

**LES ECONOMIES D'ENERGIE :
MYTHE OU REALITE ?**

**DECLARATION 2006
DU CONSEIL MONDIAL DE L'ENERGIE (CME)**

Déclaration 2006 du CME
Copyright © 2006 Conseil Mondial de l’Energie

Tous droits réservés. Tout ou partie de cette publication peut être utilisée ou reproduite à condition que la mention suivante soit intégrée dans chaque copie ou diffusion « Avec l’autorisation du Conseil Mondial de l’Energie, Londres, www.worldenergy.org »

Publié en février 2006 par :

World Energy Council - Conseil Mondial de l’Energie
5th Floor, Regency House
1-4 Warwick Street
London W1B 5LT
United Kingdom

Traduction en français réalisée par :

Conseil Français de l’Energie, comité membre du Conseil Mondial de l’Energie
3 rue Treilhard
75008 Paris
France
www.wec-france.org

L'efficacité énergétique traite du rapport entre les services énergétiques (comme l'électricité, le chauffage ou la mobilité) et l'énergie primaire pour les produire. De nombreuses sources d'efficacité énergétique jalonnent la chaîne de l'énergie :

- Exploration et production des énergies primaires comme le pétrole, le gaz et le charbon ;
- Transport et stockage de l'énergie primaire ;
- Production et transport de l'électricité ;
- Distribution de l'énergie et fourniture de services pour l'industrie, le tertiaire et le résidentiel.

Tous les pays peuvent obtenir des gains d'efficacité énergétique en conjuguant des actions au niveau du gouvernement, des industries et des individus, mais le gain potentiel varie d'un pays à l'autre, selon les modèles d'utilisation de l'énergie, le niveau de développement et la force des régulations et des institutions nationales.

Les **pays en développement** présentent de larges possibilités pour réaliser des gains en utilisant les plus récentes technologies lorsqu'elles sont abordables et disponibles (par exemple, l'utilisation de systèmes modernes de chauffage ou de cuisson), l'introduction des meilleures pratiques tirées des expériences des autres pays et des modifications des comportements individuels. Toutefois, dans quelques situations, les prix de l'énergie au niveau de la consommation finale ne reflètent pas son coût réel à cause de subventions ou d'autres pratiques. Il en résulte que le potentiel d'efficacité énergétique ne peut être exploité complètement sans changement institutionnel. Les gains immédiats les plus importants sont donc encore réalisables dans **les pays en transition et développés**, dont les consommations d'énergie par habitant sont les plus élevées.

L'**intensité énergétique**, mesurée par la quantité d'énergie nécessaire à la production d'une unité de PIB, augmente pendant la première étape de l'industrialisation des pays en développement avant de diminuer comme cela est observé dans les économies avancées. Dans les pays développés, le taux de croissance de la consommation d'énergie est découplé de celui du PIB ce qui entraîne une diminution de l'intensité énergétique. Une partie de cette diminution de l'intensité énergétique est cependant due à des changements de la structure du PIB (comme une forte croissance des activités tertiaires au détriment des industries grosses consommatrices d'énergie). La réponse de la demande d'énergie aux prix de l'énergie dépend de plusieurs facteurs comme le système fiscal en place, le type de services, le système de paiement (prix forfaitaire pour le chauffage urbain en Europe centrale par exemple) ou la qualité de l'information du consommateur (factures d'électricité des ménages par exemple). Alors que des technologies et des pratiques relativement efficaces apparaissent sur le marché, commençant par diminuer l'utilisation de l'énergie, il y a un possible effet rebond de la demande d'énergie : les économies apportées par ces technologies peuvent mener les consommateurs à utiliser davantage d'énergie d'une autre manière.

Cette Déclaration du Conseil Mondial de l'Energie traite des améliorations de l'**efficacité énergétique** dans tous les pays, quel que soit leur stade de développement. Elle met l'accent sur le fait que si des programmes d'amélioration de l'efficacité énergétique sont indispensables pour un développement énergétique durable, ils ne peuvent suffire par eux-mêmes pour traiter tous les objectifs d'accessibilité, de disponibilité et d'acceptabilité énergétiques. Les instruments et les investissements d'efficacité énergétique devraient être perçus comme un élément du défi plus vaste du système mondial de l'énergie.

