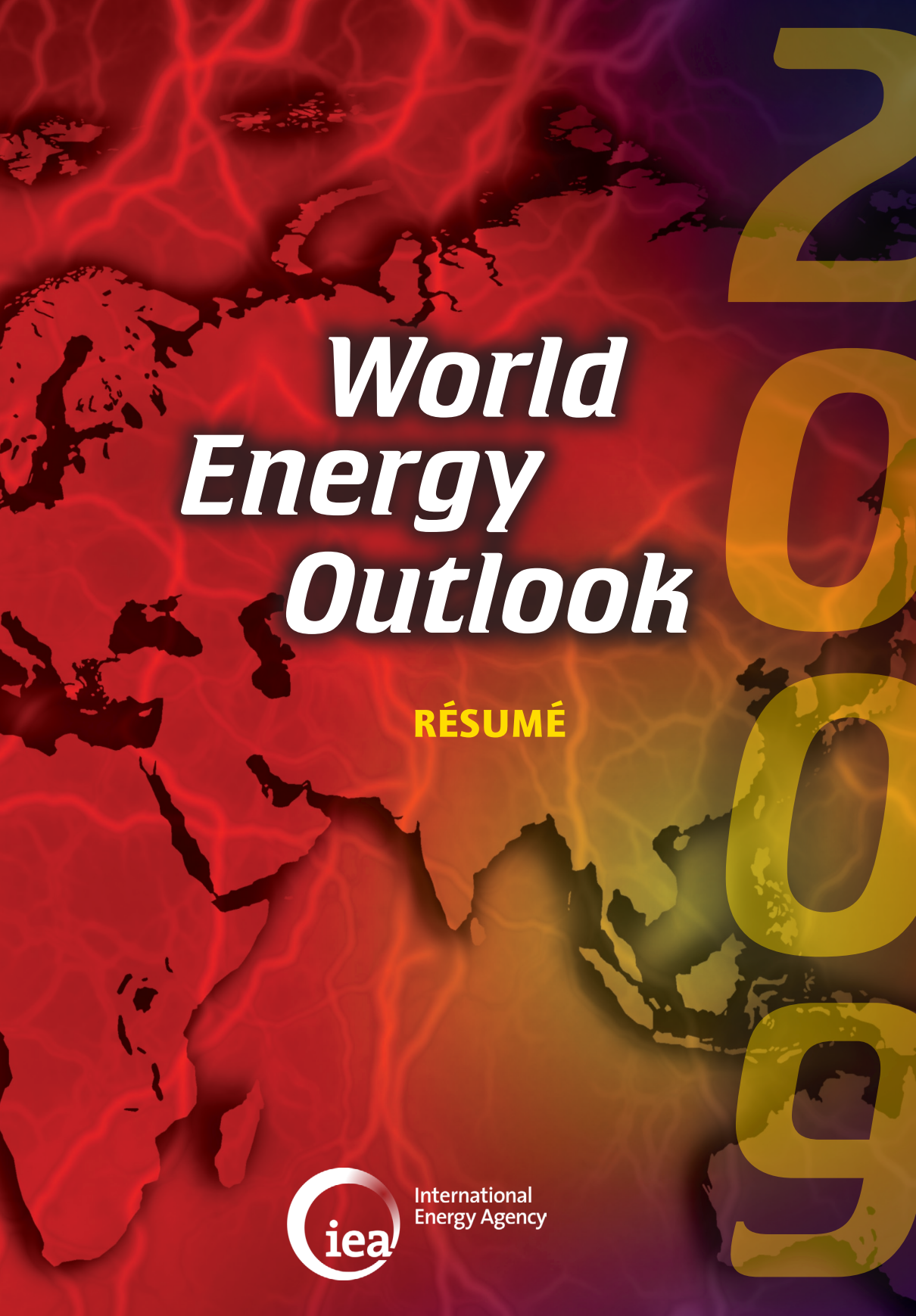


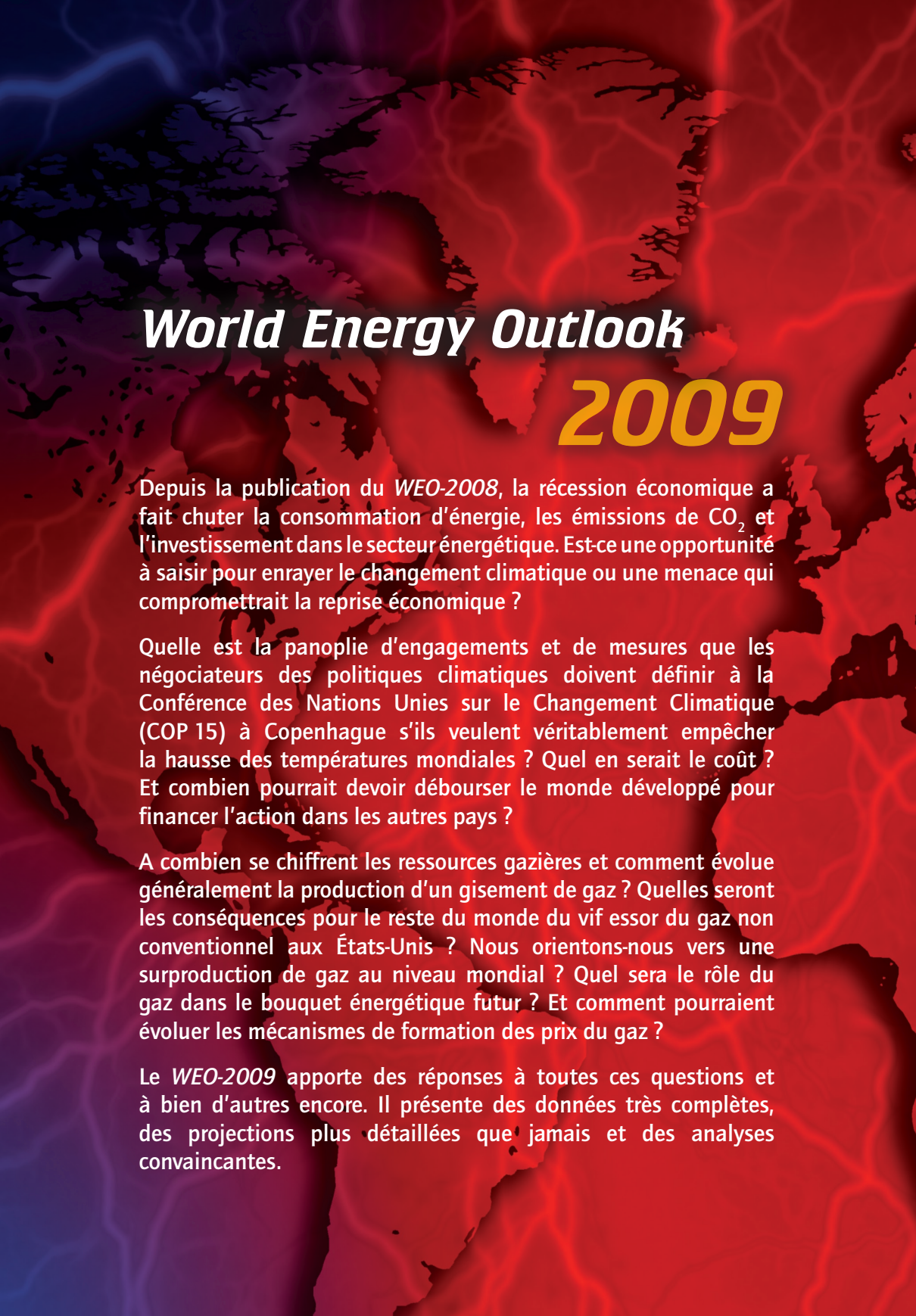
A stylized world map in dark red and black, overlaid with glowing red lightning bolts. The map is centered on the Atlantic Ocean, with North and South America on the left and Europe and Africa on the right. The background is a gradient of red and purple.

