

Perspectives de la Chine : efficacité énergétique, émissions de gaz à effet de serre et environnement

Une croissance forte conjuguée à la place dominante du charbon : l'augmentation de la contribution de la Chine aux émissions de gaz à effet de serre serait quasiment programmée. Et corrélativement l'obligation d'une réduction drastique de celles des pays développés, avec son corollaire : une modification radicale de leur mode de vie. Mais le pire n'est jamais sûr : progrès technologiques et coopération internationale pourraient infléchir la tendance. Dans l'intérêt des deux parties.

par Paul-Henri Bourrelrier,
Ingénieur général des mines

La Chine émet déjà beaucoup de gaz à effet de serre, bien que le PIB et la consommation d'énergie par habitant y soient encore modestes. Sa forte croissance et la place du charbon comme principale ressource énergétique conduisent les instances concernées par l'effet de serre à considérer qu'un fort accroissement de ses émissions est inéluctable. Les objectifs glo-

baux de stabilisation à l'échelle planétaire imposeraient donc une réduction considérable des émissions des pays développés pour faire la place aux besoins de ce grand pays, comme à ceux de l'Inde.

L'analyse conduit à nuancer cette opinion simpliste, du moins sur le court et moyen terme : mon opinion est que la Chine pourrait stabiliser ou même réduire ses émissions pendant sa prochaine période de croissance ; elle a de bonnes raisons pour cela, et le monde extérieur peut l'aider à réussir ce pari.

Cet article fait abstraction de toutes considérations morales ; le problème n'est pas de savoir si les Américains doivent être blâmés pour leur mode de vie, si le paysan chinois a un droit moral d'émission, si l'égalité entre les êtres humains doit se traduire par une égalisation des consommations de carbone. Il faut observer la réalité pour en tirer des règles d'action réalistes.

La réduction immédiate (c'est-à-dire dans les dix à vingt ans à venir) des émissions mondiales de gaz à effet de serre est imposée, par la crainte de

leur effet cumulatif sur le climat. La problématique des émissions du très long terme est tout autre car dans cent ans, pour prendre une échéance simple, les ressources planétaires en hydrocarbures auront été consommées pour l'essentiel et le retour généralisé au charbon apparaît des plus improbables : quand bien même les habitants de la terre le toléreraient, ils ne pourraient donc plus physiquement émettre des quantités massives de CO₂ ; d'ailleurs avant la fin du siècle, la hausse des prix provoquée par la rareté les aura dissuadés de le faire. L'essentiel, c'est donc ce qui va se passer dans les deux prochaines décennies ; après, l'avenir prendra tournure en fonction de ce qui aura été fait dans cette période charnière pour limiter les impacts et pour préparer la substitution technique de nouvelles énergies aux combustibles fossiles ; celle-ci s'imposera en tout état de cause et elle pourra se réaliser en douceur et à des coûts raisonnables, sinon être anticipée, pourvu que l'on consente à temps un effort technologique sérieux.

J'examinerai deux domaines caractéristiques du développement de la Chine pour lesquels j'ai une expérience personnelle, le charbon et l'habitat.