1. QUELLE EST L'IMPORTANCE DES BÉNÉFICES DES GAINS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ?

Il est remarquable de voir à quel point l'augmentation des prix de l'énergie mobilise toutes les réflexions !

On admet souvent, en particulier dans les pays de l'OCDE, que l'on ne peut profiter des bénéfices de la vie moderne qu'avec une énergie fiable et bon marché :

- le chauffage et la climatisation pour maintenir la température intérieure à un niveau confortable ;
- la mobilité et le commerce (local, régional et international) offerts par les transports routiers, ferroviaires, aériens et maritimes ;
- les avantages sociaux (une meilleure éducation et une meilleure hygiène allongent la durée de vie et diminuent le taux de mortalité infantile) ;
- l'amélioration de la productivité (les équipements électriques et les appareils ménagers non seulement facilitent de nombreuses tâches industrielles et ménagères mais permettent aussi de réaliser des économies considérables sur les matières premières et les déchets) ;
- les technologies de communication et l'informatique qui nécessitent et favorisent une alimentation électrique fiable et abordable.

L'amélioration de l'efficacité énergétique apparaît comme une option « gagnant-gagnant » attrayante. Dans de nombreuses parties du monde, les gouvernements cherchent actuellement à donner un nouvel éclairage aux programmes d'efficacité énergétique qui semblent capables d'offrir des avantages suffisamment importants à l'aune des principaux objectifs du Conseil Mondial de l'Énergie : l'accessibilité, la disponibilité et l'acceptabilité. Parmi ces avantages :

- Offrir un bénéfice économique grâce à une utilisation plus efficace de l'énergie qui est un facteur de production important. Et ceci ne doit pas être considéré comme un avantage pour le seul « monde riche ». Il est aussi crucial de fournir à tous les foyers de la planète une quantité minimale d'énergie bon marché : c'est l'objectif vital d'**Accessibilité** ;
- Faciliter l'équilibre entre l'offre et la demande d'énergie et promouvoir de ce fait la **Disponibilité** ou la fiabilité et la sécurité de l'offre et de la demande. En particulier, comme la demande d'énergie décolle dans les pays en développement à forte croissance, l'influence modératrice d'une meilleure utilisation finale de l'énergie laissera du temps pour le rattrapage des investissements nécessaires à la fois pour accroître les réserves (le réservoir) et les systèmes d'approvisionnement des marchés (le robinet) ;
- Réduire la consommation de combustibles ou, au moins, en améliorer les produits qui en sont tirés, ce qui contribue à atteindre l'objectif d'**Acceptabilité** en termes d'émissions locales et globales mais aussi l'attitude du grand public.

Dans les pays industrialisés où chacun a accès à l'électricité, les gouvernements voient dans les programmes d'efficacité énergétique un moyen de préserver leur compétitivité et leurs industries consommatrices d'énergie, de déployer les approvisionnements sur une plus longue période de temps et d'éviter les émissions de gaz à effet de serre. Les motivations sont relativement différentes dans les pays en développement. Si la réduction de la pollution locale devient de plus en plus importante dans de nombreux pays en développement, la nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre est généralement moins prioritaire. La réduction des besoins en investissements énergétiques et la meilleure utilisation des sources existantes pour améliorer l'accessibilité à l'énergie sont souvent plus importantes dans les pays en développement.

L'efficacité énergétique s'est considérablement améliorée au cours des 30 dernières années dans de nombreux pays, par exemple dans le domaine de l'exploration, de la production et de l'approvisionnement d'énergies primaires vers des marchés éloignés ; il en a résulté une diminution des coûts qui a compensé la tendance à la hausse des prix des énergies primaires due, entre autres, à des facteurs liés au marché. La consommation moyenne d'un réfrigérateur ou d'une machine à laver a été divisée par deux et l'efficacité moyenne des voitures s'est améliorée presque dans la même proportion, mais la consommation totale d'électricité et de transport a continué d'augmenter dans la plupart des pays. La conséquence de meilleures réglementations de la construction a été compensé par l'achat de logements plus spacieux : d'où la tendance à consommer davantage d'énergie dans ce secteur dans les pays de l'OCDE, en dépit des réglementations. En bref, les gains d'efficacité énergétique semblent avoir été « absorbés » pour augmenter le bien-être des consommateurs par de nouveaux usages de l'énergie, en maintenant constante la part de l'énergie dans leur budget, quel que soit le prix final de l'énergie.