World Energy Outlook

RÉSUMÉ



International
Energy Agency

A world map is shown in the background, colored in shades of red and purple. Overlaid on the map are several bright red lightning bolts, creating a dramatic and urgent visual effect.

World Energy Outlook

2009

Depuis la publication du *WEO-2008*, la récession économique a fait chuter la consommation d'énergie, les émissions de CO₂ et l'investissement dans le secteur énergétique. Est-ce une opportunité à saisir pour enrayer le changement climatique ou une menace qui compromettrait la reprise économique ?

Quelle est la panoplie d'engagements et de mesures que les négociateurs des politiques climatiques doivent définir à la Conférence des Nations Unies sur le Changement Climatique (COP 15) à Copenhague s'ils veulent véritablement empêcher la hausse des températures mondiales ? Quel en serait le coût ? Et combien pourrait devoir déboursier le monde développé pour financer l'action dans les autres pays ?

A combien se chiffrent les ressources gazières et comment évolue généralement la production d'un gisement de gaz ? Quelles seront les conséquences pour le reste du monde du vif essor du gaz non conventionnel aux États-Unis ? Nous orientons-nous vers une surproduction de gaz au niveau mondial ? Quel sera le rôle du gaz dans le bouquet énergétique futur ? Et comment pourraient évoluer les mécanismes de formation des prix du gaz ?

Le *WEO-2009* apporte des réponses à toutes ces questions et à bien d'autres encore. Il présente des données très complètes, des projections plus détaillées que jamais et des analyses convaincantes.

World Energy Outlook

RÉSUMÉ

French translation



International
Energy Agency

2009

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE

Pays membres de l'AIE :

Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Espagne
Etats-Unis
Finlande
France
Grèce
Hongrie

Irlande

Italie

Japon

Luxembourg

Norvège

Nouvelle-Zélande

Pays-Bas

Pologne

Portugal

République de Corée

République Slovaque

République Tchèque

Royaume-Uni

Suède

Suisse

Turquie

La Commission Européenne
participe également
aux travaux de l'AIE.



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

L'OCDE est un forum unique en son genre où les gouvernements de trente démocraties œuvrent ensemble pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux que pose la mondialisation. L'OCDE est aussi à l'avant-garde des efforts entrepris pour comprendre les évolutions du monde actuel et les préoccupations qu'elles font naître. Elle aide les gouvernements à faire face à des situations nouvelles en examinant des thèmes tels que le gouvernement d'entreprise, l'économie de l'information et les défis posés par le vieillissement de la population. L'Organisation offre aux gouvernements un cadre leur permettant de comparer leurs expériences en matière de politiques, de chercher des réponses à des problèmes communs, d'identifier les bonnes pratiques et de travailler à la coordination des politiques nationales et internationales.

© OCDE/AIE, 2009

Agence Internationale de l'Énergie (AIE)

9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15, France

Veuillez noter que cette publication est soumise à des restrictions particulières d'usage et de diffusion. Les modalités correspondantes peuvent être consultées en ligne à l'adresse :

www.iea.org/about/copyright.asp

Les marchés mondiaux de l'énergie ont connu, au cours des douze derniers mois, d'importants bouleversements ; cependant les tâches à accomplir pour transformer le système énergétique mondial demeurent tout aussi urgentes et d'une grande ampleur. La crise financière mondiale et la récession qui s'en est ensuivie ont eu un impact substantiel sur les perspectives des marchés de l'énergie, en particulier celles des quelques années à venir. La demande énergétique mondiale s'est d'ores et déjà effondrée sous l'effet de la contraction économique, et la vitesse de sa reprise sera étroitement liée à celle de l'économie mondiale. Les pays ont réagi à la menace de krach économique découlant de la crise financière par des actions rapides et coordonnées de relance budgétaire et monétaire d'une ampleur sans précédent. Dans nombre de cas, les plans de relance comportaient des mesures en faveur des énergies propres visant à parer à une menace à long terme encore plus grande, mais tout aussi réelle - celle d'un changement climatique aux effets dévastateurs. La façon dont nous relèverons ce défi aura de profondes conséquences pour les marchés de l'énergie. Étant la principale source d'émissions de gaz à effet de serre, l'énergie est au cœur du problème et doit donc faire partie intégrante de la solution. Le moment d'agir est venu : la 15^e Conférence des Parties (COP) de la Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique qui se réunira à Copenhague en décembre 2009 est une occasion décisive de négocier le traité appelé à succéder au Protocole de Kyoto et à placer le monde sur une trajectoire énergétique véritablement durable. Le *World Energy Outlook 2009* (Perspectives énergétiques mondiales 2009, WEO-2009) chiffre les enjeux et décrit les moyens nécessaires pour vaincre les difficultés qui en résultent.

L'envergure et l'ampleur du défi énergétique sont immenses - bien plus qu'on ne le pense. Mais il est possible et impératif de le relever. La récession, en ralentissant l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, facilite la transformation du secteur de l'énergie : elle ouvre une fenêtre d'opportunité sans précédent, bien que relativement étroite, pour concentrer l'investissement sur les technologies sobres en carbone. Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) liées à l'énergie en 2009 seront nettement inférieures au niveau qu'elles auraient atteint s'il n'y avait pas eu de récession. Pourtant, ce répit sera perdu si l'on ne parvient pas à un solide accord à Copenhague et si les émissions reprennent leur hausse.

Les ménages et les entreprises doivent prendre en charge la majorité des investissements nécessaires, mais seuls les gouvernements peuvent modifier la structure de l'investissement énergétique. Les politiques et régulations mises en place à l'échelon national et international détermineront si les décisions d'investissement et de consommation s'orientent vers des solutions à faibles émissions de carbone. Cette édition de l'*Outlook* présente les résultats de deux scénarios : un *Scénario de référence* décrivant l'évolution des marchés mondiaux de l'énergie si les gouvernements ne modifient pas leurs politiques et mesures en vigueur ; et un *Scénario 450* dans lequel les pouvoirs publics engagent une action collective visant à limiter la concentration à long terme de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à 450 parties par million (ppm) d'équivalent CO₂, un objectif qui emporte progressivement l'adhésion générale dans le monde.

La crise financière apporte un sursis temporaire face à la consommation croissante d'énergies fossiles

La consommation énergétique mondiale devrait diminuer en 2009 - pour la première fois dans des proportions significatives depuis 1981 - du fait de la crise financière et économique, mais - compte tenu des politiques actuelles - elle devrait aussi repartir rapidement à la hausse sur le long terme une fois la reprise économique amorcée. Dans notre Scénario de référence, la demande mondiale d'énergie primaire croît de 1,5 % par an entre 2007 et 2030, pour passer d'un niveau très légèrement supérieur à 12 000 millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) à 16 800 Mtep - soit une hausse totale de 40 %. Les pays d'Asie en développement, suivis par ceux du Moyen-Orient, sont les principaux moteurs de cette croissance. La croissance de la demande est plus lente que dans le WEO-2008, en raison surtout de l'impact de la crise sur les premières années de la période considérée, ainsi que des nouvelles politiques adoptées l'an dernier par les gouvernements. En moyenne, la demande fléchit légèrement dans la période 2007-2010, en raison d'une forte baisse en 2009 - les données préliminaires indiquent un recul potentiel de 2 % en 2009. La croissance annuelle de la demande reprend ensuite à 2,5 % en moyenne sur la période 2010-2015, puis faiblit progressivement après 2015, quand que les économies émergentes arrivent à maturité et que la croissance de la population mondiale se ralentit.