Le charbon

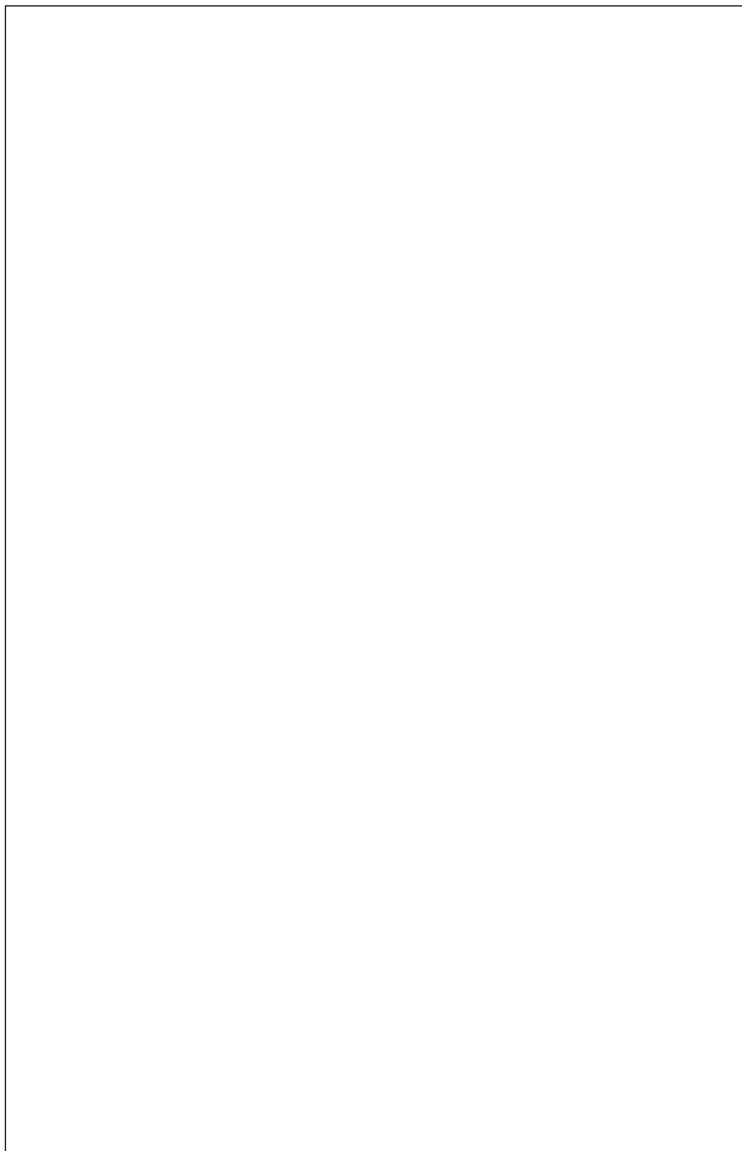
La seule ressource d'énergie commerciale existant en abondance en Chine est le charbon. A une période récente (1970-1990) le gouvernement chinois a provoqué une croissance désordonnée de la production charbonnière en encourageant le développement des extractions locales réalisées par des privés ou de petites collectivités avec des techniques rudimentaires ; l'aval de la chaîne est resté, durant cette phase de croissance anarchique, aussi désordonné et archaïque que l'extraction. Seules quelques grandes installations - mines, centrales électriques - sont modernes et efficaces, mais elles ne sont pas statistiquement déterminantes. Le système technique est donc dual et globalement peu satisfaisant avec un rendement analogue à celui des pays occidentaux vers 1910 ; la pollution sous toutes ses formes est considérable.

Les autorités ont commencé à réagir au cours de la décennie 1990 pour des raisons qui n'ont rien à voir avec l'effet de serre : ce sont le déficit considérable des entreprises minières publiques, l'engorgement du chemin de fer, la pollution insupportable des villes, l'effet destructeur sur la végétation dans les régions rurales, le gaspillage des ressources,

les accidents. La mesure primordiale a consisté à établir un marché avec des normes de qualité et des prix représentatifs ; des restructurations industrielles, des normes de qualité, des règlements ont été décidés pour accompagner l'effet du marché. La fermeture de nombreuses petites mines a été décidée d'autorité pour assainir la situation. La contrainte sociale qui résulte de cette reprise en main est considérable, la presse occidentale a fait état de mouvements sociaux.

Le résultat est que la consommation charbonnière qui, apparemment, s'était sans cesse accrue pour dépasser allègrement le milliard de tonnes avec des prévisions par extrapolation de 2 milliards de tonnes dans les vingt ans à venir, a nettement chuté jusqu'à un niveau de l'ordre de 800 millions de tonnes par an, alors que le PIB a continué à croître à un bon rythme.

La mutation vers une chaîne charbonnière efficace n'est encore qu'en partie engagée. On a supprimé une bulle statistique et un gaspillage patent, réduit les stocks et supprimé des installations qui provoquaient la pollution la plus insupportable dans les villes vitrines. Chaque année les autorités annoncent la disparition de milliers d'exploitations minières, la mise au



La mutation vers une chaîne charbonnière efficace n'est encore qu'en partie engagée en Chine. On a supprimé une bulle statistique et un gaspillage patent, réduit les stocks et supprimé des installations qui provoquaient la pollution la plus insupportable dans les villes vitrines. Mais globalement il reste beaucoup à faire et les coûts de la modernisation ne seront pas tous modestes.

rebut de dizaines de milliers de chaufferies polluantes, mais globalement il reste beaucoup à faire et les coûts de la modernisation ne seront pas tous modestes ; le criblage et le lavage du charbon sont loin d'être généralisés et l'établis-

sement d'un système électrique efficace, point de passage incontournable, reste du domaine des objectifs puisque si, dans les pays occidentaux, 70 % du charbon sont convertis en électricité, en Chine, le pourcentage est encore infé-

rieur à 30 %. La question est de savoir quel temps cela demandera, quelles seront les résistances...