**Principales opportunités d'amélioration de l'efficacité énergétique
dans la chaîne de valeur de l'énergie**

- **Production primaire : quantité d'énergie primaire produite par unité d'énergie primaire utilisée pour la production**
- **Production d'électricité : nombre de kilowattheures produits par unité de combustible**
- **Transport de l'énergie primaire (transport de combustible, transport et distribution) : pertes par unité de distance ou par unité de produit raffiné, traité ou liquéfié**
- **Stockage de l'énergie : par exemple, stockage du gaz naturel**
- **Utilisation stationnaire des combustibles fossiles pour le chauffage et les processus industriels**
- **Transport et distribution de l'électricité : pertes techniques et non techniques en proportion du nombre de kilowattheures injectés dans le réseau**
- **Utilisation pour le transport : consommation de combustible par kilomètre parcouru ou par tonne de fret transportée**
- **Autres utilisations : chauffage dans les procédés industriels, dépenses de chauffage/climatisation ou d'éclairage par mètre carré, consommation domestique des ordinateurs et des appareils ménagers.**

Les estimations des gains pouvant être réellement obtenus varient dans des proportions considérables. Ainsi, le Livre Blanc sur l'Énergie du Royaume-Uni publié en 2003 a donné comme objectif principal une réduction de 60% des émissions de CO₂ et a indiqué que 25 à 40% des besoins futurs en énergie du Royaume-Uni pouvaient être satisfaits par des améliorations de l'efficacité énergétique. D'autre part, lors des délibérations de la Task Force sur l'Énergie aux États-Unis, certaines voix se sont élevées pour dire que l'efficacité énergétique et les économies d'énergie ne joueraient pas un rôle considérable pour réduire la dépendance des États-Unis vis-à-vis des importations pétrolières. À l'inverse, une publication récente de l'Agence Internationale de l'Énergie a estimé que, malgré un sérieux ralentissement des gains d'efficacité énergétique depuis la fin des années 90 dans les pays de l'OCDE, les gains relatifs à l'utilisation finale pourraient représenter, d'ici 2030, une réduction de 3,5 gigatonnes des émissions totales de dioxyde de carbone. **Comment ? Où ?** En particulier, **Que cela signifie-t-il** pour les grandes économies en développement qui représenteront une part importante de l'augmentation de la demande d'énergie pour les prochaines années ?

Le Conseil Mondial de l'Énergie (WEC) a travaillé sur des aspects particuliers de l'efficacité pour la production, la gestion des réseaux et les utilisations finales qui peuvent avoir des **retours immédiats** et concerner tous les pays. Les sections qui suivent sont particulièrement consacrées à ces domaines analysés par le Conseil Mondial de l'Énergie, mais il est important de souligner que des améliorations sont possibles dans d'autres domaines, non traités ici en détail, comme par exemple l'extraction et le traitement des ressources.

2. POTENTIELS DE GAINS D'EFFICACITE DANS LA CHAÎNE DE VALEUR

a) Production d'électricité

Le potentiel d'amélioration dans le domaine de la production d'électricité peut être exploité en améliorant la disponibilité des centrales existantes ou en remplaçant le parc de centrales existantes ayant un rendement d'environ 30% en moyenne mondiale par des technologies modernes atteignant aujourd'hui un rendement de 45%. On réduirait ainsi les émissions mondiales de CO₂ d'environ 1 milliard de tonnes par an, soit près de 4% des émissions anthropogéniques mondiales annuelles de CO₂. À titre d'exemple, dans les années 50 en Europe, il fallait 700g de charbon pour produire un kWh d'électricité, tandis qu'aujourd'hui, 300g suffisent : cela représente une amélioration considérable du rendement mais aussi un résultat très positif pour les performances environnementales. Avec les technologies à combustibles fossiles plus propres et l'utilisation de la vapeur perdue par des cogénérations, la réduction des émissions pourrait être encore plus importante. Les centrales nucléaires ont également amélioré considérablement leur efficacité globale par une augmentation du taux de combustion du combustible, par le recyclage et par de meilleures pratiques d'exploitation conduisant à une plus grande disponibilité des centrales.

