PLANNING PAPERS

DG 5101

63

septembre 1993

Faire face au changement climatique
Les politiques de lutte contre le renforcement de l'effet de serre

F. Bossier, Th. Bréchet, N. Gouzée

Les auteurs de cette étude tiennent à remercier les personnes suivantes pour les nombreuses améliorations qu'elles ont permis d'apporter aux versions préliminaires du texte :
H. Bogaert, P. Bernard, M. Englert, I. Pittevils, S. Willems, et J.P. van Ypersele de Strihou.

Table des Matières

Introduction

Ces dernières années, les travaux se sont multipliés sur le thème du changement climatique pour essayer d'en évaluer l'ampleur, les conséquences écologiques et economiques, et pour étudier aussi les moyens d'y remédier. Cependant, la problématique est tellement complexe qu'il est souvent difficile de s'y retrouver. L'objectif de cette étude est donc d'apporter un éclairage sur les principaux enjeux du réchauffement climatique, et de mettre en lumière les options possibles dans la voie d'un développement durable.

Une volonté particulière d'associer les approches quantitatives et qualitatives a presidé à l'élaboration de ce document portant sur les différents aspects impliqués dans la problématique du changement climatique : débat climatologique, developpement durable, politiques économiques de l'environnement, strategies de limitation des émissions de CO_2 ... Cette volonte repond à la nécessité d'une approche globale pour comprendre (et resoudre) la question du rechauffement planétaire.

La génèse des stratégies communautaires et belges sera retracée dans un premier chapitre; leurs principaux fondements seront analysés (notamment le concept de croissance durable) en vis-à-vis avec les engagements de la Conference de Rio et les principaux risques liés au réchauffement climatique. Le second chapitre approfondira les questions soulevées par l'instauration de ces propositions (taxe sur l'énergie ou le carbone, conditionnalite...), en insistant sur le caractère encore optionnel des modalités fiscales envisagees.

Pour bien situer, les unes par rapport aux autres, les nombreuses études publiees sur les politiques de réduction des émissions de CO_2, le chapitre trois presentera un survol des principaux modèles appliqués et des questions methodologiques qu'ils soulèvent. Enfin, les impacts des propositions communautaires seront étudiés, pour la Belgique, dans le dernier chapitre où un éventail des diverses options fiscales et réglementaires sera considere, tant sous ses aspects énergétiques que macro-sectoriels.

1 Origines du débat sur le réchauffement climatique et génèse des mesures de politique économique

Cette première partie résume les fondements historiques des politiques de lutte contre le renforcement de l'effet de serre: le contexte global (1.1), climatique (1.2), politique (1.3) et économique (1.4) dans lequel s'inscrivent les politiques envisagées pour faire face au changement climatique. Elle raconte aussi brièvement que possible l'émergence de stratégies communautaire (1.5) et belge (1.6) dans le champ d'activité des pouvoirs publics.

1.1 Un programme d'action pour le XXIième siècle

Depuis la publication de *The limits to growth* par le Club de Rome en 1972 (traduit en français sous le titre plus médiatique de *"Halte à la croissance?"*), bon nombre de travaux philosophiques et scientifiques ont mis en evidence les aspects insoutenables, ni durables, ni viables du mode de gestion actuel des ressources de la planète.

Cette section rappelle que cette prise de conscience fut suivie de l'adoption de nombreuses résolutions politiques par la communauté internationale, notamment lors de la Conférence de Rio, sous la forme d'un programme commun d'actions pour le XXIième siècle. Plus connu sous le nom d'*Agenda 21*, ce programme recommande notamment l'élaboration de stratégies nationales et encourage, dans ce cadre, l'utilisation des instruments économiques influençant les comportements des consommateurs.

Prise de conscience

Un grand chantier invisible s'est ouvert dans les années septante et quatre-vingt, d'un bout à l'autre de la société civile. Ce courant de réflexions sur le thème des politiques d'environnement et des changements d'orientations de la croissance économique doit son existence informelle, non

concertée, aux initiatives éparses d'individus et de groupements : citoyens, chercheurs solitaires, personnes de l'establishment, fonctionnaires isolés, équipes d'études mandatées par des organismes nationaux et internationaux, etc.

Ces travaux soulignent non seulement la détérioration des écosystèmes dont nous dépendons pour survivre sur terre mais s'intéressent également aux causes de cette situation. Ces causes résident dans le mode de développement, car celui-ci exerce une influence déterminante sur l'état de l'environnement.

Un changement de cap significatif dans les modèles de développement économique et social actuels est donc nécessaire pour créer des conditions de vie plus soutenables pour l'ensemble de l'humanité. Ce lien existant entre environnement et développement est ainsi défini dans l'introduction du rapport Brundtlandt[1]:

> *En 1982, lors de la définition initiale du mandat de notre Commission, certaines personnes souhaitèrent que cette enquête soit limitée aux "problèmes d'environnement". Ce qui aurait été une grave erreur. L'environnement ne peut être séparé des actions, des ambitions et des besoins de la personne humaine. Toute tentative de le faire en l'isolant des problèmes de l'humanité a donné au mot même d'"environnement" une conotation de naïveté dans certains cercles politiques.*
>
> *De même, des gens ont diminué la portée du mot "développement" en la confinant à ce que "les nations pauvres devraient faire pour devenir plus riches", de telle sorte que bien des personnes dans les hautes sphères internationales l'ont automatiquement écarté pour le reléguer dans les mains des spécialistes impliqués dans ce qu'on appelle l'"aide au développement". Mais attention, l'environnement est le lieu où chacun de nous vit et le développement est ce que nous essayons de faire pour améliorer notre sort à l'intérieur de ce même lieu. Les deux sont inséparables.*

Cette approche globale des questions d'environnement et de développement permet de comprendre la difficulté et l'ampleur des changements necessaires. Aucun pays de la planète ne saurait les réaliser seul, ce qui eclaire en profondeur le rôle que chacun peut jouer dans les relations internationales.

L'Agenda XXI

Le Club de Rome parlait déjà *du risque d'obérer le potentiel de notre terre,* chargeant ainsi d'une grosse dette envers l'environnement nos enfants et nos petits-enfants. Dans le rapport Brundtland, cette intertemporalité de la croissance economique constitue le noyau même de la définition d'un mode de developpement durable, centré sur le concept de "besoin" et la conscience des limites :

---

1 "Rapport Brundtlandt" : Rapport de la Commission Mondiale sur l'environnement et le developpement qui fut mise sur pied en 1983 et dirigée par Gro Harlem Brundtlandt (Premier Ministre de Norvège) après avoir été constituée en un organisme independant par l'assemblee générale des Nations Unies et chargée d'établir "un programme global de changement" pour le monde entier. Ce rapport est publie en langue française aux éditions du fleuve (Québec) sous le titre de "Notre avenir à tous" (extrait cité : page 51). En langue anglaise, il est publié par Oxford University Press sous le titre "Our Common Future".

> *Le développement soutenable est un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de "besoin", et particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limites que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent à la capacité de l'environnement de répondre aux besoins actuels et à venir.*

La transition de nos sociétés vers un mode de vie et de développement *soutenable* (mot traduit en français par *viable* ou *durable*) est ainsi le cadre général des engagements du *Sommet planète Terre* qui eut lieu à Rio du 3 au 14 juin 1992.

Ces engagements sont décrits dans un document fruit du consensus intervenu à Rio entre plus de 180 Etats, document qui, sous le nom anglais d'*Agenda XXI*, ou *Action 21*, contient huit cent pages de recommandations sur les modèles de développement des pays riches et pauvres de la planète[1]. Les résolutions d'Action 21 couvrent un vaste champ (social, politique, économique, financier, environnemental...); à titre d'exemple, les actions envisagées vont des mesures de défense de l'environnement à celles favorisant la participation de la femme à un développement durable et équitable, en passant par l'instauration des nouveaux mécanismes financiers de transferts internationaux et la participation des enfants et des jeunes à la promotion du développement viable.