Les combustibles fossiles restent les sources d'énergie primaire prédominantes dans le monde dans le Scénario de référence, et représentent plus des trois quarts de l'augmentation totale de la consommation énergétique entre 2007 et 2030. En termes absolus, le charbon connaît de loin la croissance la plus importante durant la période considérée, suivi du gaz et du pétrole. Ce dernier demeure toutefois le principal combustible utilisé dans le mix énergétique primaire en 2030, même si sa part baisse de 34 % aujourd'hui à 30 %. La demande de pétrole (hors biocarburants) devrait augmenter de 1 % par an en moyenne durant la période considérée, et passer de 85 millions de barils par jour (Mb/j) en 2008 à 105 Mb/j en 2030. Cette augmentation provient en totalité des pays non membres de l'OCDE : en fait, la demande de la zone OCDE décroît. Le secteur des transports est à l'origine de 97 % de cette augmentation. Étant donné que la production de pétrole conventionnel des pays non membres de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole (OPEP) culmine vers 2010, la production supplémentaire devra venir des pays de l'OPEP, détenteurs de la majorité des réserves récupérables de pétrole conventionnel.

Le principal moteur de la demande de charbon et de gaz est l'augmentation inexorable des besoins en énergie pour produire de l'électricité. La demande mondiale d'électricité devrait croître à un taux annuel de 2,5 % d'ici à 2030. Cette croissance intervient, pour plus de 80 %, dans les pays non membres de l'OCDE. À l'échelon mondial, l'augmentation de la capacité électrique installée représente un total de 4 800 gigawatts (GW) d'ici 2030 - soit presque cinq fois le parc existant aux États-Unis. L'augmentation la plus significative (environ 28 % du total) a lieu en Chine. Le charbon demeure le combustible incontournable du secteur de l'électricité, sa part dans le parc électrique mondial augmentant de 3 % pour atteindre 44 % en 2030. La production nucléaire progresse dans toutes les régions principales, sauf en Europe, mais sa part dans la production totale d'électricité diminue.

L'utilisation des technologies renouvelables modernes (hors hydraulique), telles que l'éolien, le solaire, la géothermie, l'énergie des marées et des vagues ainsi que la bio-énergie, affiche l'essor le plus rapide dans le Scénario de référence. La majorité de cette croissance a lieu dans la production d'électricité : la part des énergies renouvelables (hors hydraulique) dans la production électrique totale passe ainsi de 2,5 % en 2007 à 8,6 % en 2030. L'éolien progresse le plus en termes absolus, tandis que la consommation de biocarburants dans les transports augmente elle aussi considérablement. La part de l'hydroélectricité, en revanche, diminue de 16 % à 14 %.

La baisse de l'investissement énergétique aura de lourdes conséquences

Les investissements dans le secteur énergétique se sont effondrés l'an dernier dans le monde entier face au durcissement des conditions de financement, au fléchissement de la demande finale d'énergie et à la baisse des flux de trésorerie. Tous ces facteurs trouvent leur origine dans la crise économique et financière. Les entreprises énergétiques forent moins de puits de pétrole et de gaz, et réduisent les dépenses dans les raffineries, pipelines et centrales électriques. L'exécution de multiples projets en cours a été ralentie, et nombre de projets prévus ont été différés ou annulés. Les entreprises et les ménages achètent moins d'appareils neufs et plus performants énergétiquement - appareils ménagers, équipements et véhicules, ce qui aura des répercussions importantes sur l'efficacité énergétique à long terme.

Dans le secteur du pétrole et du gaz, la plupart des entreprises ont annoncé des réductions de leurs plans d'investissements ainsi que des retards et des annulations des projets, en raison surtout de la baisse de flux de trésorerie. Nous estimons que les budgets d'investissement dans l'amont pétrolier et gazier à l'échelle mondiale ont été réduits d'environ 19 % en 2009 par rapport à 2008 - soit une baisse de plus de 90 milliards de dollars. Les sables bitumineux canadiens représentent la majeure partie des projets dont la mise en service est interrompue. L'investissement dans le secteur électrique est lui aussi gravement mis à mal par les difficultés de financement, ainsi que par la faible demande qui rend moins nécessaire l'augmentation de la puissance installée. Fin 2008 et début 2009, l'investissement dans les énergies renouvelables a diminué davantage proportionnellement que celui dans d'autres types de production électrique ; il pourrait chuter de près d'un cinquième sur l'ensemble de l'année 2009. Mais sans l'impulsion des gouvernements dans leurs plans de relance budgétaire, la baisse aurait frôlé les 30 %.

Le repli de l'investissement dans le secteur énergétique aura des conséquences considérables et, selon les réactions des gouvernements, potentiellement graves pour la sécurité énergétique, le changement climatique et la pauvreté énergétique. Un fléchissement prolongé de l'investissement menace de freiner l'augmentation des capacités à moyen terme, en particulier pour les projets ayant de longs délais de mise en œuvre, d'où un risque de déficit de l'offre à plus long terme. Cela pourrait déclencher une nouvelle flambée des prix d'ici quelques années, au moment où la demande devrait se redresser, et devenir alors une entrave à la croissance économique mondiale. Ces craintes sont les plus vives en ce qui concerne les approvisionnements en électricité et en pétrole. Toute insuffisance de l'offre pourrait donc compromettre

la viabilité de la reprise économique. De même, la faiblesse des prix des combustibles fossiles diminuent l'attrait des investissements dans les technologies énergétiques propres (bien que les initiatives récentes des gouvernements pour encourager ces investissements dans le cadre de leurs plans de relance économique aident à contrecarrer cet effet). De plus, les réductions des investissements dans les infrastructures énergétiques risquent d'empêcher l'accès des ménages défavorisés à l'électricité et à d'autres formes d'énergie modernes.

La crise financière fait planer des doutes sur la possibilité de mobiliser la totalité de l'investissement nécessaire pour répondre aux besoins croissants en énergie. Les capitaux requis pour faire face à la demande prévue dans le Scénario de référence d'ici à 2030 sont colossaux, leur montant cumulé atteignant 26 000 milliards de dollars (en dollars de 2008) - soit 1 100 milliards de dollars par an en moyenne (ou 1,4 % du Produit Intérieur Brut [PIB] mondial). Le secteur de l'électricité aura besoin de 53 % de l'investissement total. Plus de la moitié des investissements mondiaux dans le secteur de l'énergie seront nécessaires dans les pays en voie de développement, où la demande et la production augmenteront le plus rapidement. Compte tenu des perspectives peu encourageantes d'un retour rapide au crédit facile et bon marché, il sera généralement plus difficile et plus onéreux de financer l'investissement énergétique à moyen terme qu'avant la crise.