Si le gaz naturel brûlé dans des torchères aujourd'hui en Afrique était utilisé pour la production d'électricité, il pourrait produire 200 terawattheures (TWh) d'électricité par an, soit 50% environ de la consommation actuelle d'électricité du continent africain et plus de deux fois la consommation électrique de l'Afrique sub-saharienne (hors Afrique du Sud).

Pour ce qui est d'améliorer la disponibilité des centrales en exploitation aujourd'hui, l'analyse de leurs performances présentées dans la publication du CME, *Performance des centrales électriques : nouvelles réalités, nouveaux besoins* publiée en 2004, montre qu'une différence importante sépare la disponibilité moyenne des centrales et celle des centrales les plus performantes. Supprimer cet écart permettrait d'économiser 80 milliards de dollars US par an. Exploiter les centrales existantes avec des disponibilités plus élevées permettrait de différer la construction et l'exploitation de nouvelles capacités. Ces améliorations pourraient être mises en œuvre avec un rapport bénéfique sur investissement moyen de 4 et seules des améliorations technologiques et des mises à niveau mineures des équipements seraient nécessaires. La majeure partie des améliorations proviendrait du traitement des problèmes de gestion. En fait, sans améliorations dans ce domaine, les nouvelles technologies ne pourront pas atteindre leurs performances potentielles intrinsèquement supérieures.

Il est important de noter que des avancées remarquables ont été réalisées dans la production d'électricité à partir de gaz naturel. Le rendement total de cogénérations à partir de gaz naturel ou de charbon peut atteindre 85 à 90%, contre 40% pour les centrales électriques conventionnelles.

b) Transport et distribution

Même les réseaux de transport et de distribution électriques les mieux gérés ne peuvent pas fonctionner sans pertes. Ces pertes peuvent être de nature technique, comme celles se produisant lors d'un transport à grande distance ou de défaillances du réseau, ou bien de nature non technique, par exemple, celles dues à des raccordements illégaux au réseau de distribution ou au non-paiement de l'électricité consommée. Si la moyenne mondiale des pertes lors du transport et de la distribution est de l'ordre de 10%, la publication du CME, *Prix de l'énergie dans les pays en développement* de 2001 a montré que dans certains pays en développement, les pertes de nature non technique pouvaient atteindre 50% de la quantité totale d'électricité injectée dans le réseau. Il est généralement possible de réduire les pertes techniques en introduisant des technologies modernes et en améliorant les pratiques d'exploitation, mais c'est l'absence d'un système de comptage complet et l'inefficacité des systèmes de paiement qui sont responsables des pertes non techniques élevées.

À un niveau plus fondamental que celui des pertes de transport et de distribution, des gisements énormes d'efficacité se trouvent potentiellement dans l'intégration régionale des réseaux. Cette situation est de plus en plus fréquente au-delà des frontières nationales : construction de marchés uniques européens de l'électricité et du gaz ou développement des interconnexions des réseaux d'électricité et de gaz en Amérique latine. Soutenues par l'analyse du CME, l'Afrique et d'autres régions

évaluent également les gains d'efficacité qui peuvent être obtenus par une planification intégrée transfrontalière des infrastructures énergétiques, où le choix de tiers et le commerce de l'énergie s'avèrent non seulement plus efficaces, mais protègent également d'un pouvoir de marché de grandes sociétés. L'Afrique et d'autres régions en développement sont bien placées pour exploiter ce potentiel car leurs infrastructures en sont encore aux premiers stades de développement.

c) Utilisations finales

L'efficacité énergétique n'est pas seulement un problème technique, c'est aussi un problème d'efficacité des services et de sagesse dans l'utilisation de l'énergie : offre dans le commerce de détail des derniers appareils ménagers respectant l'environnement, préférence pour l'appel téléphonique au lieu du déplacement physique, recyclage, réduction de la température la nuit, utilisation des nouveaux matériaux de construction et d'isolation, tout cela permet de diminuer la consommation d'énergie à niveaux de service identiques ou sensiblement équivalents.