En particulier, les chapitres 4, *Modification des modes de consommation*, et 9, *Protection de l'atmosphère*, concernent directement les instruments et objectifs sur lesquels porte la proposition de directive européenne instaurant une taxe énergie-CO_2. Le chapitre 4 s'intéresse tout d'abord à l'examen des modes de production et de consommation insoutenables à terme, l'une des priorités du suivi de la Conférence de Rio. Ce texte souligne la nécessité absolue de créer de nouveaux concepts de croissance économique et d'entamer des efforts de pédagogie pour informer les décideurs et l'opinion publique. L'article 4.7 recommande *que l'on prenne des mesures pour arriver à mieux comprendre le rôle de la consommation, afin de concevoir des schémas de consommation et de production qui répondent aux besoins essentiels de l'humanité.*

Et l'article 4.8 établit des différences de responsabilité dans la promotion de modes de consommation durables selon les groupes de pays considérés. Il spécifie que *les pays développés devraient être les premiers à établir des schémas de consommation soutenables à terme* et que les pays en développement devraient éviter *les schémas insoutenables à terme - en particulier ceux établis par les pays industrialisés -, dont on reconnait en général qu'ils sont par trop écologiquement dangereux, inefficients et peu économiques. Cela exigera de la part des pays industrialisés la fourniture d'apports techniques, et autres, plus importants.*

Cette dimension mondiale des responsabilités incombant aux gouvernants des pays dont les modèles de production et de consommation sont les plus développés a guidé la formulation de l'ensemble de la stratégie européenne. L'exposé des motifs de la proposition de directive du Conseil

1. "Agenda XXI", United Nations Program of action from Rio, publié par les Nations Unies en mai 1993 sous les codes E 93 I 11 (anglais) et F 93 I 11 (français).

instaurant une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'énergie[1] l'évoque d'une phrase en première page:

> *Reconnaissant que l'effet de serre doit être considéré dans sa dimension mondiale, la Communauté a également considéré que des mesures conservatoires visant à réduire les émissions de CO_2 devraient être prises à l'échelon communautaire, et que des modifications en vue de l'utilisation rationnelle de l'énergie devraient être encouragées.*

Elaboration de stratégies nationales

Le changement de cap programmé par Action 21 suppose la *réalisation d'études extrêmement détaillées sur la consommation* (4.10) et l'*affectation de moyens à de nouveaux systèmes statistiques de comptabilité nationale* (4.11). Mais ces données, ces concepts et ces efforts préalables, si nécessaires soient-ils, ne seront en aucun cas suffisants pour modifier les modes de consommation actuels, ni dans les pays développés, ni dans ceux dont le développement *copie* actuellement le sentier de croissance des pays industrialisés.

C'est pourquoi la suite du chapitre 4 traite de la nécessaire élaboration de stratégies politiques nationales encourageant la modification des modes de production et de consommation insoutenables à terme. Ce message fondamental d'Action 21 est résumé par le texte du point 4.17:

Au cours des années à venir, les gouvernements, en coopération avec les organisations compétentes, devraient s'efforcer d'atteindre les grands objectifs ci-après:

1. *Promouvoir l'efficacité des procédés de fabrication et réduire les gaspillages liés à la croissance économique, compte tenu des besoins de développement des pays en développement;*
2. *Mettre en place un plan directeur au niveau des pays, qui encouragera l'évolution vers des schemas de production et de consommation plus viables;*
3. *renforcer à la fois les valeurs encourageant l'adoption de schémas de production et de consommation plus viables et les politiques favorisant le transfert de technologies ecologiquement rationnelles vers les pays en développement.*

L'écofiscalite sur l'energie

C'est grâce aux travaux preparatoires à la Conférence de Rio que les autorites publiques de nombreux pays developpés commencent à envisager une écofiscalite sur l'energie comme outil du développement durable. En particulier, l'agenda 21 evoque à plusieurs reprises le rôle de cet instrument de politique economique dans la transition entre les modes de croissance économique actuellement insoutenables et un développement durable. La condition que l'article 4.24 définit sur les systèmes des prix d'avenir peut être comprise comme une condition d'internalisation des coûts sociaux environnementaux : *Si les prix et autres indicateurs économiques ne reflètent pas clairement au niveau des producteurs et des consommateurs les coûts pour l'environnement qu'entrainent la consommation d'énergie, de matériaux et de ressources naturelles et la production de déchets qui en découle, il*

---

1 COM (92) 226 final/2 du 30 juin 1992. Ce texte porte parfois la référence 7018/92 FISC 97 ENV 164 ENER 54, et sa version precédente est le "COM (92) 226 final du 27 mai 1992" à laquelle fut apportée un corrigendum en version française.

est peu probable que des changements majeurs interviendront dans les schémas de consommation et de production à bref délai.

Ce point recommande donc qu'un signal clair soit donné aux producteurs et consommateurs des produits, leur indiquant le coût social infligé à l'environnement par ses activités de production ou de consommation, signal qui, selon le point 4.25, peut être utilement donné au moyen d'instruments économiques : *Certains progrès ont déjà été enregistrés dans l'utilisation des instruments économiques appropriés pour influencer le comportement du consommateur. On mentionnera notamment les régimes de taxes et de redevances au profit de l'environnement, les systèmes de consigne, etc. Cette tendance devrait être encouragée compte tenu des conditions particulières de chaque pays.*

Encourager cette tendance est précisément le but de la proposition de directive du Conseil instaurant une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'énergie[1] déposée par la Commission des Communautés européennes à la veille de la Conférence de Rio. Au grand nombre des problèmes non résolus qu'a soulevés cette initiative figure, dans le cadre des relations Nord-Sud, la question du partage des objectifs (*target sharing*), la question du partage des efforts (*burden sharing*), et la question du partage des rentes de situations privilégiées.

Ce dernier point est illustré par les relations entre pays industrialisés consommateurs de produits pétroliers et pays de l'OPEP qui craignent les conséquences négatives (sur leurs exportations vers la C.E.) de l'instauration d'une taxe énergie et qui réclament sa recette pour leur propre usage. Une clarification des deux premières questions (voir 1.2, dans le cas du changement climatique) peut contribuer à éviter que cette difficulté empêche la naissance d'une stratégie de lutte contre le réchauffement global au niveau de l'ensemble de la planète.

1.2 Objectifs climatiques

Le réchauffement global est l'impact du renforcement de l'effet de serre sur le climat lié aux accroissements d'émissions de certains gaz polluants. La majeure partie des effets cumulés de ces émissions qui hypothèquent le patrimoine planétaire commun (notion juridique qui comprend l'atmosphère, l'Antarctique et les océans, mais pas la forêt amazonienne) provient des pays developpés. Ceux-ci ont ainsi contracté une dette morale envers le reste du monde et les générations à venir. L'une des questions les plus difficiles posées sur le plan de la politique internationale est la répartition de la charge de cette dette.

Protéger l'atmosphère

Le problème climatique auquel nous devons faire face n'est donc pas l'effet de serre (qui a toujours existé) mais le réchauffement qui résulte du renforcement de plus en plus rapide de cet effet. Ce renforcement est cause par l'augmentation de la proportion (concentration) des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Cette augmentation est fortement liée au développement de l'industrie et du transport automobile, générateurs de

1. COM(92) 226 op.cit.

CO_2 (notamment). Le CO_2 est incontestablement le gaz qui contribue le plus (60 % environ) à intensifier l'effet de serre.