Les politiques actuelles nous placent sur une trajectoire d'évolution alarmante concernant l'énergie fossile

Persister dans la tendance énergétique actuelle sans modifier les politiques gouvernementales entraînerait une dépendance rapidement croissante à l'égard des combustibles fossiles, qui aurait des conséquences alarmantes pour le climat et la sécurité énergétique. Le Scénario de référence prévoit une hausse rapide des émissions de CO₂ liées à l'énergie d'ici à 2030, due à l'accroissement de la demande mondiale d'énergie fossile. Les émissions de CO₂, qui sont déjà passées de 20,9 gigatonnes (Gt) en 1990 à 28,8 Gt en 2007, devraient atteindre 34,5 Gt en 2020 et 40,2 Gt en 2030 - soit un taux de croissance moyen de 1,5 % par an pendant toute la période considérée. En 2020, les émissions mondiales seront inférieures de 1,9 Gt ou 5 % à celles du Scénario de référence du WEO-2008. La crise économique et le ralentissement de la croissance de la demande d'énergie fossile qui en a découlé représentent trois quarts de cette amélioration. Le reste est imputable aux dépenses publiques en faveur des investissements dans des solutions sobres en carbone et à d'autres mesures nouvelles relatives à l'énergie et au climat. Des données préliminaires laissent présager la possibilité d'une *diminution* des émissions de CO₂ liées à l'énergie en 2009 - potentiellement d'environ 3 % ; une réorientation à la hausse est toutefois prévue à partir de 2010.

Les pays non membres de l'OCDE sont à l'origine de la totalité de l'augmentation prévue des émissions de CO₂ liées à l'énergie d'ici à 2030. Les trois quarts de l'augmentation de 11 Gt proviennent de la Chine (où les émissions augmentent de 6 Gt), de l'Inde (2 Gt) et du Moyen-Orient (1 Gt). Les émissions de la zone OCDE devraient légèrement baisser suite au ralentissement de la demande d'énergie (sous l'effet de la crise dans l'immédiat, et d'améliorations considérables de l'efficacité

énergétique à plus long terme) ainsi qu'au recours accru à l'énergie nucléaire et aux énergies renouvelables, découlant pour une bonne part des politiques déjà adoptées afin d'atténuer le changement climatique et renforcer la sécurité énergétique. En revanche, les émissions augmentent dans tous les grands pays non membres de l'OCDE. Ceux-ci rejettent aujourd'hui 52 % des émissions annuelles mondiales de CO₂ liées à l'énergie, alors qu'ils ne sont responsables que de 42 % des émissions mondiales cumulées depuis 1890.

Ces tendances conduisent à une augmentation rapide des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre. La croissance de la consommation d'énergies fossiles prévue dans le Scénario de référence nous amène inévitablement, à long terme, à une concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère supérieure à 1 000 ppm d'équivalents CO₂ qui provoquerait une hausse de la température moyenne mondiale pouvant atteindre 6°C. Cela entraînerait presque certainement un changement climatique radical et des dommages irréparables à la planète.

L'évolution prévue dans le Scénario de référence avive également les préoccupations concernant la sécurité des approvisionnements énergétiques. Bien que les pays de l'OCDE importent moins de pétrole en 2030 qu'à l'heure actuelle, selon le Scénario de référence, les importations de certains pays non membres de l'OCDE, notamment la Chine et l'Inde, croîtront considérablement. La plupart des régions importatrices de gaz, dont l'Europe et les pays d'Asie en développement, verront elles aussi leurs importations nettes augmenter. Les prévisions du Scénario de référence impliquent des dépenses de plus en plus importantes dans les infrastructures d'importations, soit un très lourd fardeau économique pour les pays importateurs. Selon les hypothèses retenues, les prix du baril de pétrole sont censés diminuer de 97 dollars en 2008 à environ 60 dollars en 2009 (soit le niveau approximatif de mi-2009). Mais ils devraient repartir ensuite à la hausse avec la reprise économique pour atteindre 100 dollars en 2020 et 115 dollars en 2030 (en dollars de 2008). En conséquence, l'ensemble des pays de l'OCDE devraient dépenser en moyenne près de 2 % de leur PIB en importations pétrolières et gazières d'ici à 2030. Ce fardeau est encore plus important pour la plupart des pays importateurs non membres de l'OCDE. La Chine devance les États-Unis peu après 2025 et devient le premier pays au monde en termes de dépenses pour ses importations de pétrole et de gaz, tandis que l'Inde dépasse le Japon peu après 2020 pour se retrouver au troisième rang mondial des importateurs. La concentration toujours plus forte des réserves restantes de pétrole et de gaz conventionnels dans un petit nombre de pays, notamment la Russie et les pays du Moyen-Orient riches en ressources, accroîtra leur pouvoir de marché et leur capacité d'influencer les prix.

Améliorer l'accès des populations démunies à l'énergie moderne reste une question urgente à régler. Nous estimons qu'1,5 milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'électricité - soit bien plus qu'un cinquième de la population mondiale. Environ 85 % d'entre elles vivent dans des zones rurales, surtout en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud. Dans le Scénario de référence leur nombre diminue seulement d'environ 200 millions à l'horizon 2030, mais en fait il augmente en Afrique. L'accès à l'énergie moderne est un préalable au développement humain. En mettant en œuvre les politiques appropriées, l'accès de tous à l'électricité pourrait devenir une réalité si un investissement supplémentaire de 35 milliards de dollars (en dollars de 2008)

était réalisé chaque année à l'échelon mondial d'ici à 2030, soit à peine 6 % de l'investissement prévu dans le secteur de l'électricité dans le Scénario de référence. Cet investissement s'accompagnerait d'augmentations très faibles de la demande d'énergie primaire et des émissions de CO₂.

Limitier à 2°C la hausse des températures nécessite une décarbonisation révolutionnaire de l'énergie

En dépit des avis divergents sur le niveau des émissions annuelles de CO₂ du secteur de l'énergie que l'on pourrait considérer comme soutenable à long terme, un consensus sur la nécessité de limiter à 2°C l'augmentation de la température moyenne mondiale apparaît. Pour limiter à 50 % la probabilité d'une hausse de la température moyenne mondiale supérieure à 2°C, il faudrait stabiliser la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à environ 450 ppm d'équivalents CO₂. Nous montrons dans le Scénario 450 comment atteindre cet objectif par une action des pouvoirs publics radicale et coordonnée dans toutes les régions. Dans ce scénario, les émissions mondiales de CO₂ liées à l'énergie culminent à 30,9 Gt juste avant 2020, et sont ensuite ramenées à 26,4 Gt en 2030 - soit 2,4 Gt en dessous du niveau de 2007 et 13,8 Gt de moins que dans le Scénario de référence. Ces réductions sont le résultat de l'application d'une panoplie plausible d'instruments - notamment les marchés du carbone, les accords sectoriels ou les politiques et mesures nationales - adaptés à la situation de chaque secteur d'activité et groupe de pays. C'est seulement en tirant profit de tout le potentiel des différents secteurs et régions que l'on peut obtenir les réductions des émissions nécessaires. Les pays OCDE+ - groupe constitué des pays de l'OCDE et des pays de l'UE non membres de l'OCDE - sont supposés prendre des engagements nationaux de réduction des émissions à partir de 2013. Tous les autres pays sont censés adopter des politiques et mesures sur leur territoire national, ainsi que générer et vendre des crédits d'émission. Après 2020, dans le Scénario 450 des engagements sont également pris par le groupe des Autres Grandes Economies, à savoir la Chine, la Russie, le Brésil, l'Afrique du Sud et les pays du Moyen-Orient.