On doit aussi garder à l'esprit le fait que les motivations des utilisateurs finaux particuliers seront généralement différentes de celles des entreprises et des industries. Le bénéfice net de substitution d'un investissement plus efficace fera vraisemblablement l'objet d'une analyse fine et sera transparent pour ces derniers tandis que, pour les particuliers, les informations sous-jacentes et l'impact sur les dépenses personnelles risquent d'être beaucoup moins clairs. Il y a aussi vraisemblablement des différences importantes dans la durée de vue anticipée des équipements.

Toutefois, finalement, les choix des utilisateurs pour l'électricité, le chauffage ou le transport dépendent des comportements individuels et de la réaction au prix final de l'énergie, de la sensibilité à l'environnement et d'autres facteurs. L'élimination des consommations d'énergie inutiles ou le choix des équipements les mieux appropriés pour réduire le coût de l'énergie contribuent à diminuer la consommation individuelle d'énergie, pour un même niveau de services.

Pareilles décisions relèvent évidemment des comportements individuels mais aussi souvent de la disponibilité des équipements appropriés : régulation thermique de la température des pièces ou contrôle automatique de l'éclairage des pièces illustrent la manière dont les équipements peuvent influencer sur les comportements individuels. L'isolation de la maison la rend évidemment plus efficace du point de vue énergétique : on consomme moins d'énergie pour le même confort. On peut tirer des conclusions similaires d'expériences industrielles : chaque usine peut diminuer sa consommation d'énergie par unité de production grâce à des technologies plus efficaces du point de vue énergétique.

Si les coûts d'extraction et d'approvisionnement du pétrole et du gaz naturel, de production de combustibles liquides à partir de gaz et de charbon et de l'électricité ont permis aux combustibles destinés au transport – routier, ferroviaire, aérien et maritime – de rester à un prix relativement modique, le bilan des politiques et des mesures d'efficacité énergétiques pour les véhicules et la demande de transport a été mitigé. Parallèlement, la congestion croissante et la détérioration de la qualité de l'air dans les

viles en forte croissance sont des arguments forts pour la mise en place de nouvelles technologies et de nouvelles politiques. Aujourd'hui, la technologie ne peut apporter de solutions efficaces et de mobilité durable qu'avec un changement des infrastructures de base soutenu par une politique énergétique claire.

Pour les véhicules comme pour les avions, le futur immédiat consiste à atteindre une plus grande efficacité dans l'utilisation des combustibles existants. Comme noté précédemment, l'efficacité énergétique moyenne des voitures a presque doublé au cours des 30 dernières années. Le temps nécessaire pour que des options totalement nouvelles puissent pénétrer le marché est considérable à cause du délai nécessaire à la commercialisation de nouvelles technologies et de l'ampleur du stock actuel de véhicules, mais aussi à cause du caractère déterminant des infrastructures de distribution de carburants. Ainsi, les prochaines étapes devraient comprendre une gamme plus vaste d'options hybrides, avec des carburants totalement nouveaux ne pouvant apparaître que dans plusieurs décennies. Dans tous les cas, presque tous les pays de l'OCDE et un nombre croissant de pays non OCDE ont mis en place de nouvelles mesures d'économies d'énergie ou des réformes de mesures existantes, en fonction du contexte national.

La collaboration entre le CME et l'ADEME sur *Efficacité énergétique : une vision mondiale*, achevée en 2004, a porté essentiellement sur l'évaluation des politiques et mesures d'efficacité énergétique dans différents environnements opérationnels et réglementaires du monde. Cette recherche montre que les instruments de marchés (c'est-à-dire les accords volontaires, les étiquettes, la diffusion des informations, les audits et les diagnostics), les mesures réglementaires et les normes sont efficaces lorsque le marché ne délivre pas les bons signaux prix pour favoriser l'isolation des bâtiments ou l'utilisation d'appareils ménagers respectueux de l'environnement.