La concentration atmosphérique de CO_2 est aujourd'hui de 0.0355% du volume total de l'atmosphère. Cette proportion est 25 % plus élevée qu'avant l'ère industrielle. Les émissions mondiales annuelles de CO_2 dues aux combustibles fossiles étant estimées à plus de vingt milliards de tonnes de CO_2 (tCO_2) en 1990, la moyenne mondiale d'émission par habitant est supérieure à 4 tCO_2 par habitant. Cette pollution est très inégalement répartie.

A titre d'exemple, en 1989, les USA émettaient à eux seuls 23 % du total planétaire (à raison de 20 tCO_2 par habitant), l'URSS et l'Europe de l'Est 25% (à raison de 13.3 tCO_2 par habitant), et la Communauté européenne 13% (à raison de 8.6 $tC0_2$ par habitant). La part de la Belgique ne représentait que 0.5 % des émissions mondiales, mais sa production de CO_2 par habitant (10.8 tCO_2 par habitant) est parmi les plus élevées de la Communauté européenne. Elle représente aussi plus de six fois les émissions par tête du "Sud" de la planète.

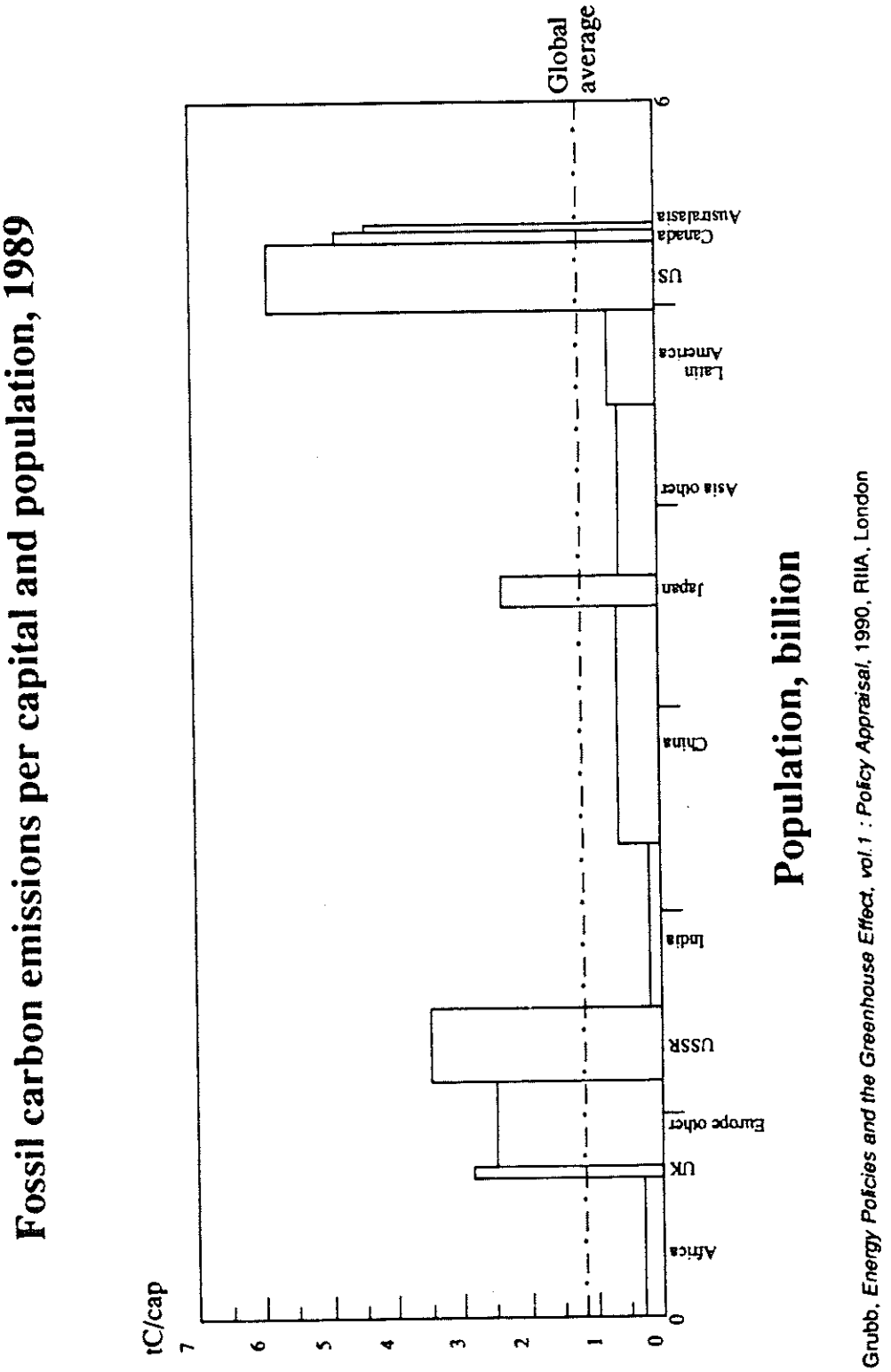
Le réchauffement climatique est donc un problème de nature globale, comme la diminution de la quantité d'ozone stratosphérique, mais il est encore bien plus difficile à résoudre que celui de l'ozone. En effet, il existe des substituts pour les chlorofluorocarbures (CFC), ces gaz utilisés notamment dans les réfrigérateurs et qui détruisent la couche d'ozone. Par contre, le principal gaz responsable du réchauffement climatique, le CO_2, n'est pas un matériau substituable. C'est un produit "fatal" ou "sous-produit" inévitable de tout dégagement d'énergie obtenu à partir de combustibles fossiles (par ordre de pollution décroissante : le charbon, le pétrole et le gaz naturel).

Enfin, on sait que les émissions nettes de CO_2 de la planète s'accroissent par effet du changement d'affectation des sols (suite au déboisement des forêts tropicales principalement), mais une grande incertitude entoure le bilan des "émissions moins absorptions" (émissions nettes) associé à ces changements d'affectation. Il représenterait un surplus de 10 à 45 % par rapport aux émissions dues aux combustibles fossiles. L'imprécision sur le rôle du déboisement est cependant si grande qu'il est prudent de porter l'essentiel de l'effort sur la réduction d'émissions (brutes) dues aux combustibles fossiles.

Un objectif de "climat soutenable"

Ces éléments de climatologie sont nécessaires pour comprendre toute l'importance des préoccupations qui ont conduit les scientifiques et les dirigeants politiques de la planète à élaborer et à signer à Rio la Convention-Cadre sur les Changements Climatiques (résumée au point suivant). Ils ont été mis en évidence, en Belgique, à la veille de la Conférence, par l'avis d'un Conseil national chargé de se prononcer au sujet du changement climatique.

Ce *Conseil d'Avis sur le changement climatique* avait été installé le 2 mai 1991 par Madame Smet, Secrétaire d'Etat à l'Environnement, comme un lieu de débat entre milieux économiques (patronaux et syndicaux), scientifiques et associations désireux de contribuer à l'élaboration d'une prise de position du gouvernement belge à Rio. Y étaient représentées plus de trente



Source : M. Grubb, *Energy Policies and the Greenhouse Effect, vol.1 : Policy Appraisal*, 1990, RIIA, London

organisations et instances publiques et privées. Cette *façon de procéder* était, selon la Secrétaire d'Etat, *la meilleure ou peut-être la seule solution* pour arriver à créer dans ce pays *une plateforme de débat, de conscientisation et d'avis, puis une concertation avec toutes les autorités* sur la position officielle des représentants belges à Rio.