Les réductions des émissions de CO₂ liées à l'énergie qu'exige le Scénario 450 par rapport au Scénario de référence à l'horizon 2020 - dans une décennie - sont colossales, mais la crise financière offre peut-être une chance exceptionnelle de prendre les mesures nécessaires grâce au changement de mentalité politique. A 30,7 Gt dans le Scénario 450, les émissions en 2020 sont inférieures de 3,8 Gt à celles du Scénario de référence. Dans les pays non membres de l'OCDE, les politiques nationales actuellement à l'étude et les approches sectorielles adoptées dans les transports et l'industrie donnent lieu à une diminution des émissions de 1,6 Gt. Mais ce recul ne se produira pas sans cadre international adapté. Le défi, pour les négociateurs internationaux, consiste à trouver les instruments qui donneront le niveau d'incitation approprié afin que les mesures requises soient appliquées. La Chine à elle seule, avec des politiques nationales de réduction des émissions, contribue à une réduction de 1 Gt dans le Scénario 450, ce qui la place au premier plan mondial dans la lutte contre le changement climatique. Le reste de la réduction nécessaire à l'horizon 2020 est le fait des pays OCDE+, grâce à l'instauration d'un plafond d'émissions dans le secteur électrique et l'industrie, à l'adoption de politiques nationales et au financement par

le marché du carbone d'autres mesures de réduction dans les pays non membres de l'OCDE. En 2020, le prix de la tonne de CO₂ dans la zone OCDE+ atteint 50 dollars. La crise économique et financière a provisoirement atténué le verrouillage technologique des sources d'énergies à forte intensité de carbone. Dans la perspective de la reprise de la demande dans les quelques prochaines années, il est vital de mettre en place un accord qui envoie des signaux économiques clairs pour encourager le déploiement des technologies sobres en carbone.

A la faveur d'un nouvel accord international sur la politique climatique, la transformation complète et rapide de nos modes de production, de transport et de consommation de l'énergie - une décarbonisation véritablement révolutionnaire - pourrait placer le monde sur la voie vers une concentration de 450 ppm. L'énergie doit être utilisée plus efficacement et sa teneur en carbone réduite en nous tournant vers des sources à contenu de carbone faible ou nul. Dans le Scénario 450, la demande d'énergie primaire augmente de 20 % entre 2007 et 2030, ce qui correspond à un taux de croissance annuel moyen de 0,8 %, contre 1,5 % dans le Scénario de référence. L'amélioration de l'efficacité énergétique dans les bâtiments et l'industrie fait baisser la demande d'électricité et, dans une moindre mesure, de combustibles fossiles. L'intensité moyenne des émissions des voitures neuves est réduite de plus de moitié, réduisant les besoins en pétrole. La part des énergies non fossiles dans le bouquet des énergies primaires passe de 19 % en 2007 à 32 % en 2030, tandis que les émissions de CO₂ par unité de PIB sont inférieures de moitié par rapport à 2007. Et pourtant, à l'exception du charbon, la demande de tous les combustibles est plus élevée en 2030 qu'en 2007, et les combustibles fossiles restent la source d'énergie prédominante en 2030.

L'efficacité énergétique offre les plus grandes possibilités de réduire les émissions

L'efficacité énergétique contribue le plus, en 2030, à la réduction des émissions de CO₂, puisque plus de la moitié des émissions évitées dans le Scénario 450 par rapport au Scénario de référence lui sont imputables. Les investissements destinés à améliorer l'efficacité énergétique dans les bâtiments, l'industrie et les transports ont généralement de courts délais de récupération du capital et entraînent des coûts nets négatifs de réduction des émissions ; en effet les économies réalisées sur les combustibles durant toute la durée de vie des équipements l'emportent souvent sur le coût d'investissement additionnel associé à la mesure prise pour améliorer l'efficacité énergétique, même si les économies futures sont actualisées. La décarbonisation du secteur de l'électricité joue, elle aussi, un rôle essentiel dans la réduction des émissions. Plus des deux tiers des émissions évitées dans le Scénario 450 (dont 40 % découlent de la baisse de la demande d'électricité) viennent de la production d'électricité. Il y a un profond changement en termes d'énergies et de technologies utilisées : la production électrique à partir de charbon est réduite de moitié en 2030 par rapport au Scénario de référence, tandis que les parts du nucléaire et des énergies renouvelables sont beaucoup plus importantes. Les États-Unis et la Chine représentent ensemble la moitié de la réduction des émissions mondiales du secteur de l'électricité. L'utilisation des technologies de capture et stockage du carbone (CSC) dans le secteur électrique et dans l'industrie permet d'éviter, au total, 10 % des émissions à l'horizon 2030 par rapport au Scénario de référence.

Les mesures prises dans le secteur des transports pour réduire la consommation de carburants, accroître l'utilisation de biocarburants et promouvoir l'adoption de nouvelles technologies automobiles - notamment les véhicules hybrides et électriques - entraînent une réduction considérable de la demande de pétrole. A l'horizon 2030, la demande de pétrole pour les transports est inférieure de 12 Mb/j, soit plus de 70 % des économies totales de pétrole dans le Scénario 450. Le transport routier représente la majorité des économies de pétrole réalisées dans le domaine du transport. Un changement spectaculaire se produit dans les ventes de voitures : en 2030, environ 40 % seulement des véhicules vendus sont équipés du moteur à combustion interne classique, contre plus de 90 % dans le Scénario de référence, alors que les ventes de véhicules hybrides se chiffrent à 30 % du total, le reste concernant les hybrides rechargeables et les véhicules électriques. Les améliorations du rendement des nouveaux avions et l'utilisation de biocarburants dans l'aviation permettent d'économiser 1,6 Mb/j en termes de demande de pétrole à l'horizon 2030.

Des nouveaux mécanismes de financement seront décisifs pour concrétiser une croissance sobre en carbone

Le Scénario 450 implique, au niveau mondial et d'ici la fin de la période considérée, un investissement dans les infrastructures énergétiques et les biens d'équipement liés à l'énergie qui *dépasse* de 10 500 milliards de dollars celui du Scénario de référence. Environ 45 % des besoins supplémentaires d'investissement, à savoir 4 700 milliards de dollars, concernent les transports. L'investissement supplémentaire (qui inclut dans cette analyse l'achat par les ménages d'équipements liés à l'énergie) se chiffre à 2 500 milliards de dollars dans les bâtiments (y compris les équipements et appareils à usage résidentiel et commercial), 1 700 milliards de dollars dans les centrales électriques, 1 100 milliards de dollars dans l'industrie et 400 milliards de dollars dans la production de biocarburants (essentiellement dans les technologies de deuxième génération, dont l'utilisation se généralise après 2020). Plus des trois quarts de ces investissements supplémentaires, répartis géographiquement en proportions presque égales entre les pays OCDE+ et le reste du monde, devront être mobilisés dans les années 2020. Sur une base annuelle, les besoins supplémentaires d'investissement au niveau mondial atteignent 430 milliards de dollars (0,5 % du PIB) en 2020 et 1 200 milliards de dollars (1,1 % du PIB) en 2030. Ces capitaux devront être investis en majeure partie par le secteur privé ; les ménages prendront en charge à eux seuls environ 40 % des investissements supplémentaires prévus dans le Scénario 450, le gros de leurs dépenses supplémentaires étant destiné à l'acquisition de véhicules à faibles émissions de carbone. A court terme, il est crucial pour ces investissements que les gouvernements ne relâchent pas leurs efforts de stimulation.