Le document du CME, *Technologies d'utilisation finale de l'énergie pour le 21^{ème} siècle*, publié en 2004, évalue les économies d'énergie potentielles au niveau mondial à près de 25% en 2020 et à plus de 40% en 2050. Le potentiel est plus important dans les pays en développement, mais il n'est pas statique car il dépend des prix de l'énergie finale et du développement des technologies. D'un autre côté, les pays en développement peuvent « dépasser » le monde développé en installant immédiatement les technologies les plus modernes (comme les pompes à chaleur) sans avoir à remplacer les infrastructures en place. On peut y parvenir en aidant les pays en développement à transférer, acquérir et maintenir les technologies appropriées.

3. LA BOÎTE A OUTILS DES ECONOMIES D'ENERGIE

a) Le facteur prix

Dans une perspective historique, l'intérêt porté à l'efficacité énergétique a largement suivi les fluctuations du prix du pétrole et des autres énergies primaires : plus le prix du pétrole est élevé, plus grand est l'intérêt porté à l'efficacité énergétique. Après une période de bas prix du pétrole, à la fin du 20^{ème} siècle où les économies d'énergie ne suscitaient guère d'intérêt, les prix plus élevés de l'énergie ont de nouveau propulsé l'efficacité énergétique au premier rang des programmes politiques et publics. Il est

donc fondamental que les signaux des prix finaux atteignent les consommateurs en reflétant les coûts.

Pour que les prix finaux de l'énergie incitent à une grande efficacité énergétique, il faudrait dans l'idéal qu'ils reflètent tous les coûts de long terme ; cela implique que les subventions qui ont aidé une technologie à pénétrer un marché doivent éventuellement être supprimées et que les externalités identifiées doivent être intégrées. Les prix de l'énergie et des produits énergétiques ne traduisent souvent qu'une partie des coûts totaux, la partie liée au coût immédiat des approvisionnements primaires ou de la production d'électricité. Ils incluent rarement les coûts à long terme liés à l'environnement ou les coûts marginaux de développement à long terme et les subventions croisées entre consommateurs. Pour obtenir des prix de marché efficaces, les gouvernements doivent introduire des législations saines et une réglementation stable propice aux investisseurs.

Si les prix finaux de l'énergie ne traduisent pas les coûts réels, les décisions prises par les consommateurs finaux lorsqu'ils achètent des équipements ou qu'ils réalisent des investissements en efficacité énergétique (par exemple, la rénovation d'un habitat) n'iront pas le plus souvent dans le sens d'une optimisation économique globale. Un écart séparera les résultats réels dans le domaine de l'efficacité énergétique et ceux qu'auraient pu donner un système de prix précis intégrant tous les coûts spécifiés par la politique gouvernementale et s'appuyant sur une réglementation claire.

Si l'on veut que les signaux de prix soient ressentis, il faut au moins qu'un certain paiement soit effectué pour les services énergétiques. Le comptage et un système de paiement raisonnable de l'énergie sont donc fondamentaux pour promouvoir une plus grande efficacité énergétique. Dans le même temps, il est évident d'un point de vue politique pratique qu'une suppression brutale et totale des subventions n'est peut-être pas possible, en particulier pour les populations rurales pauvres et reculées ou pour un nombre croissant d'habitants pauvres dans les zones bondées urbaines ou périurbaines des pays en développement. Lorsque des crédits d'impôt ou des subventions sont maintenus, ils doivent toutefois être transparents, ciblés et limités dans le temps. Des quantités importantes d'électricité dans les pays en développement sont actuellement volées par des raccordements illégaux – ce qui constitue le pire « mécanisme de subvention » possible et l'expérience a montré que même des gens très pauvres sont prêts à payer quelque chose et qu'ils utiliseraient mieux l'électricité si c'était le cas.

De même, lorsque les réalités politiques incluent une taxation de l'énergie (par exemple, pour couvrir les externalités dans les prix finaux), le principe de transparence vis-à-vis des objectifs et du niveau de taxation devrait s'appliquer. Les taxes sur l'énergie constituent souvent en elles-mêmes une source de sérieuses distorsions sur les usages de l'énergie.