Le principal chapitre de ce Rapport[1] concerne le changement climatique: il décrit la stratégie envisagée et les mesures envisageables en Belgique; deux chapitres plus courts traitent de la biodiversité et du déboisement, et le dernier chapitre est plus généralement relatif aux problèmes de l'aide au développement. Ce que nous citons ici est un résumé de ses conclusions sur le plan climatique, fait par ses auteurs:

Le réchauffement menace l'environnement et les conditions de vie à la surface de la planète. C'est pourquoi les Nations Unies ont réuni près d'un millier d'experts au sein de l'"Intergovernmental Panel on Climate Change" [2] *pour faire le point sur les aspects scientifiques du changement climatique, ses impacts possibles, et les stratégies à mettre en oeuvre pour prévenir un réchauffement trop brutal. Ces thèmes ont fait l'objet de trois rapports qui ont nourri les travaux de la deuxième Conférence Mondiale sur le Climat à Genève, à l'automne 1990. La qualité des deux premiers de ces rapports et le large consensus qu'ils reflètent en font également le cadre de référence de nombreux travaux comme ceux du conseil d'avis, des gouvernements et des ONG. Le troisième rapport sur les stratégies de réponse était coordonné par un fonctionnaire du gouvernement américain et n'a pas reçu le même accueil.*

La conclusion de l'IPCC est claire : l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère provenant des activités humaines va provoquer, en moyenne, un réchauffement du climat. Pour quantifier cet effet, l'IPCC utilise les résultats de modèles représentant le comportement du système climatique à l'aide d'équations basées sur les lois de la physique et de la chimie. Ces modèles permettent de simuler sur ordinateur le comportement du climat en supposant que rien ne change dans la manière dont les émissions de gaz à effet de serre évoluent au cours des 100 ans à venir (scénario "business as usual" de l'IPCC).

Sur cette base, l'IPCC estime que la température globale en surface s'élèvera de 0.2 à 0.5°C par décennie, aboutissant à un réchauffement global de 2 à 5°C (meilleure estimation : 3°C) peu avant la fin du siècle prochain. Ce réchauffement sera accompagné d'une augmentation des précipitations globales, et d'une élévation du niveau moyen de la mer, de 3 à 10 cm par décennie. Ceci correspond à une élévation globale du niveau des eaux de 30 à 110 cm (meilleure estimation : 65 cm) vers 2100 et résulte principalement de la dilatation thermique de l'océan.

---

1. "Rapport du Conseil National d'Avis sur le Climat, l'Environnement et le Développement au Gouvernement belge", au sujet des prises de position à adopter par la Belgique lors de la Conférence des Nations Unies à Rio de Janeiro.

2. IPCC (1990) "Climate Change. The IPCC Scientific Assessment", edited by J.T. Houghton, G.J. Jenkins, and J.J. Ephraums, Intergovernmental Panel on Climate Change, World Meteorological Organization and United Nations Environment Programme, Cambridge University Press, 364 pp. L'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) a été créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). Il a été chargé d'évaluer l'information scientifique relative aux différents facteurs de changement climatique et de formuler des stratégies de changement réaliste pour prendre en charge cette problématique. Ses publications reflètent le consensus de plus de mille spécialistes d'environ septante pays et ses travaux servirent de référence à la deuxième Conférence Mondiale sur le Climat en 1990.

Ces prévisions "moyennes" dissimulent une variabilité spatiale et temporelle des changements climatiques d'échelle régionale. Par exemple, la surface des terres émergées se réchauffera plus rapidement que les océans, et les hautes latitudes connaîtront une élévation thermique supérieure à la moyenne globale en hiver. Il semble aussi que le réchauffement en Europe et dans l'intérieur de l'Amérique du Nord ("bread basket") pourrait être plus élevé que la moyenne globale et accompagné d'une réduction des précipitations et de la disponibilité en eau. Les prédictions régionales sont plus incertaines pour les régions tropicales et l'hémisphère sud.

Mais l'ensemble de ces estimations reflète l'état actuel des connaissances climatiques et fait l'objet d'un très large consensus. Les incertitudes qui subsistent concernent essentiellement la vitesse et la répartition régionale du changement. Ces incertitudes sont liées principalement à la compréhension encore incomplète des sources et zones d'absorption de certains gaz à effet de serre, et du rôle des nuages, des océans et de la biosphère. Soulignons que ces incertitudes et limitations peuvent tout autant contribuer à augmenter qu'à diminuer les prévisions actuelles de changements, ce que les quelques critiques de ces prévisions (souvent incompétents, de mauvaise foi, voire à la solde de lobbies) s'abstiennent généralement de mentionner. De toute façon, même le chiffre inférieur obtenu dans le cas du scénario "business as usual" (+ 0.2°C/décennie) représente une vitesse de réchauffement très supérieure aux fluctuations climatiques naturelles des 10.000 dernières années.

La température moyenne globale de l'air en surface a augmenté de 0.3 à 0.6° au cours des 100 dernières années. Il est trop tôt pour affirmer avec certitude que ce réchauffement est bien la conséquence de l'intensification de l'effet de serre. De même qu'il est également problable que la variabilité naturelle ou certaines pollutions (notamment le SO_2) cachent provisoirement un réchauffement climatique encore plus grand que celui prévu par l'IPCC. Ces changements sont susceptibles de rendre la planète moins habitable, car de nombreuses activités humaines dépendent d'un climat stable.

Ainsi, outre la température elle-même, le niveau moyen des mers ou la quantité et la distribution saisonnière des précipitations sont susceptibles de varier et de perturber fortement agriculture, santé, ressources en eau et en énergie, biodiversité et écosystèmes naturels. A elle seule, l'élévation du niveau de la mer menace un très grand nombre de zones habitées de pays voisins de la mer. A titre d'exemple, dans chacun des grands deltas du Bangladesh, d'Egypte et du Vietnam vivent une dizaine de millions de personnes à moins d'un mètre au dessus du niveau de la marée haute. Plus le changement climatique sera rapide, plus il sera difficile aux sociétés humaines et aux écosystèmes naturels de s'adapter.

Les pays en développement sont les plus vulnérables : ils auront d'autant plus de mal à s'adapter que leurs mécanismes d'ajustement sont déjà perturbés par les difficultés économiques. Car les impacts climatiques du CO_2 ne sont que l'une des nuisances à réduire grâce à l'écodéveloppement. Pluies acides, pollution de l'air, de l'eau, du sol, trou d'ozone, déboisement, ... tous ces problèmes sont interconnectés, et leur solution durable ne peut être trouvée que par une approche globale.

Entre les objectifs précis, comme le sont les objectifs nationaux de réduction des émissions en CO_2, et des objectifs climatiques ultimes destinés à préserver (ou, du moins, à ne pas aggraver) la qualité de la vie sur terre, il existe un lien : l'évolution du niveau de concentration atmosphérique en gaz à effet de serre.

En particulier, une politique pour un climat "soutenable" doit permettre aux écosystèmes de s'adapter naturellement aux changements de climat, préserver les

ressources alimentaires, et favoriser un développement économique à la fois durable et non nuisible à l'environnement.

Plusieurs conférences scientifiques importantes, notamment celles organisées par les Nations Unies à Villach et à Bellagio en 1987, ont conclu qu'il est souhaitable de limiter la vitesse du réchauffement à moins de 0.1° par décennie, et de ne pas laisser la température globale dépasser au cours du siècle prochain un niveau supérieur de plus de 1° au niveau actuel. C'est cet objectif climatique que le Conseil d'Avis qualifie de "climat soutenable". La deuxième Conférence mondiale sur le Climat, sur la base des travaux de l'IPCC, a estimé qu'un tel objectif requiert le maintien de la concentration atmosphérique en CO_2 à un niveau inférieur à 0.045% du volume total de l'atmosphère, soit environ 50 % de plus qu'avant l'ère industrielle. L'IPCC a défini différents scénarios de réduction des émissions de CO_2 ayant pour effet de maintenir la concentration de ce gaz à moins de 0.045 % du volume total de l'atmosphère.