Le coût des investissements supplémentaires à engager pour que le monde s'achemine vers une concentration de 450 ppm est compensé, du moins en partie, par des avantages sur le plan économique, de la santé et de la sécurité énergétique. Les factures énergétiques dans les transports, les bâtiments et l'industrie diminuent de 8 600 milliards de dollars à l'échelon mondial sur la période 2010-2030. Les économies de coûts de carburants dans le secteur des transports représentent 6 200 milliards de dollars durant la période considérée. Le coût des importations de pétrole et de

gaz dans la zone OCDE et pour les pays d'Asie en développement est beaucoup moins élevé que dans le Scénario de référence, et inférieur à celui de 2008 dans les pays de l'OCDE. Les recettes cumulées des exportations pétrolières des pays de l'OPEP dans la période 2008-2030 sont inférieures de 16% à celles du Scénario de référence, mais elles restent égales à quatre fois leur niveau sur les 23 années précédentes en termes réels. D'autres répercussions sont prévisibles, notamment une importante réduction des émissions de polluants atmosphériques, en particulier en Chine et en Inde, et une forte baisse du coût de l'installation d'équipements de dépollution.

Il est largement admis que les pays développés doivent apporter davantage de soutien financier aux pays en développement afin qu'ils réduisent leurs émissions, mais le niveau de l'aide, les mécanismes pour la dispenser et la répartition de la charge entre les pays sont sujets à négociation. Il y a à cet égard de multiples solutions de financement. Dans le Scénario 450, les pays non membres de l'OCDE ont besoin, à l'échéance 2020, d'un investissement supplémentaire de 197 milliards de dollars ; la proportion de ce montant que sont appelés à fournir les pays OCDE+ relève exclusivement de la négociation. Les flux de financement peuvent aboutir aux pays en développement par des voies diverses. Il est incontestable que le marché international du carbone jouera un rôle important à cet égard. Le volume des échanges entre les pays OCDE+ et ceux des autres régions sur le marché primaire des crédits d'émission de CO₂ se situera, selon le mode d'organisation de ce marché, entre 0,5 Gt et 1,7 Gt en 2020. Dans un scénario médian, le prix du CO₂ avoisine 30 dollars par tonne, et le volume annuel des échanges sur le marché primaire est d'environ 40 milliards de dollars. Le Mécanisme de Développement Propre (MDP) actuel doit subir une réforme profonde pour pouvoir absorber l'accroissement considérable du volume d'activité de manière efficace et fiable. Les pools internationaux de financement constituent un autre circuit important par lequel il serait possible d'augmenter les transferts financiers vers les pays en développement.

Quel que soit le paysage des politiques publiques, le gaz naturel jouera un rôle clé

La reprise de la croissance économique mondiale à partir de 2010 devrait relancer la tendance à long terme de la demande mondiale de gaz naturel à la hausse, même s'il est vrai que le *rythme* auquel la demande augmentera dépendra de la vigueur de l'action dans le domaine du climat. En raison des contraintes qui freinent le déploiement des technologies sobres en carbone et de la basse teneur en carbone du gaz par rapport au charbon ou au pétrole, la demande de gaz continuera de croître, même dans le Scénario 450. Dans le Scénario de référence, la demande mondiale de gaz passe de 3 000 milliards de mètres cubes (Gm³) en 2007 à 4 300 Gm³ en 2030 - soit un taux de croissance moyen de 1,5 % par an. La part du gaz dans le bouquet mondial des énergies primaires augmente légèrement de 20,9 % en 2007 à 21,2 % en 2030. Plus de 80 % de l'augmentation de la consommation de gaz entre 2007 et 2030 sont le fait des pays non membres de l'OCDE, la plus forte hausse intervenant au Moyen-Orient. L'Inde et la Chine affichent les *taux* de croissance les plus élevés. Le secteur de l'électricité devrait demeurer le principal moteur de la demande de gaz dans toutes les régions.

Les perspectives à l'horizon 2015 sont très différentes du panorama à plus long terme. Bien que les données dont on dispose concernant la demande de gaz en 2008 et au début de 2009 ne soient que fragmentaires et provisoires, une baisse de la demande mondiale de gaz en 2009 est presque certaine - potentiellement jusqu'à 3 % - sous l'effet de la contraction économique. Si l'économie commence à se redresser en 2010, on prévoit un rebond de la demande mondiale. Elle devrait augmenter de 2,5 % par an, en moyenne, entre 2010 et 2015. La capacité d'approvisionnement devrait, quant à elle, connaître un essor plus rapide.

Dans le Scénario 450, la demande primaire mondiale de gaz s'accroît de 17 % entre 2007 et 2030, mais son niveau en 2030 est inférieur de 17 % à celui du Scénario de référence. La demande continue de croître dans la plupart des régions hors OCDE d'ici à 2030, mais certaines régions connaissent un déclin après 2020. Les mesures qui encouragent les économies d'énergie, en favorisant une utilisation plus efficace du gaz et le recours à des technologies sobres en carbone, entraînent une réduction de la demande gazière. Cette baisse de la demande compense, voire dépasse, les effets positifs d'une compétitivité accrue du gaz face au charbon et au pétrole dans la production d'électricité et autres applications finales, laquelle s'explique par la hausse du prix du carbone et la mise en œuvre d'instruments réglementaires. Dans les pays de l'OCDE, la demande de gaz atteint en général son maximum vers le milieu de la période considérée, puis diminue jusqu'en 2030, car les producteurs d'électricité décident d'investir principalement dans les énergies renouvelables et les centrales nucléaires. Aux États-Unis, la consommation de gaz est plus élevée que dans le Scénario de référence entre 2020 et 2030, surtout du fait que ce combustible devient plus compétitif que le charbon.

Les ressources gazières sont immenses, mais il sera difficile de les exploiter

Les ressources restantes de gaz naturel dans le monde sont très largement suffisantes pour faire face à la demande quel que soit son taux de croissance envisageable d'ici à 2030 et bien au-delà, même si le coût de développement de nouveaux gisements augmentera à long terme. Fin 2008, les réserves prouvées de gaz représentaient au total plus de 180 000 Gm³ - soit environ 60 années de production actuelle. Plus de la moitié de ces réserves se trouvent dans trois pays seulement : la Russie, l'Iran et le Qatar. Or les réserves gazières récupérables restantes seraient, selon les estimations, beaucoup plus importantes. Les ressources récupérables à long terme au niveau mondial sont estimées à plus de 850 000 Gm³ de gaz (en tenant compte seulement des ressources économiquement exploitables aujourd'hui). Les ressources de gaz non conventionnel - pour l'essentiel, le gaz de charbon, les réservoirs gaziers compacts (gaz présent dans des gisements à faible perméabilité) et le gaz de schiste - représentent environ 45 % de ce total. A ce jour, les quantités de gaz extraites (ou brûlées à la torche) ne dépassent pas 66 000 Gm³.

L'ensemble des pays non membres de l'OCDE devrait assurer la quasi-totalité de l'augmentation prévue de la production mondiale de gaz naturel entre 2007 et 2030. Le Moyen-Orient est la région qui accroît le plus sa production (et ses exportations) en termes absolus : il renferme les réserves les plus abondantes et les

coûts de production y sont les plus bas, surtout quand il s'agit d'extraire du gaz associé au pétrole. Une bonne part de l'augmentation de la production revient à l'Iran et au Qatar. L'Afrique, l'Asie centrale (notamment le Turkménistan), l'Amérique latine et la Russie affichent elles aussi une croissance très sensible de la production. Les échanges interrégionaux de gaz augmentent considérablement durant la période considérée, de 677 Gm³ en 2007 à environ 1 070 Gm³ en 2030 dans le Scénario de référence, et à légèrement plus de 900 Gm³ dans le Scénario 450. Les importations de la zone OCDE Europe et de la région Asie-Pacifique augmentent en volume dans les deux scénarios.

