrestre des écosystèmes côtiers. Pour estimer l'accroissement potentiel de la charge d'azote à l'échelle sous-régionale dans chaque scénario, on a noté la variation des facteurs déterminants, tels que la production d'eaux usées et leur niveau de traitement, l'emploi d'engrais et les émissions d'azote dans l'atmosphère sur une échelle de 1 à 10.

Source : IMAGE 2.2 ; Van Dreht et autres (sous presse).

**Le pourcentage des terres arables de 2002 gravement dégradées en 2032** correspond aux terres arables dégradées au point qu'elles n'ont plus guère de valeur marchande. La superficie dégradée est exprimée en pourcentage de la superficie des terres cultivées en 2002.

Source : PoleStar.

**Population vivant dans des zones exposées à un stress hydrique aigu.** On mesure le stress hydrique au moyen du ratio prélèvement/disponibilité. Cela indique quelle proportion des ressources renouvelables annuelles moyennes d'un bassin hydrographique est prélevée pour des usages domestiques, industriels et agricoles. En principe, plus le ratio est élevé, plus cela signifie que le niveau d'intensité de l'utilisation des eaux du bassin est élevé ; cela entraîne une réduction de la quantité et/ou de la qualité de l'eau disponible pour les usagers situés en aval. En général, on part du principe que lorsque ce ratio dépasse 0,4, ou 40 %, il y a stress hydrique aigu dans un bassin hydrographique.

Source : WaterGAP 2.1.

**La population souffrant de disette** est calculée sur la base de la population souffrant de sous-alimentation chronique dans les pays en développement et en transition (données de 1995 fondées sur les estimations de la FAO), l'incidence de l'insécurité alimentaire aux États-Unis et des estimations, établies à partir de la distribution des revenus, pour les autres pays. L'évolution de la sous-alimentation dans les différents scénarios est déterminée par les variations de revenus, par l'évolution de la distribution des revenus et par la croissance démographique.

Source : PoleStar.



## Chapitre 4, Prospective 2002–32. Références bibliographiques :

Alcamo, J., Henrichs, T. et Rosch, T. (2000). *World Water in 2025. Global modelling and scenario analysis for the World Commission on Water for the 21st Century*. Kassel World Water Series 2. Université de Kassel (Allemagne), Centre de recherche sur les systèmes environnementaux

Alcamo, J., Leemans, R. et Kreileman, E. (dirs. de publ.) 1998. *Global change scenarios of the 21st century. Results from the IMAGE 2.1 Model*. Oxford, (Royaume-Uni), Elsevier Science

Centre de recherche sur les systèmes environnementaux (2002). *Results from WaterGAP for the GEO-3 Scenarios*. Report A0201. Université de Kassel (Allemagne), Centre de recherche sur les systèmes environnementaux

De Vries, H.J.M., Van Vuuren, D.P., Den Elzen, M.G.J. et Janssen, M.A. (2001). *The Timer Image Energy Regional (TIMER) Model. Technical Documentation*. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement  
FMI, OCDE, Nations Unies et Banque mondiale (2000). *Un monde meilleur pour tous : poursuite des objectifs internationaux de développement*. Washington (É.-U.) et Paris (France), FMI, OCDE, Nations Unies et Banque mondiale. Voir aussi [www.paris21.org/betterworld](http://www.paris21.org/betterworld)

GIEC-Centre de distribution des données (1999). *Accessing Scenario Information*. IPCC Data Distribution Centre for Climate Change and Related Scenarios for Impacts Assessment, CD-ROM, Version 1.0. Norwich (R.-U.)

[http://ipcc-ddc.cru.uea.ac.uk/cru\\_data/cru\\_index.html](http://ipcc-ddc.cru.uea.ac.uk/cru_data/cru_index.html)

Hammond, A. (1998). *Which World ? Scenarios for the 21st Century*. Washington (É.-U.), Island Press

Hootsmans, R.M., Bouwman, A.F. Leemans, R. et Kreileman, G.J.J. (2001). *Modelling land degradation in IMAGE 2*. Rapport RIVM 481508009. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement

IMAGE-team (2001a). The IMAGE 2.2 implementation of the SRES scenarios. A comprehensive analysis of emissions, climate change and impacts in the 21st century. RIVM CD-ROM publication 481508018. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement

IMAGE-team (2001b). *The IMAGE 2.2 implementation of the SRES scenarios : Climate change scenarios resulting from runs with several GCMs*. RIVM CD-ROM Publication 481508019. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement

Meadows, D.H. (2000) Things are getting worse at a slower rate. *The Global Citizen*, 29 juin 2000

PNUE (2000). *Global Treaty Adopted on Genetically Modified Organisms*. Communiqué de presse publié à Nairobi (Kenya) et Montréal (Canada), 31 janvier 2000

<http://www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=98&ArticleID=1531>

PNUE (2001). Nellemann, C., Kullerud, L., Vistnes, I., Forbes, B.C., Foresman, T., Husby, E., Kofinas, G.P., Kaltenborn, B.P., Rouaud, J., Magomedova, M., Bobiwash, R., Lambrechts, C., Shei, P.J., Tveitdal, S., Grøn, O. et Larsen, T.S.. *GLOBIO. Global methodology for mapping human impacts on the biosphere*. PNUE/DEIA/TR.01-3

<http://www.globio.info/>

PNUE/ISRIC (1991). *World Map of the Status of Human-Induced Soil Degradation (GLASOD). An Explanatory Note*, seconde édition révisée (Oldeman, L.R., Hakkeling, R.T. et Sombroek, W.G., dirs. de publ.). PNUE, Nairobi (Kenya) et ISRIC, Wageningen (Pays-Bas)

Raskin, P.D. et Kemp-Benedict, E. (2002). *Global Environment Outlook Scenario Framework*. Rapport technique PNUE/DEIA. Nairobi (Kenya), Programme des Nations Unies pour l'environnement

RIVM et PNUE (sous presse). *The GEO-3 Scenarios 2002-2032 : Quantification and Analysis of Environmental Impacts*. Rapport technique PNUE/DEIA. Nairobi (Kenya), Programme des Nations Unies pour l'environnement

Ten Brink, B.J.E. (2000). *Biodiversity indicators for the OECD Environmental Outlook and Strategy*. RIVM feasibility study report 402001014. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement (RIVM)

Ten Brink, B.J.E. (2001). *The state of agro-biodiversity in the Netherlands. Integrating habitat and species indicators*. Présenté à l'atelier de l'OCDE sur les indicateurs d'agri-biodiversité, 5-8 octobre 2001, Zurich (Suisse).

Ten Brink, B.J.E., Van Vliet, A.J.H., Heunks, C., Pearce, D.W. et Howarth, A. (2000). *Technical report on biodiversity in Europe : an integrated economic and environmental assessment*. Préparé par RIVM, EFTEC, NTUA et IIASA en collaboration avec TME et TNO. Rapport RIVM 481505019. Bilthoven (Pays-Bas), Institut national de la santé publique et de l'environnement

Van Drecht, G., Bouwman A.F., Knoop J.M., Meinardi C.R., Beusen A.H.W. (sous presse). *Global pollution of surface waters from point and nonpoint sources of nitrogen*. Soumis à *The Scientific World*

Vellinga, P. et Swart, R. (1991) *The greenhouse marathon : a proposal for a global strategy*. *Climatic Change* 18, vii-xii