Or la dynamique de la consommation de charbon reste forte pour deux raisons :

✓ La Chine ne voudra pas, et ne pourra pas, devenir trop dépendante d'importations coûteuses de pétrole et de gaz, dont les prix sont d'ailleurs très élevés pour la population et les activités de la petite industrie ; son économie reposant sur un charbon relativement bon marché, elle devrait largement utiliser celui-ci sous forme de vecteurs — électricité, chaleur, gaz — avec des installations de conversion et des réseaux propres qui demandent des investissements, un management, un effort commercial, des régulations pour lesquels la Chine manque d'expérience et de capitaux. La conversion répond à des exigences de commodité mais si elle est mal faite (multiplication anarchique de petites centrales, stations de chauffe et de gazéification mal gérées, etc.), elle peut aboutir à des rendements globaux très médiocres et à un déplacement des pollutions.

✓ L'utilisation directe du charbon représente encore, particulièrement dans les provinces aux hivers froids, un progrès pour la vie dans les zones

rurales où réside plus de la moitié de la population.

Le progrès du système technique repose donc à la fois sur une organisation de la filière charbonnière avec des équipements performants et propres, des réseaux optimisés, l'amélioration des utilisations dispersées sur une grande partie du territoire et des actions pour éviter ou pour faire face aux pointes de consommation inconnues jusqu'à présent. Dans l'ensemble du pays, par exemple, les pointes de consommation électrique liées à la climatisation risquent de croître de façon vertigineuse.

Un programme de coopération a été engagé, au début des années 1990, par les ministères français chargés de la Recherche et de l'Energie avec le ministère chargé des Sciences et des Techniques en vue de faciliter le développement des techniques du « charbon propre », sur la base d'un diagnostic partagé avec les institutions de la Banque mondiale ; beaucoup d'actions de coût acceptable ont pu être préconisées et les responsables chinois se sont montrés ouverts à ces recommandations ; mais cette coopération technique, ne disposant pas d'un budget approprié, a dû passer trop vite à des approches commerciales ponctuelles et longues qui ont mobilisé depuis lors la compé-

tence et la ténacité d'opérateurs comme EDF et Alstom. Sans doute trop lent, le progrès est engagé sur la bonne voie.

L'habitat : le programme de démonstration du FFEM

La consommation pour le chauffage et la climatisation des bâtiments est un enjeu important en matière de consommation de combustibles et d'émissions de CO₂, comme pour la pollution urbaine. Les logements sociaux construits actuellement en Chine sont en général de qualité médiocre ; si la consommation de combustible commercial reste modérée, cela résulte seulement du fait que la population chinoise utilise souvent encore la biomasse dans les zones rurales où elle vit en majorité, et qu'elle supporte, en ville comme à la campagne, de vivre dans des conditions de confort rudimentaires ; il est certain que l'élévation rapide du niveau de vie et un développement urbain galopant pourraient entraîner une forte hausse des consommations de charbon.

La Chine construit énormément et elle devra également réhabiliter le parc des constructions des vingt dernières années qui étaient très mal isolées et se sont détériorées. L'amélioration de la qualité des bâtiments permettrait de réaliser un meilleur niveau de confort dans les logements tout en réduisant les quantités de combustibles utilisées ; elle permettrait aux ménages de supporter le coût financier du gaz, voire (plus exceptionnellement) de l'électricité, substitués au charbon dans les quartiers les plus sensibles à la pollution. Enfin, elle pourrait contribuer à limiter le flux de la population rurale vers les villes.