Le taux de déclin de la production des gisements existants est le principal facteur déterminant les besoins en nouvelle capacité et en investissement pour répondre à la demande prévue. Une analyse détaillée, champ par champ, des tendances historiques en termes de production de gaz dans près de 600 d'entre eux (correspondant à 55 % de la production mondiale), montre que près de la moitié de la capacité de production mondiale existante devra être remplacée avant 2030 en raison de l'épuisement des gisements - l'équivalent du double de la production russe actuelle. A cette échéance, environ un tiers seulement de la production totale sera extrait des gisements actuellement en exploitation dans le Scénario de référence, malgré un investissement continu dans ces gisements. Les taux de déclin des gisements gaziers après leur pic de production sont moindres dans les plus grands champs, et supérieurs dans les gisements *offshore* par rapport aux gisements *onshore* pour deux gisements de taille équivalente. Le taux moyen de déclin observé après le pic de production dans les plus grands gisements gaziers de la planète, pondéré par la production, est de 5,3 %. Compte tenu de ces chiffres et des estimations de la répartition par taille et par âge des gisements de gaz dans le monde entier, le taux de déclin de la production mondiale, pondéré par la production, est de 7,5 % pour tous les gisements une fois leur pic franchi - un taux comparable à celui des gisements de pétrole.

Le gaz non conventionnel modifie la donne en Amérique du Nord et ailleurs

Le vif essor des ressources de gaz non conventionnel aux États-Unis et au Canada observé récemment, en particulier au cours des trois dernières années, a transformé les perspectives des marchés gaziers, tant en Amérique du Nord que dans les autres régions. Les nouvelles technologies, notamment le forage horizontal associé à la fracturation hydraulique, ont permis d'augmenter la productivité par puits des sources non conventionnelles - notamment, le gaz de schiste - et de réduire les coûts de production. Ces ressources complémentaires, conjuguées à la faible demande due à la crise économique et aux stocks plus importants que de coutume, a conduit à une baisse drastique des prix aux États-Unis de presque 9 dollars/Mbtu en moyenne en 2008 à moins de 3 dollars/Mbtu début septembre 2009, d'où un recul des besoins d'importations de gaz naturel liquéfié (GNL) et des pressions à la baisse sur les prix dans les autres régions. La chute des prix du gaz en Amérique du Nord n'a pas manqué de provoquer un tassement de l'activité de forage, mais la production a remarquablement bien résisté, ce qui laisse à penser que les coûts marginaux de production ont plongé. Notre analyse révèle que les nouvelles sources d'approvisionnement non conventionnelles pourraient faire augmenter la production totale de l'Amérique du

Nord si les coûts en tête de puits se situent entre 3 et 5 dollars/Mbtu (en dollars de 2008, coûts de forage et de complétion) pendant les prochaines décennies, même s'il est prévu que la hausse des coûts des équipements et des prix de location des appareils de forage feront augmenter les coûts unitaires avec le temps. Les forts taux de déclin des sources de gaz non conventionnel obligeront en outre à entretenir une constante activité de forage et de mise en service de puits nouveaux pour maintenir le niveau de production.

Jusqu'à quel point l'envolée de la production de gaz non conventionnel en Amérique du Nord pourrait être répliquée dans d'autres régions du monde dotées de ce type de ressources est encore très incertain. En dehors de l'Amérique du Nord, les ressources non conventionnelles n'ont pas encore fait l'objet d'évaluations approfondies, et la production est encore faible. Certaines régions, notamment la Chine, l'Inde, l'Australie et l'Europe, sont supposées renfermer des ressources considérables, mais de grands obstacles potentiels s'opposent à leur mise en valeur dans certains cas. Il peut s'agir de contraintes limitant matériellement l'accès aux ressources, de besoins d'eau en grande quantité pour les opérations de mise en service des puits, de l'impact environnemental ou de l'éloignement des ressources par rapport à l'infrastructure de transport en place. De plus, de sérieux problèmes techniques et économiques d'exploitation risquent de se poser pour les ressources non encore évaluées du fait de leurs caractéristiques géologiques. Dans le Scénario de référence, la production mondiale de gaz non conventionnel est portée de 367 Gm³ en 2007 à 629 Gm³ en 2030, et augmente en majeure partie aux États-Unis et au Canada. La part du gaz non conventionnel dans la production gazière totale des États-Unis passe de plus de 50 % en 2008 à près de 60 % en 2030. Dans les régions Asie-Pacifique (excepté l'Australie) et Europe, il est prévu que la production démarrera dans la seconde moitié de la période considérée, mais que la part du gaz non conventionnel dans la production gazière totale restera faible. A l'échelle mondiale, la part du gaz non conventionnel passe de 12 % en 2007 à 15 % en 2030. Ce résultat est toutefois entaché d'une incertitude considérable, surtout après 2020 ; il est donc possible que la production puisse augmenter beaucoup plus.

Une surabondance de gaz se profile à l'horizon

La montée en flèche inattendue de la production nord-américaine de gaz non conventionnel, couplée à l'effet de freinage de la récession actuelle sur la demande, devrait contribuer à une surabondance importante de gaz dans les prochaines années. Notre analyse des tendances de la demande et de la capacité gazières, fondée sur une évaluation ascendante des investissements et des accroissements de capacité en cours en termes de champs, de gazoducs et de GNL, laisse prévoir une forte augmentation de la capacité inutilisée de transport interrégional du gaz. Nous estimons que la sous-utilisation de la capacité des gazoducs reliant les grandes régions et de la capacité mondiale de liquéfaction du gaz naturel, qui représentait 60 Gm³ environ en 2007, atteint près de 200 Gm³ dans la période 2012-2015. Le taux d'utilisation de ces capacités tombe de 88 % à moins des trois quarts. Ce recul sera probablement plus prononcé dans le transport par gazoduc, dans la mesure où les propriétaires de nouvelles installations de GNL devraient se montrer plus enclins à proposer sur les

marchés spot des approvisionnements non contractés à un prix suffisamment bas pour trouver des acheteurs. Ce GNL remplacera du gaz provenant d'échanges internationaux et fourni par gazoduc (même si les garanties sur les volumes imposées par les contrats long terme d'achat ferme limiteront dans une certaine mesure les possibilités qu'auront les acheteurs de réduire leurs achats de gaz acheminé par gazoduc).