On peut retenir de l'ensemble de ces travaux qu'il faut réduire de 1 à 2% par an les émissions planétaires de CO_2 dès maintenant, pour arriver vers 2050 à une réduction stable des émissions globales de CO_2 de 50 % par rapport au niveau actuel. Etant donné que les pays développés produisent près des trois quarts des émissions actuelles de CO_2, que leur production de CO_2 par habitant est largement supérieure à celle du reste du monde, et que les pays en développement doivent pouvoir augmenter leurs émissions pour se développer, les pays industrialisés doivent réduire leurs émissions à un rythme supérieur à ces 1 à 2 % par an pour que l'objectif global puisse être atteint.

Il faut remarquer que les variations climatiques dépendent principalement des émissions cumulées de gaz à effets de serre et que la longue durée de vie du CO_2 dans l'atmosphère rend tout retard dans les réductions d'émissions très difficile à rattraper.

Ces conclusions de l'IPCC montrent à quel point l'objectif du Gouvernement belge de réduire de 5 % ces émissions de CO_2 en 2000 par rapport à celles de 1990 ne constitue qu'un premier pas dans la bonne voie. La faisabilité des scénarios de l'IPCC dépendra de la volonté qu'auront les différents pays de la planète de "rembourser" leur dette au patrimoine commun, compte tenu de leur niveau de développement et contribution passée à la pollution par les gaz à effet de serre.

1.3 Répartir l'effort

La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

En juin 1990, lors de sa session de Dublin, le Conseil européen a reconnu la dimension mondiale de la question de l'effet de serre et demandé à tous les pays d'adopter le plus rapidement possible des objectifs et des stratégies en matière de limitation des émissions de gaz à effet de serre. C'est pourquoi le 4 février 1991, la Commission européenne fut autorisée par le Conseil à participer, au nom de la Communauté, aux négociations internationales d'une convention sur les changements climatiques.

L'objectif des travaux entrepris en 1991 par L'INC *(Intergovernmental Negotiating Committee)*, avec le soutien des Nations-Unies, était la négociation du cadre d'une convention mondiale qui amène les pays du Nord et du Sud de la Planète à s'orienter vers des sentiers de développement ayant,

sur le climat, des effets de nature soutenable *(climate friendly development paths)*. Ses travaux se polarisèrent sur deux questions : le degré de contrainte (jusqu'à quel point des efforts doivent-ils être contraints) et d'équité (comment répartir entre pays les efforts à faire).

Les prises de position initiales des pays et ONG ayant pesé sur l'issue des débats peuvent être approximativement résumées en trois catégories :

1. l'approche de type "go slow" des Etats-Unis, d'une minorité de pays développés (dont le Japon et le Royaume Uni) et de diverses O.N.G. (*International Energy Agency, International Organisation of Motor Vehicle Manufacturers, International Chamber of Commerce, Global Climate Coalition* regroupant plus de 75 associations et industries américaines productrices d'acier, d'autos, d'énergie et de produits chimiques);
2. l'approche nettement plus volontariste de la majorité des pays développés, des petites îles et de diverses ONG regroupées dans le *Climate Action Network* ou CAN (*Greenpeace, Friends of the Earth, the World Wildlife Fund, the Environmental Defense Fund*);
3. et l'approche inquiète des pays en transition (Est européen) et du reste du monde en développement, conscient des enjeux climatiques, mais craignant que des mesures trop contraignantes ne constituent un obstacle à leur propre modernisation. La position de l'Inde donne un exemple clair du type de position prise par les pays de ce dernier groupe : *People in all countries should be allowed to emit equal amounts of the key greenhouse gas, carbon dioxide, in order to reach equal living standards.*

La négociation fut difficile et la Communauté internationale courut le risque de voir ce considérable effort de négociation déboucher sur une Convention-Cadre parfaitement vide. Mais ce ne fut pas le cas. Le texte de la Convention (26 pages), finalisé à New York le 15 mai 1992 (suite aux travaux de la cinquième session de l'INC qui s'achevèrent une quinzaine de jours avant la CNUED), fut signé à Rio par plus de 150 pays se déclarant *résolus à préserver le système climatique pour les générations présentes et futures*; parmi ces pays figurent les 12 Etats membres de la CE et les Etats-Unis.

L'objectif et les principes de la Convention-Climat

L'article premier fait oeuvre utile, en énumérant les définitions d'une série d'expressions nouvelles pour le commun des mortels et relatives au domaine couvert par la Convention (comme *système climatique, changement climatique, effets néfastes des changements climatiques, émission, gaz à effet de serre, puits,...*).

L'article 2 définit *l'objectif ultime de la Convention* en ces termes : *stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique (...) dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable.*

L'article 3 établit les cinq principes directeurs de la mise en oeuvre de la Convention. Deux principes d'équité : l'équité inter-générationnelle (équite dans le temps), l'équité dans l'espace (répartition des efforts à faire compte tenu des besoins spécifiques des pays en développement). Ensuite

les droits et devoirs d'oeuvrer pour un développement durable. Puis, le principe de précaution défini comme suit (Art. 3.3) : *Quand il y a risque de perturbations graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour différer l'adoption de telles mesures...*Enfin, le principe de *travailler de concert à un système économique international qui soit porteur et ouvert et qui mène à une croissance économique et à un développement durable de toutes les parties...*

La clé de voûte de la Convention-Climat

C'est l'article 4 qui constitue la clé de voûte de la Convention puisqu'il définit les engagements. Certains des engagements pris pour atteindre cet objectif ultime s'appliquent à toutes les parties et d'autres ne lient que les pays développés. Nous les énumérons successivement. Les principaux engagements qui lient toutes les parties sont :

- la gestion d'*inventaires nationaux des émissions anthropiques (...) et de l'absorption par leur puits (...) en recourant à des méthodes comparables qui seront approuvées par la Conférence des Parties ... (Art. 4.1.a);*
- la réalisation de *programmes nationaux et, le cas échéant, régionaux, contenant des mesures visant à atténuer les changements climatiques... (Art. 4.1.b);*
- la coopération à *la mise au point, l'application et la diffusion - notamment par voie de transferts - de technologies, pratiques et procédés qui permettent de maîtriser, de réduire ou de prévenir les émissions anthropiques des gaz à effet de serre...(Art. 4.1.c);*
- le soutien *des travaux de recherches scientifiques (...) permettant de mieux comprendre les causes, les effets, l'ampleur et l'échelonnement dans le temps des changements climatiques ainsi que les conséquences économiques et sociales des diverses stratégies de riposte...(Art. 4.1.g).*

Quant au groupe de 36 pays énumérés à l'annexe I de la Convention, groupe auquel toute Partie peut se rallier pour autant qu'elle fasse notifier son intention d'être liée par les alinéas a) et b) de l'article 4.2, leurs engagements spécifiques sont énumérés au point 2 de l'article 4 :

- *adopter des politiques nationales (et des politiques et mesures prises au niveau des "organisations d'intégration économique régionale"* (terme défini dans la suite du present texte) *et prendre en conséquence les mesures voulues pour atténuer les changements climatiques en limitant ses émissions anthropiques de gaz à effet de serre et renforçant ses puits et réservoirs de gaz à effet de serre (Art. 4.2.a)....*
- *soumettre, conformément à l'article 12, dans les 6 mois suivant l'entrée en vigueur de la Convention à son égard, puis à intervalle périodique, des informations détaillées sur ses politiques et mesures de même que sur les projections qui en résultent quant aux émissions anthropiques (...) en vue de ramener individuellement ou conjointement à leurs niveaux de 1990 les émissions anthropiques de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre non réglementés par le Protocole de Montréal (Art.4.2.b),* lesquelles informations seront passées en revue par la Conférence des Parties à sa première session, puis à intervalle périodique, conformément à l'article 7.