La réglementation nationale édictée pour les constructions nouvelles s'inspire des réglementations occidentales ; le seul défaut est qu'elle n'est pas appliquée. Le seul transfert de technologie par le haut (*top down*), sous forme de transposition de règlements et d'expositions des techniques et des matériaux de haute qualité des pays développés, s'avère peu efficace : les vitrines de luxe n'ont pas de valeur répétitive et les matériaux de qualité certifiée restent dans les magasins ; ils sont naturellement plus chers à fabriquer que les produits usuels et, comme ils ne s'écoulent qu'au compte-goutte, leur prix de

vente est encore accru par le taux de marche ralenti des unités de fabrication. On arrive au paradoxe que, dans ce pays qui a des programmes de construction considérables, les matériaux performants sont plus chers à qualité égale qu'en France, quand ils sont disponibles, ce qui n'est pas le cas général la distribution restant archaïque ; les producteurs, les usagers et l'économie/écologie globale, tous y perdent.

Comme dans les autres domaines (l'exemple de la chaîne charbonnière exposé ci-dessus est démonstratif), l'établissement d'un marché des logements qui a été décidé par les autorités constitue une condition primordiale complémentaire de la réglementation ; l'acquisition des logements par la population, qui semble se réaliser rapidement, n'est cependant pas suffisante ; pour que le marché fonctionne bien et ait des effets positifs, il faut qu'il soit régulé convenablement et que l'offre réponde à la demande de façon diversifiée.

Partant de cette constatation, le FFEM a lancé en 2000 un programme de coopération, doté pour trois ans de trois millions d'euros, qui part de la réalité sur le terrain des métiers et des transactions ; il fonctionne sur un principe *bottom up* : des accords sont

conclus avec les promoteurs pour que des experts et des industriels viennent les conseiller et les appuyer dans la conception, la réalisation et la vente de grands programmes de construction ; les accords laissent les promoteurs libres de leurs décisions : on compte qu'ils mettront en pratique les recommandations qui leur sont faites en considération de leur propres intérêts et sur l'incitation des autorités chinoises qui encadrent les programmes de construction. Ce défi a paru réaliste parce que les experts qui avaient fait les études préliminaires pouvaient proposer des mesures apportant des améliorations importantes au prix de surcoûts faibles.

Schématiquement les experts du FFEM ont avancé l'objectif d'une réduction des consommations de chauffage de 50 % pour un surcoût de construction inférieur à 10 %. Les promoteurs mettent alors en balance cette dépense avec les surprises que les acquéreurs sont prêts à accepter pour la qualité : meilleur confort, moindres désordres constructifs qui dévaluent dramatiquement les logements dans les années qui suivent leur mise en service, moindres frais de chauffage. Ils ont aussi la tranquillité d'être en règle avec les autorités de qui dépend l'attribution de terrains, vitale pour

tout promoteur, et d'avoir moins à craindre des litiges. Ils s'adaptent à temps dans un marché qui se constitue et qui va vers l'appréciation de la qualité.

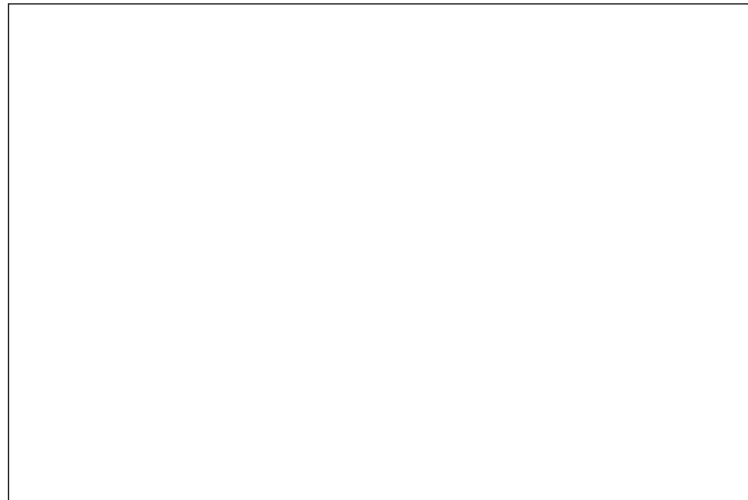
Les missions du FFEM, gérées par l'Adème, travaillent en liaison, du côté français, avec le CSTB, les centres techniques professionnels, les bureaux d'études spécialisés, des industriels. Ce travail en réseau permet de transférer un savoir pratique sur les métiers, la normalisation et le fonctionnement des incitations financières. Du côté chinois une excellente coopération s'est établie avec les universités (Harbin, Tsinghua) et avec les bureaux de conception qui établissent les plans d'exécution. L'expérience de trois années de concertation et de la réalisation des premières tranches de constructions améliorées a montré que :

✓ Les promoteurs de logements sociaux bon marchés restent quelque peu minimalistes dans ce pari qui est plus facile à prendre lorsqu'il s'agit de logements de gamme intermédiaire. Mais, dans l'ensemble, il y a un glissement général vers la qualité qui joue progressivement.