Les politiques d'efficacité énergétique qui utilisent directement ou indirectement les mécanismes de prix (par exemple, en supprimant les subventions ou en intégrant des externalités par des mécanismes de marché) sont les plus efficaces pour réduire les tendances à la consommation d'énergie. Toutefois, même sans une modification complète de l'environnement tarifaire, les politiques d'efficacité énergétique doivent être poursuivies pour corriger les imperfections du marché : manque d'information des petits consommateurs sur les améliorations de l'habitat ou le coût total

d'utilisation des appareils ménagers, intérêt qu'ont les propriétaires d'immeubles à en améliorer les performances thermiques et accès au financement pour les améliorations technologiques. Ici encore, les normes réglementaires, l'étiquetage et la diffusion des informations sont au cœur des objectifs d'efficacité énergétique, avec un système adapté de paiements pour l'énergie.

L'analyse du cycle de vie est un outil essentiel pour parvenir à un système de prix qui traduise les coûts. C'est un outil d'analyse « du berceau à la tombe » des conséquences et des coûts d'une source d'énergie donnée, qu'il s'agisse de la biomasse, de l'énergie solaire, de l'énergie nucléaire, des combustibles fossiles conventionnels ou de toute autre forme d'énergie. Des évaluations de cycle de vie ont été appliquées par exemple à une évaluation comparée de combustibles et de technologies alternatives pour les automobiles dont on prévoit l'apparition prochaine. La publication du CME, *Comparaison de systèmes d'énergie par l'évaluation du cycle de vie* de 2004, fournit plus de détails sur ces points.

Certains de ces coûts se traduisent déjà dans les prix finaux, mais il existe des omissions notables, notamment, de manière générale, les impacts sur la santé et l'environnement qui sont dispersés géographiquement. Des systèmes d'émissions négociables, comme celui existant actuellement dans l'Union européenne, ont naturellement pour effet d'intégrer les coûts de la réduction des émissions de carbone dans les prix de l'énergie.

b) Plans d'action volontaires de l'industrie

Au Japon, le Plan d'Action Volontaire de Nippon Keidanren est fondé sur des plans d'action individuels de l'industrie et ont effectivement été mis en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'un de ses principaux éléments consiste à réaliser des améliorations quantifiables de l'efficacité énergétique des procédés industriels, des bâtiments et des autres activités des sociétés. Les accords industriels suédois pour la fourniture et l'utilisation de la chaleur rejetée portent leurs fruits. De même, comme on l'a mentionné ci-dessus, la coopération entre producteurs d'électricité pour partager l'information au sein du CME sur les meilleures pratiques pour améliorer l'efficacité de l'exploitation et la maintenance des centrales électriques de tout type a donné des résultats, à la fois en termes de capacités et d'émissions. Les mesures volontaires traduisent clairement les circonstances particulières à chaque pays ou à chaque région ; par exemple, les mesures prises par les autorités municipales ou autres pour régler les problèmes liés à la congestion de la circulation doivent traduire les attitudes particulières, historiques et culturelles de la population.

c) Normes, étiquettes, réglementations et informations

Les normes et réglementations de construction mises en place dans les pays de l'OCDE au cours des trente dernières années se sont traduites par une réduction très importante de la consommation d'énergie dans les nouveaux logements (allant jusqu'à un facteur quatre). Les normes pour les nouveaux produits doivent s'inscrire dans des normes de performances existantes ou plus sévères pour des produits globalement similaires, sinon de telles normes de performance doivent rapidement être introduites. Les étiquettes sont importantes si l'on veut introduire des technologies sur le marché avec l'assurance que les économies d'énergie ont été prises en compte. Les audits et

les diagnostics des habitations et des petites entreprises fournissent des informations utiles pour la réduction des coûts énergétiques.

Etant donné le faible renouvellement du parc de bâtiments et la difficulté à améliorer leur efficacité une fois que la construction est achevée, les gouvernements ont un rôle à jouer dans la définition des réglementations de construction optimales, notamment en matière de normes d'isolation, de double vitrage et de normes d'économie concernant l'éclairage, la réfrigération, le chauffage central et les systèmes de conditionnement d'air. De même, il est important que les véhicules répondent à des critères d'efficacité cohérents, pour éviter de fausser les choix.