Les engagements pris par les pays développés sont plus contraignants que ceux des pays en développement, d'autant plus que les articles 4.3 et 4.4 stipulent que *des ressources financières nouvelles et additionnelles doivent être fournies* par les premiers aux seconds, afin de couvrir la totalité des

coûts encourus par les pays en développement du fait de l'exécution des obligations auxquelles toutes les parties se sont engagées, par *apports de fonds adéquats et prévisibles et (...) un partage approprié de la charge entre les pays développés.*

La Conférence des Parties

La Conférence des Parties a donc un rôle essentiel à jouer, lequel est plus particulièrement décrit à l'article 7 de la Convention. Elle se tiendra (Art. 7.4) un an au plus tard après l'entrée en vigueur de la Convention (90 jours après la 50ième ratification); ensuite, sauf décision contraire, elle tiendra des sessions ordinaires une fois par an.

Son pouvoir est considérable, puisque l'article 4.2.d la charge d'examiner à sa première session les alinéas a) et b) de l'article 4.2 *pour voir s'ils sont adéquats. Elle le fera à la lumière des données scientifiques et évaluations les plus sûres concernant les changements climatiques et leurs impacts, ainsi que des données techniques, sociales et économiques pertinentes. Sur la base de cet examen, la Conférence des parties prendra les mesures voulues, qui pourront comporter l'adoption d'amendements aux engagements visés aux alinéas a) et b).*

En outre, la Conférence des Parties procédera à un deuxième examen des alinéas a) et b) au plus tard le 31 décembre 1998, puis à des intervalles réguliers dont elle décidera jusqu'à ce que l'objectif de la Convention ait été atteint. Ces précautions montrent toute l'absurdité des accusations de "terrorisme scientifique" qui furent formulées ici et là contre les fondements scientifiques de la Convention-Climat. Au contraire, l'approche globale adoptée par la Convention est dominée par une conscience (nouvelle) de l'absence de certitude scientifique absolue. Il n'est donc pas impossible que le texte soit revu, par la suite, dans le sens d'engagements plus stricts.

La Conférence des Parties est également l'organe dont dépend la mise en oeuvre de l'article 12, relatif à la communication d'informations concernant l'application de la Convention. Elle recevra, par l'intermédiaire du secrétariat, les inventaires nationaux des émissions anthropiques élaborés selon une méthode sur laquelle elle doit s'entendre et dont elle doit encourager l'utilisation.

Il s'agira avant tout d'un gigantesque processus d'apprentissage du savoir fondé sur les sciences humaines et exactes, constamment réévalué à la lumière des progrès réalisés dans ces domaines. En somme, cette Convention offre un cadre sans précédent pour une coopération internationale au service d'un objectif commun transcendant les cultures, les croyances et les époques. Si les Etats parviennent à oeuvrer concrètement dans cette voie, leurs situations sociales et économiques peuvent tendre à se rapprocher, et les chances de collaboration politique s'accroîtront d'autant.

La Communauté européenne, "organisation d'intégration économique régionale"

Le concept d'organisation d'intégration économique régionale est défini (à l'article 1.6 de la Convention Climat) comme *une organisation constituée par des Etats souverains d'une région donnée, qui a compétence dans les domaines régis par la présente Convention, ou ses protocoles, et a été dûment autorisée, selon ses procédures internes, à signer, à ratifier, à accepter lesdits instruments ou*

à y adhérer. C'est donc le cas de la Communauté européenne. Quittons le cadre général des Nations Unies pour examiner la question de la répartition de l'effort à l'intérieur de la Communauté.

Celle-ci, tout en reconnaissant que l'effet de serre devait être considéré comme un problème planétaire, a estimé que des mesures préventives devaient être prises au niveau communautaire pour réduire les émissions de CO_2. C'est pourquoi, lors de sa session du 29 octobre 1990, le Conseil européen conjoint énergie - environnement est convenu de prendre des mesures pour que les émissions de CO_2 dans la Communauté soient globalement stabilisées, en l'an 2000, à leur niveau de 1990.

La stabilisation des émissions totales de CO_2 d'ici l'an 2000 au niveau de 1990 dans l'ensemble de la Communauté supposera des ajustements structurels majeurs de l'économie et un changement profond du comportement des agents économiques ; elle aura des effets considérables sur la politique énergétique et sur la politique économique (point 2. du Rapport du Comité de Politique Economique de la Communauté européenne en date du 5.11.1991 - voir 1.5).

L'effort considérable que nécessite la stabilisation doit être réparti entre les douze Etats membres; comme en toute recherche d'équilibre économique communautaire, les trois critères d'équilibre de la répartition sont l'équité, l'efficacité et la subsidiarité.

Repartir a la fois l'objectif et la charge.

Les expressions *target sharing* et *burden sharing* se rapportent aux deux plans sur lesquels peut se faire cette répartition de l'effort : le plan des objectifs et le plan des moyens. Les objectifs sont les niveaux d'émission que les Etats membres visent à atteindre ("target") à moyen et long terme. Les moyens sont les coûts à prendre en charge ("burden") pour arriver à realiser cette réduction de la quantité d'émissions par rapport à ce qu'elle serait hors intervention (dans un scénario "business as usual").

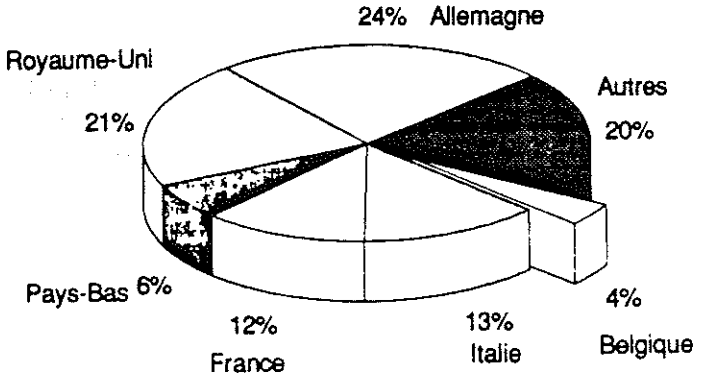
Le fond du débat sur le "target sharing" est lié au fait que les niveaux d'emission de CO_2 rapportes au nombre d'habitants (pour disposer d'indices comparables) revèlent une disparité importante entre les pays membres. Pour situer approximativement les ordres de grandeur, la dizaine de tonnes de CO_2 par tête consommée en Belgique nous place à un niveau d'emission du même ordre que celui de l'Angleterre, du Danemark, de l'Allemagne et des Pays-Bas. Ce niveau se situe nettement plus haut que celui de l'Irlande, aux environs du double de ceux de l'Espagne et de la Grèce, du triple de la moyenne planétaire et il est près de 4 fois plus élevé que les 2.74 tonnes de CO_2 par tête du Portugal (voir les graphiques).

Quant au "burden sharing" permettant de corriger le partage des charges en fonction de l'evolution du processus, il s'agit d'un concept plus évolutif qui doit, normalement, se determiner dans le cours du mécanisme de surveillance des Etats membres.