✓ L'objectif technico-économique retenu par le FFEM est réaliste : pour la première tranche, réalisée en 2001 à Harbin, dans la province la

plus froide de Chine (- 20° C pendant plusieurs mois d'hiver), l'économie permise est estimée à 47 % contre un surcoût de la construction de 5,7 % qui équivaut à 2,2 % seulement du prix de vente ; la consommation de charbon pour le chauffage d'un appartement de 65 m² passe de 5 à 2,7 t/an ; pour le quartier de démonstration construit en 2001, qui a une surface construite de 118 800 m², l'économie permise est de 4 276 tonnes de charbon équivalent ; le coût de l'opération est de 700 000 euros. Une seconde tranche améliorera ces performances. A Pékin, les modifications des plans conduisent, dans un quartier de dimension comparable, à une réduction de consommation de 20 % sans surcoût dans une première tranche qui bénéficie par ailleurs de 30 % d'économie par l'isolation intérieure ; là aussi une seconde tranche permettra un progrès supplémentaire.

✓ La charge financière pour la coopération française reste dans des limites voulues, de l'ordre de 10 % du surcoût, soit 0,5 % du coût des constructions ; constituée de conseils et d'appuis de toutes sortes sans subvention aux ouvrages, l'aide couvre les frais d'apprentissage et agit comme un catalyseur ; ce principe est fondamental puisque l'objectif est



© Lou Linwei/SINOPIX-REA

La gestion intégrée de grandes zones urbaines, de villes nouvelles ou de réserves écologiques, offrent des champs d'action favorables pour mettre en œuvre des conceptions originales et des technologies d'avant-garde. La ville de Pékin, avec la perspective des jeux olympiques, ses ceintures vertes et ses parcs technologiques, offre un terrain exceptionnel ; mais il y en a des dizaines d'autres dans l'ensemble de cet immense pays.

que la diffusion se fasse ensuite sans concours extérieurs.

Ces premières démonstrations encourageantes sont à élargir et approfondir. En effet, le progrès a, jusqu'à présent, surtout porté sur des éléments particuliers comme l'isolation ou les plans. Dans les tranches à venir, il devrait aussi porter sur la combinaison des conceptions architecturales et des techniques, la distribution et la régulation de la chaleur, la circulation de l'air et l'évacuation des vapeurs de la cuisine, sans lesquelles les économies de consommation de combustibles risquent d'être plus potentielles que réelles.

Il faudra porter l'attention sur la gestion et la maintenance,

c'est-à-dire abandonner le système actuel forfaitaire et aveugle (on chauffe à dates fixées réglementairement, quelle que soit la température effective !) et pratiquer une facturation appropriée sans verser dans l'excès des comptages. Il faut informer les habitants et changer certaines habitudes.

La répercussion sur les prix du marché des logements sociaux en zone urbaine est essentielle pour que les progrès se diffusent : si faible que soit le surcoût, pourquoi les promoteurs y consentiraient-ils si les prix de vente autorisés ne reflètent pas ces progrès ? Un enchaînement vertueux implique que les charges soient effectivement réduites et que les méca-

nismes de marché les capitalisent.

L'intervention des autorités est indispensable pour encadrer les promoteurs dont l'objectif est avant tout de réaliser des profits ; leur collaboration est également indispensable pour faire les études institutionnelles, adapter les règles des marchés, fixer les normes, diffuser les résultats, informer, financer des installations industrielles, etc. Les autorités du Heilongjiang ont bien compris les effets possibles à court terme sur la pollution, les dépenses de chauffage et le confort et se sont engagées fermement. L'appui de la ville de Pékin est acquis mais reste à formaliser en vue d'une évaluation commune des résultats.

Au total, les réalisations de la coopération du FFEM dans cette première étape porteront sur plus de 700 000 m² de logements neufs réalisés dans trois provinces (Heilongjiang, Liaoning, Pékin) ce qui est significatif pour une démonstration.