Pour garantir l'efficacité des systèmes de transport et de distribution, les autorités de contrôle et de réglementation doivent adopter vis-à-vis de la réglementation une attitude bienveillante en matière d'investissement et assurer une meilleure gestion des réseaux de transport dans leur ensemble en introduisant des mesures d'incitation pertinentes pour un service fiable et des pénalités dans le cas contraire.

d) Partenariat entre industrie et gouvernement sur la recherche et le développement dans le domaine de l'énergie

Les récentes études du CME montrent qu'une R&D solide suivie de démonstrations de nouvelles technologies d'utilisation finale peuvent permettre d'économiser au moins 110 EJ par an d'ici 2020 et plus de 300 EJ par an d'ici 2050. La réussite de ce projet exige des investissements d'environ 4 milliards de dollars US par an et des décisions prises aujourd'hui. Comme il est presque certain qu'aucune technologie prise isolément – ni même un petit nombre de technologies – ne dominera en répondant à tous les besoins de la planète dans un avenir prévisible, de nouveaux partenariats entre industries et gouvernements doivent être trouvés pour réduire les risques ; ils devront s'accompagner de mesures d'incitation et de politiques capables d'aider les technologies d'utilisation finale à passer du laboratoire ou du banc d'essai au marché. Dans le monde d'aujourd'hui, il est souvent plus facile jusqu'à un certain point de respecter les nouvelles spécifications en matière de capacités dans la chaîne énergétique en investissant dans l'efficacité énergétique plus que dans l'implantation et la construction de nouvelles centrales.

4. ETAPES SUIVANTES ET CONCLUSIONS

Le Conseil Mondial de l'Energie est prêt à assumer le rôle qui est le sien dans la mise en œuvre du potentiel d'efficacité énergétique disponible pour tous les pays. Il s'engage notamment :

- **À jouer un rôle de “boîte à idées”** pour sensibiliser l'opinion et les industriels du monde entier à une “utilisation intelligente de l'énergie”, en travaillant avec des partenaires actifs de l'industrie et du gouvernement, s'il y a lieu, pour promouvoir un consensus régional et mondial sur la recherche et le développement tout comme sur la démonstration de nouvelles technologies ou de nouveaux matériaux;
- **À diffuser**, par l'intermédiaire de ses membres répartis dans 100 pays, les conclusions importantes de ses travaux dans le domaine de l'efficacité énergétique portant sur l'intégration régionale des systèmes énergétiques, les prix de l'énergie,

l'analyse du cycle de vie, les performances des centrales électriques, les politiques et indicateurs d'efficacité énergétique et les technologies d'utilisation finale de l'énergie ;

- **À appuyer** les initiatives en matière d'efficacité énergétique et d'économies d'énergie dès qu'elles se font jour, telles que l'appel de l'Union européenne pour les « plans d'action pour économiser l'énergie » qui doivent être mis en œuvre par les Etats membres dans les neuf prochaines années à venir ;
- **À promouvoir** dans les pays en développement les savoir-faire en matière de transfert, d'installation et de maintenance des technologies économisant l'énergie.

Le Conseil Mondial de l'Energie croit donc que les conditions favorables pour améliorer l'efficacité de l'énergie dans le monde sont une réalité et non un mythe. Les gains dans ce domaine sont déjà importants, mais ils peuvent le devenir davantage avec les outils dont nous disposons. Cela signifie, toutefois, que ces gains ne seront pas faciles à obtenir et qu'ils dépendront des pays et des composants de la chaîne de valeur de l'énergie. Alors que les perspectives d'une meilleure efficacité sont du côté des utilisateurs finaux d'énergie, notamment dans l'urbanisme et dans le transport, le bénéfice le plus immédiat se situe "en amont" des utilisations finales.

BIBLIOGRAPHIE:

Pricing Energy in Developing Countries, 2001

Comparison Of Energy Systems Using Life Cycle Assessment, 2004
ISBN: 0 946121 16 8

Energy Efficiency: A Worldwide View, 2004
ISBN 0 946121 17 6

Performance of Generating Plant: New Realities, New Needs, 2004
ISBN 0 946121 19 2

Energy End Use Technologies for the 21st Century, 2004
ISBN: 0 946121 15 X

**Conseil Mondial de l'Energie
Regency House, 1-4 Warwick Street
Londres W1B 5LT
Royaume-Uni
Téléphone: (+44) 20 7734 5996
Fax: (+44) 20 7734 5926
Email: info@worldenergy.org
Website: www.worldenergy.org**