La critique du "target sharing"

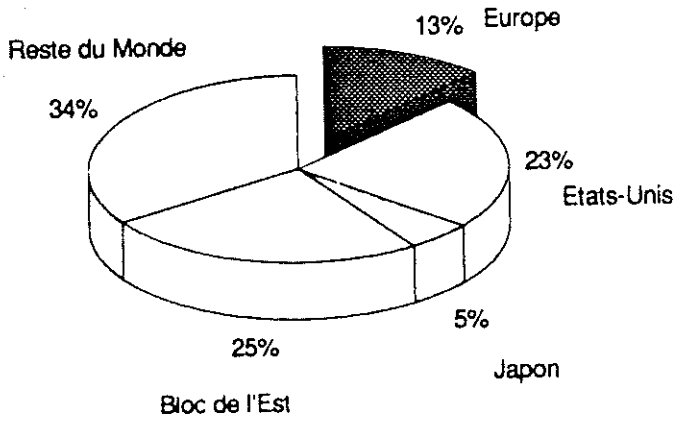
La repartition de l'objectif (le "target sharing") est souvent critiquée pour deux raisons :

Répartition des Emissions de Carbone en Europe (1989)

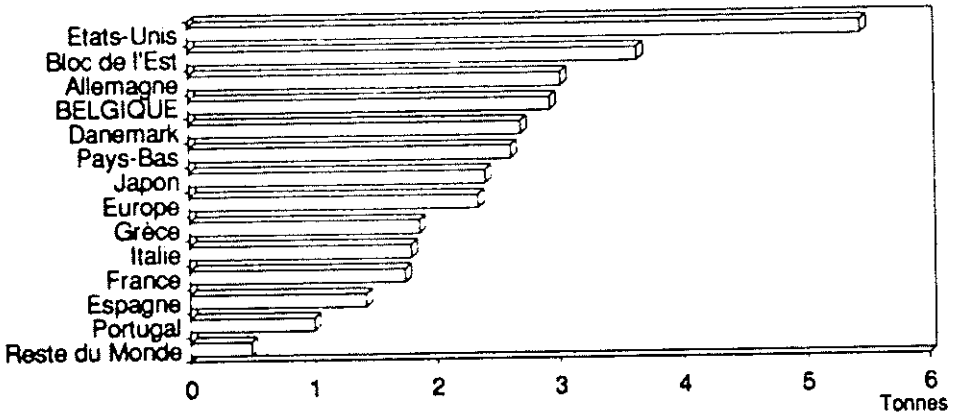


Source: C.C.E

Répartition des Emissions de Carbone dans le Monde (1989)



Emissions de Carbone par Habitant (1989)



Source: C.C.E.

1. d'une part, parce que l'ouverture du marché intérieur a fortement limité les marges de manoeuvre dont disposent les Etats membres sur les biens commercialisables; un certain nombre d'initiatives stratégiques ne peuvent donc plus se prendre qu'à l'échelle communautaire, ce qui restreint les marges de manoeuvre pour la réalisation d'objectifs nationaux de type environnemental;
2. d'autre part, parce que les coûts totaux de réalisation de l'objectif seront probablement plus élevés pour la Communauté que ceux d'une solution où les efforts de réductions seraient répartis indépendamment des responsabilités particulières des pays industrialisés dans le renforcement de l'effet de serre.

Mais le "target sharing" offre l'avantage majeur de fixer pour chaque Etat membre des responsabilités en matière de réduction des émissions de CO_2. Les Etats membres ont ainsi une responsabilité directe et clairement définie vis-à-vis d'un objectif national démocratiquement accepté par la société.

En fait, la répartition de la charge ("burden") et la répartition des objectifs ("target") sont deux questions partiellement interdépendantes. Le lien existant entre ces deux questions peut être résumé comme suit :

- sans aucun "target sharing", si le même objectif de stabilisation des émissions était imposé à tous les Etats membres, la répartition des charges serait complètement inéquitable;
- c'est pourquoi existe une forme de "target sharing" déterminée par les choix volontaires et autonomes des Etats membres qui responsabilise davantage les pays industrialisés face au risque de changement climatique;
- avec ou sans "target sharing", se pose la question du partage équitable des charges ("burden sharing"); il est impossible de le programmer d'avance compte tenu des disparités de situation et des difficultés d'appréciation des coûts;
- la charge correspondant à la mise en oeuvre de la stratégie doit donc faire l'objet d'un suivi rigoureux: afin de pouvoir, à tous moments, corriger l'equité du partage des charges en fonction de l'évolution du processus, par redistributions successives de la charge.

Le "burden sharing" dans le contexte de la Communauté européenne

Comme le souligne la decision du Conseil relative au mécanisme de surveillance des gaz à effet de serre, *les Etats membres qui, au départ, ont une consommation énergétique relativement faible et, donc, des niveaux d'émission peu importants ont le droit d'avoir, en matière de CO_2, des objectifs et/ou des stratégies en rapport avec leur développement économique et social, tout en continuant à améliorer le rendement énergétique de leurs activités économiques.*

Plusieurs interpretations de ce texte sont apparemment possibles. On pense au cas où, le monitoring des programmes nationaux ayant révélé des coûts disproportionnes par rapport à la situation économique d'un Etat membre, un appui financier pourrait être accordé à partir des différents fonds ou instruments financiers communautaires, en particulier les fonds structurels ou les fonds de cohésion. On pense aussi au cas exceptionnel où le Conseil pourrait, à l'unanimité, décider une suspension temporaire de la taxe. C'est ce qui nous amène à entrer dans le cadre du débat

sur la taxe CO_2/énergie, en relation avec la question du "target sharing" et du "burden sharing".

L'exposé des motifs de la proposition de directive relative à une taxe énergie/CO_2 annonce que *certains Etats membres pourront être autorisés par le Conseil, sur proposition de la Commission, à suspendre temporairement l'application de la taxe, ce qui pourrait contribuer à répondre à certains aspects du problème du burden sharing.*

Le motif invoqué est double : tenir compte de l'évolution de la situation à la fois économique et environnementale (c'est-à-dire des progrès réalisés dans la poursuite des objectifs de stabilisation des émissions de CO_2) de ces Etats membres. Cette approche est celle retenue dans l'article 9, paragraphe 4, de cette même proposition de directive :

> *A titre exceptionnel, le Conseil, statuant à l'unanimité sur proposition de la Commission, peut autoriser, à leur demande et sur base des informations obtenues par la Commission dans le cadre de la décision du Conseil relative à un mécanisme de surveillance des émissions de CO_2 et des autres gaz à effet de serre dans la Communauté et des informations supplémentaires fournies à cet effet, un ou plusieurs Etats membres, à suspendre à titre temporaire l'application de la taxe, afin de tenir compte de la situation particulière des Etats membres, de l'évolution de la situation économique et des progrès réalisés dans la poursuite des objectifs de la stabilisation des émissions de dioxyde de carbone.*

Une systématisation de l'article 9, paragraphe 4 ?

Actuellement, les débats semblent s'être détournés (à tort peut-être) des formes de "burden sharing" élaborées à partir des différents fonds ou instruments financiers communautaires (en particulier les fonds structurels ou les Fonds de cohésion, voire l'idée d'une cinquième ressource). On se tournerait plutôt vers une systématisation de l'application de l'article précité, en rendant moins exceptionnels les cas où le Conseil pourrait, à l'unanimité, décider une suspension temporaire de la taxe. En effet les quatre pays (Espagne, Grèce, Irlande et Portugal) du "Fonds de cohésion" (fonds crée en faveur des pays les plus pauvres de la Communauté afin de financer leurs projets d'infrastructure routière et d'environnement) souhaiteraient se voir autorisés à suspendre l'application de la taxe tant qu'ils n'auraient pas atteint un certain niveau d'industrialisation.

En supposant que les autres Etats membres soient d'accord avec une entorse aussi importante à la conditionnalité intracommunautaire, toute la difficulte serait alors de trouver un indice évoluant avec le niveau d'industrialisation des Etats concernés qui ait assez de pertinence et de transparence (rapidement mesuré, sans ambiguïté...) pour être utilisé dans le cadre d'une sorte de conditionnalité fiscale associée à un critère précis.

Cependant, quels que soient les appuis financiers et/ou exemptions envisagés, la decision relative au mécanisme de surveillance suppose que l'Etat membre *continue à améliorer le rendement énergétique des activités économiques.* En effet, aucune économie au monde n'a intérêt à présenter durablement des rendements énergétiques faibles et des degrés de dépendance énergétique élevés. L'expérience du passé montre que les rendements énergétiques ne s'améliorent significativement que pendant les periodes où les prix énergétiques en termes réels restent à peu près au niveau qu'ils avaient au moment du premier choc pétrolier.