La menace de surproduction de gaz qui se dessine pourrait avoir des effets considérables sur la structure des marchés gaziers et la formation des prix du gaz en Europe et dans la région Asie-Pacifique. La réduction importante des besoins d'importations des États-Unis (en raison de perspectives plus favorables pour la production intérieure et d'une demande inférieure aux prévisions) pourrait conduire à moins d'interactions entre les grands marchés régionaux (Amérique du Nord, Europe et Asie-Pacifique) dans les années à venir. Les prix du gaz relativement bas en Amérique du Nord devraient dissuader les importations du GNL. À supposer que les prix du pétrole augmentent dans les prochaines années - et qu'aucun changement fondamental n'intervienne dans les mécanismes des prix - les prix du gaz auront tendance à monter en Europe et dans la région Asie-Pacifique à cause de l'indexation sur le pétrole qui prédomine dans leurs contrats d'approvisionnement à long terme, à la différence des mécanismes en Amérique du Nord. Néanmoins, la variabilité des prix spot du GNL pourrait pousser encore plus les exportateurs et négociants de gaz d'Europe et d'Asie-Pacifique à abandonner, ou à réajuster, le lien établi entre prix du gaz et du pétrole dans les contrats à long terme. Si les grands pays exportateurs cèdent à la pression des importateurs pour que les conditions de prix de leurs contrats à long terme soient modifiées, et mettent sur le marché spot des approvisionnements non contractés, les prix devraient baisser. Cela contribuerait à stimuler la demande, en particulier pour la production d'électricité (secteur où il existe une certaine marge pour changer de combustible à court terme et où de nouvelles centrales au gaz pourraient être mises en service d'ici trois à quatre ans), et à réduire la capacité d'approvisionnement excédentaire à moyen terme.

Les pays de l'ASEAN deviendront un marché énergétique clé

Les dix pays de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN) sont appelés à jouer un rôle de plus en plus important sur les marchés énergétiques mondiaux dans les décennies à venir. Brunei Darussalam, le Cambodge, l'Indonésie, le Laos, la Malaisie, le Myanmar, les Philippines, Singapour, la Thaïlande et le Viet Nam réunis constituent l'une des régions les plus dynamiques et diversifiées du monde, dont l'économie est aussi importante que celles du Canada et du Mexique réunis, et dont la population dépasse celle de l'Union européenne. Leur consommation d'énergie, déjà comparable à celle du Moyen-Orient, devrait poursuivre son expansion rapide à partir d'un niveau par habitant relativement faible, sous les effets conjugués du vif essor économique et démographique, ainsi que d'une urbanisation et d'une industrialisation ininterrompues. Dans le Scénario de référence, la demande d'énergie primaire des pays de l'ASEAN augmente de 76 % entre 2007 et 2030, à un taux de croissance annuel moyen de 2,5 % - beaucoup plus rapidement que dans le reste du monde. Par suite de la faiblesse économique actuelle, la demande devrait progresser modérément à court terme, puis gagner en dynamisme. Même dans le

Scénario 450, elle augmente à un rythme de 2,1 % par an. Couplées à l'émergence de la Chine et de l'Inde sur la scène énergétique mondiale, ces tendances témoignent d'une réorientation de l'activité mondiale dans le domaine de l'énergie en direction de l'Asie.

Nombreux sont les obstacles à surmonter pour que l'Asie du Sud-Est obtienne l'accès à l'énergie à des prix abordables et de manière durable afin de répondre à ses besoins croissants. Le secteur de l'énergie s'évertue, dans la plupart des régions de cette partie du monde, à ne pas se laisser distancer par la croissance rapide de la demande observée depuis la reprise qui a suivi la crise financière asiatique de 1997/1998. Ne renfermant que 1 % environ des réserves prouvées mondiales de pétrole, la région est fortement tributaire des importations, et devrait le devenir encore plus à l'avenir. Elle est aussi exposée à d'éventuelles pénuries d'approvisionnement en gaz naturel dans les prochaines décennies, bien que la dépendance vis-à-vis de production d'électricité à partir de charbon progresse rapidement. L'Asie du Sud-Est peut certes compter, par endroits, sur des ressources renouvelables relativement abondantes, mais divers facteurs géographiques et économiques font que celles-ci sont, pour une bonne part, encore inexploitées. Un total de 1 100 milliards de dollars doit être investi dans les infrastructures énergétiques de la région de l'ASEAN durant la période 2008-2030 dans le Scénario de référence, dont plus de la moitié dans le secteur de l'électricité. Dans le Scénario 450, les besoins d'investissement totaux représentent 390 milliards de dollars de plus. Le financement pose un problème majeur, aggravé par la récente crise financière mondiale, qui a contraint les entreprises énergétiques à réduire les plans d'investissements ainsi qu'à retarder ou annuler des projets. Dans le même temps, l'accès aux services énergétiques modernes reste limité dans certaines parties de la région : on estime que 160 millions de personnes sont aujourd'hui privées d'accès à l'électricité bien que ce nombre tombe à 63 millions en 2030 dans le Scénario de référence.

Transformer les promesses en résultats

La conférence des Nations Unies sur le changement climatique qui se tiendra sous peu à Copenhague donnera des indications importantes sur le type d'avenir énergétique qui nous attend. Quelle qu'en soit l'issue, il demeurera essentiel de traduire en actes les engagements - pris à cette occasion ou ultérieurement. Après Copenhague, le parcours sera sans doute parsemé d'autant de difficultés que le chemin qui y a conduit. Il ne faudra pas se cantonner aux bonnes intentions. L'AIE a d'ores et déjà appelé tous les pays à agir à grande échelle - à lancer un *New Deal de l'énergie propre* - pour saisir l'occasion qui se présente du fait de la crise économique et financière pour concrétiser une réorientation durable des investissements vers les technologies sobres en carbone nécessaires pour freiner l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie. Les initiatives récemment prises par un certain nombre de pays dans le cadre des plans de relance économique sont un pas important dans cette direction. Cependant, une action beaucoup plus vigoureuse s'impose pour s'approcher un tant soit peu d'une trajectoire d'évolution des émissions qui cadre avec une stabilisation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à 450 ppm, et limiter la hausse des températures mondiales à 2 °C.

Le succès des efforts visant à enrayer le changement climatique dépendra, de façon cruciale, de la vitesse à laquelle les gouvernements agiront pour tenir leurs engagements. Sauver la planète ne peut attendre. Chaque année qui passe restreint les possibilités d'infléchir les émissions dans un délai donné - et le coût de la transformation du secteur de l'énergie s'accroît. Selon nos calculs, chaque année de retard pour prendre le chemin d'une réduction des émissions compatible avec une hausse des températures de 2°C ajoute 500 milliards de dollars environ au coût d'investissement cumulé total de 10 500 milliards de dollars sur la période 2010-2030. En quelques années seulement, cet objectif serait probablement tout à fait hors de portée. Les coûts d'adaptation supplémentaires représenteraient alors plusieurs fois ce chiffre. Les pays qui participeront à la Conférence des Nations Unies sur le Changement Climatique à Copenhague ne doivent pas l'oublier. L'heure des choix difficiles qui s'imposent pour passer des promesses aux actes est arrivée.

Le présent document a d'abord été publié en anglais.
Bien que l'AIE ait fait de son mieux pour que cette traduction
en français soit conforme au texte original anglais,
il se peut qu'elle présente quelques légères différences.

© OECD/IEA, 2009

No reproduction, copy, transmission or translation of this publication may be made without written permission.

Applications should be sent to: International Energy Agency (IEA)

Head of Communication and Information Office, 9 rue de la Fédération, 75739 Paris Cedex 15, France.

Cover design: IEA. Photo credit: © Don Farral/Photodisc/Getty Images



International
Energy Agency

Online bookshop

Buy IEA publications
online:

www.iea.org/books

PDF versions available
at 20% discount

Books published before January 2008
- except statistics publications -
are freely available in pdf

International Energy Agency • 9 rue de la Fédération • 75739 Paris Cedex 15, France

iea

Tel: +33 (0)1 40 57 66 90

E-mail:
books@iea.org