L'extension des applications sera facilitée par une mutation dans la fourniture de matériaux : les briques traditionnelles sont en voie d'être interdites, les blocs en béton actuellement produits ne sont pas non plus bien adaptés, des projets industriels de matériaux de structure isolants

- briques alvéolaires, blocs avec polystyrène incorporé, panneaux industriels... - sont en négociation ; la filière métallique fait aussi l'objet d'un test industriel.

L'application de techniques nouvelles à d'autres domaines que les logements neufs des villes dans les régions froides est, dès-à-présent, considérée pour une seconde étape que le FFEM pourrait décider ; il s'agit :

✓ des logements anciens à restaurer : comme en France, le marché va devenir plus important que celui des logements neufs ;

✓ des maisons en zone rurale, à commencer par les constructions de petites villes ou gros villages en périphérie des grandes villes. Dans une grande partie de ces maisons, le chauffage se fait par la combustion de paille et de déchets agricoles ; dans les zones froides du nord, l'apport énergétique très modeste (l'équivalent de 150 litres de fuel par an pour une maison) permet seulement de faire face aux besoins culinaires et de chauffer le lit selon un dispositif traditionnel. Dans les maisons chauffées au charbon, le confort reste encore sommaire malgré une consommation relativement importante. Le progrès qui résulterait d'une bonne isolation et d'une circu-

lation d'air appropriée permettrait de donner du confort, de supprimer les condensations et les détériorations et, soit de maintenir le chauffage par la biomasse avec sans doute un simple complément d'énergie commerciale pour la cuisine, soit de diminuer la consommation de charbon tout en améliorant le confort. Globalement un autre effet serait de relever les conditions de vie en zone rurale, atténuant l'attrait de l'émigration en ville qui s'accompagne de dépenses énergétiques beaucoup plus élevées ;

✓ des constructions dans les climats plus chauds où il faut prendre en considération le chauffage et la climatisation qui obligent à mettre en place des capacités de production de pointe entraînant des émissions polluantes importantes ;

✓ à une plus grande échelle, la gestion intégrée de grandes zones urbaines, de villes nouvelles ou de réserves écologiques, offrent des champs d'action favorables pour mettre en œuvre des conceptions originales et des technologies d'avant-garde. La ville de Pékin, avec la perspective des jeux olympiques, ses ceintures vertes et ses parcs technologiques, offre un terrain exceptionnel ; mais il y en a des dizaines d'autres dans l'ensemble de cet immense pays.

Sur tous ces points, il y a une très forte demande des autorités et des opérateurs pour coopérer dans la recherche de concepts nouveaux et de solutions appropriées.

Conclusion générale

Je n'ai abordé ci-dessus que les deux sujets sensibles, le charbon et le logement. Il y a d'autres domaines, notamment celui de l'industrie, dans lesquels on peut réaliser d'importantes réductions de la consommation énergétique à un coût raisonnable compte tenu des autres effets attendus. Il y a aussi celui de la substitution du gaz naturel, des cogénérations qui, multipliées, peuvent apporter une contribution significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'évolution de la filière charbonnière et les premières constatations du programme du FFEM sont encourageantes. Il est évidemment trop tôt pour en tirer des conclusions définitives et évaluer l'impact que de tels programmes peuvent avoir dans l'ensemble de la Chine, compte tenu de la diversité extrême de ce pays. D'autres institutions sont à l'œuvre et on peut prédire que le FFEM sera conduit à colla-

DONNÉES SUR L'ÉNERGIE EN CHINE

Avec une population de 1 248 millions d'habitants et un PIB de 4 077 millions de US \$, la production d'énergie primaire s'établissait en 1998 comme suit (en millions de tep) :

Charbon :	658
Pétrole :	165
Gaz :	24
Electricité primaire :	25

Soit un total de 872 Mtep, porté à 1 082 si on ajoute 210 Mtep provenant de la biomasse.

Le charbon représentait donc 74 % des énergies conventionnelles et 64 % du total.

La Chine était devenue importatrice nette d'hydrocarbures pour 32 Mtep et restait légèrement exportatrice de charbon pour 27 Mtep

La consommation finale s'élevait à 830 Mtep, soit 0,66 tep/hab, et l'intensité énergétique à 0,22 ; les émis-

sions de CO₂ étaient de 2863 Mt, soit 2,3 par habitant.

On peut observer la place du charbon ainsi que celle de la biomasse, principalement des déchets agricoles consommés dans les zones rurales où ils restent une ressource essentielle mais d'avenir incertain. La consommation par habitant est faible mais l'intensité reste forte. Au cours des vingt années précédentes, l'intensité énergétique a diminué considérablement (elle était de 0,57 en 1980), la consommation finale par habitant s'est modérément accrue (de 20 %) et les émissions de CO₂ ont doublé, augmentant de plus de 50 % par habitant.

La production de charbon, qui est comptée en tonnes expédiées souvent brutes (ce qui affecte toutes les conversions d'une grande incertitude et laisse des doutes sur les bilans en Mtep précédents), aurait dépassé 1,2 milliard de tonnes vers 1995 pour tomber à environ 800 millions de tonnes en 1998-1999.

borer avec elles, comme avec de nombreuses entreprises industrielles, en vue d'amplifier le mouvement amorcé.

La société chinoise est très désireuse de réaliser des progrès d'efficacité énergétique, très consciente que ceux-ci sont souvent la clé de son développement : la Chine ne peut envisager d'importer massivement du pétrole et il est irréaliste de penser que le nucléaire pourra prochainement prendre une place vraiment significative dans son bilan énergétique. Elle veut aussi modérer la tendance à l'urbanisation précipitée de sa population, ou le développement anarchique de la climatisation. Heureusement, le desserrement de la contrainte démographique et l'amélioration générale de son niveau technologique et de ses capacités économiques ouvrent l'éventail des choix. C'est dans ce contexte qu'une coopération internationale sur le terrain, ciblée et bien conçue, à l'image du programme *bottom up* du FFEM, peut aider les autorités à infléchir radicalement l'évolution.

Quelle sera la part de la Chine dans les futures émissions mondiales de CO₂ ? Celles-ci résultent de la poussée démographique, des changements de mode de vie (niveau de vie, répartition des consommations, choix sur le type d'habi-

tat, l'urbanisation, la mobilité...) et des mutations technologiques.

Les pays développés sont attachés à leur mode de vie actuel. Le président Bush, n'a fait qu'énoncer une évidence : aucune autorité politique n'est assez forte dans ces pays pour imposer à la population un changement rapide qui ne résulterait pas d'une nécessité impérieuse en économie de guerre ou sous un choc comme celui du choc pétrolier de 1974. Dans l'immédiat, les gouvernements peuvent seulement agir sur la technologie, par des règlements, l'organisation de marchés des droits d'émission, des taxes, et l'appui à l'acquisition de savoirs nouveaux (professionnels et organisationnels, scientifiques et technologiques). Mais il ne faut pas surestimer l'effet de ces politiques : il existe déjà des techniques maîtrisées susceptibles de permettre des économies importantes qui ne sont pas diffusées dans l'état actuel des marchés parce que les techniques traditionnelles bénéficient de situations acquises, et que les agents économiques ne peuvent pas prendre le risque de trop anticiper sur l'état futur des marchés.

Il en va tout autrement dans un pays émergent comme la Chine dont la population aspire à d'importants changements de mode de vie liés à une crois-

sance attendue avidement, et qui peut avoir accès à un stock considérable de progrès technologiques connus, peu coûteux et apportant non seulement des économies importantes d'énergie mais aussi de nombreux avantages parallèles. L'éventail des possibles y est donc très ouvert, particulièrement pendant la phase de transition. La coopération peut avoir un effet décisif.

Comment une telle mutation peut-elle être prise en compte dans les relations internationales ? Il n'est pas certain que les protocoles instaurant des mécanismes de fixation et d'échange de droits d'émission dans le cadre du « développement propre » et la négociation de bons carbone soient à cet égard pertinents. Les impératifs internes l'emportent largement pour l'instant en Chine sur les impératifs globaux du changement climatique ; son gouvernement n'accepte qu'avec réticence la perspective de se lier par des engagements sur la limitation de ses émissions globales de gaz à effet de serre, fussent-ils assortis de contreparties. Dans l'immédiat, et compte tenu de l'urgence, c'est donc en renouvelant la coopération de terrain et amplifiant des actions telles que celles que le FFEM a initiées, qu'il est prioritaire d'opérer.