Conclusion provisoire

Le problème posé étant celui d'une stabilisation mondiale du niveau d'émission, *toute orientation relative au partage de l'effort avec les autres Etats membres doit tenir compte du fait que* les niveaux d'émission de 11 des douze pays membres sont nettement supérieurs à ceux de la moyenne planétaire, même si ceux des USA sont deux fois plus élevés que la moyenne communautaire. Partie prenante du "target sharing", la Belgique a clairement défini sa responsabilité directe en terme d'objectif national; elle est donc consciente de la nécessité pour certains Etats membres d'avoir des objectifs moins contraignants compte tenu de leur situation économique.

Dans ce contexte, notons que les facteurs de "vulnérabilité" des systèmes économiques des pays membres à l'instauration d'une taxe ne sont pas tant liés au degré de moindre développement des Etats membres qu'à la sensibilité de leurs exportations et au degré d'ouverture de leur commerce extérieur aux échanges internationaux. Il convient donc de distinguer soigneusement le burden sharing (tel que défini à l'origine) d'une forme de "tax sharing" qui systématiserait le recours à l'article 9 paragraphe 4. Quels que soient les appuis financiers et/ou exemptions envisagés, il est essentiel de ne jamais perdre de vue les objectifs de la stratégie européenne; comme le dit la décision relative au monitoring, il convient que l'Etat membre "continue à améliorer le rendement énergétique des activités economiques". Cette amélioration ne doit donc souffrir aucune discontinuité importante, ni dans le temps, ni dans l'espace communautaire.

Par conséquent, quelle que soit l'issue du débat sur la proposition de directive fiscale, toute application de l'article 9 devra veiller à éviter les risques d'incitations à la délocalisation d'activités pour bénéficier de bas coûts de l'énergie. Il convient donc que des critères d'efficacité énergétique et de comparaisons de coûts énergétiques entre pays membres viennent encadrer/limiter strictement une éventuelle systématisation du recours à l'article 9 paragraphe 4.

1.4 Une politique fiscale au service de l'environnement

Dans un document interne datant du 30 janvier 1990, la Commission Economique pour l'Europe, du Conseil Economique et Social des Nations Unies, resumait ainsi la difficulté du "grand tournant" nécessaire pour mettre fin aux deteriorations actuelles de l'environnement[1] : *...il faut amener cinq milliards d'êtres humains, cinquante millions d'entreprises, cinquante mille administrations locales et cent cinquante Etats à modifier leurs comportements.*

Comment y parvenir ? Sachant que ni les règlementations contraignantes, ni les progrès culturels et sociaux, ni l'évolution des sciences exactes n'y suffiront, cette question lance aussi un défi important aux économistes. Certains, comme Pearce et Turner (1990), relevèrent discrètement ce défi au cours des deux dernières décennies : *Indeed a major feature of the modern environment debate is the widespread acceptance of the role which economics*

1. "Environnement et Economie", Nations Unies, Conseil Economique et Social, Rapport ENVWA/R.33, 1990.

must play in analysing the casual processes of environmental decay and in formulating policy (Helm, Pearce (1990)).

Quant aux gouvernants des pays développés, le projet de directive sur une écofiscalité européenne incitative déposé par la Commission est une occasion de fournir une première réponse significative à cette question en mettant explicitement au service de l'environnement les politiques économiques et fiscales concertées des Etats.

Insuffisance des instruments réglementaires

Il apparaît aujourd'hui (notamment à la lecture d'Action 21) que l'accès au développement durable dépend, d'une part, d'un élargissement de la gamme des instruments et objectifs auxquels s'intéressent les pouvoirs publics et, d'autre part, de la qualité des concertations entre groupes sociaux d'intérêts et de sensibilités différentes sur les moyens et les instruments d'une telle transition.

De nombreux travaux consacrés aux politiques d'environnement (en particulier ceux émanant d'institutions internationales telles que la CE, l'ONU, l'OCDE) ont en effet démontré l'insuffisance des instruments strictement réglementaires et normatifs sur lesquels comptaient jusqu'à présent les gouvernants pour mettre un terme à la dégradation des milieux de vie.

Bien sûr, les entreprises ou les autres organisations civiles, les citoyens, des plus modestes aux plus hautes fonctions, peuvent considérablement accélérer les effets des mesures prises par les autorités publiques s'ils sont bien informés/formés sur les problématiques d'environnement. L'effectivité des lois, quelles qu'elles soient, peut donc être accrue par les conventions, actions positives et autres mesures de type éducatif et culturel qui amplifient les phénomènes de prise de conscience.

Les sciences exactes ont également un rôle primordial à jouer dans la mesure des atteintes aux équilibres écologiques, dans la recherche de solutions écologiques et technologiques, etc... Mais l'urgence d'une modification des comportements d'allocation des ressources rares lance surtout un défi considérable au progrès des sciences humaines, en général, et à la politique économique, tout particulièrement.

Des instruments économiques au service de l'environnement

L'environnement, sa protection ou sa restauration sont bien souvent des biens publics purs et indivisibles dont la théorie économique enseigne de ne pas laisser la gestion exclusivement à charge du marché. Pour atteindre les objectifs d'environnement, les pouvoirs publics peuvent donc accroître l'effectivité des leviers énumérés ci-dessus en utilisant les instruments économiques à sa disposition.

Parmi les instruments économiques (subsides, permis d'émission négociables, déductions fiscales, écotaxes, droits de consignation, assurances en responsabilité...) l'intérêt s'est concentré plus particulièrement ces dernières années sur l'"écofiscalité", ensemble de dispositions fiscales capables de réduire significativement le niveau des dégradations à l'environne-

ment d'origine humaine (anthropique). Comme le souligne l'OCDE dans plusieurs publications relatives à la question des taxes (ou redevances) environnementales, celles-ci ont deux fonctions possibles: la fonction incitative et la fonction financière.

L'écotaxe peut remplir une fonction financière, voire une fonction exclusivement financière n'ayant même aucun caractère incitatif. C'est le cas de la plupart des écotaxes pratiquées jusqu'à présent dans les pays de l'OCDE qui furent prélevées, par exemple, pour l'accomplissement d'opération particulière liée à la sauvegarde de l'environnement (service de collecte de déchets, droit administratif pour une procédure de contrôle et d'agréation de nouveaux produits...).

Mais l'écofiscalité peut également avoir un rôle principalement incitatif, visant à grever de taxes certaines consommations, de façon à inciter les consommateurs et les producteurs à une gestion plus efficace des ressources environnementales collectives; ce type de taxe est une forme de prix fixé par la collectivité pour tenir compte du coût social que consommateurs et producteurs lui font supporter par leurs émissions ou déversements.

Aucun argument scientifique ne s'oppose à ce que l'usage des recettes de l'écotaxe soit considéré comme une question indépendante de son objectif environnemental. En d'autres termes, même si sa recette est "non affectée", comme l'est la majeure partie des recettes publiques, cette "non affectation" à des dépenses d'environnement n'empêche pas l'écofiscalité d'être un excellent instrument de politique économique au service de l'environnement, dans la mesure où son instauration réduit le niveau des dégradations infligées à l'environnement en influençant la nature et la structure des activités polluantes.

En particulier, l'objectif du projet de directive européenne ici considéré est de contribuer à la réduction des coûts externes causés par la consommation excessive d'énergie non renouvelable; son volet écofiscal vise à obtenir cet effet en internalisant progressivement dans le prix des produits énergétiques ces "coûts sociaux" liés à leur consommation, afin que ces coûts ne soient pas reportés sur autrui ou sur des générations futures.

C'est pourquoi, l'exposé des motifs de la proposition de directive du Conseil instaurant une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'énergie reprend (page 3) l'expression suivante: *...il est justifié de vouloir optimiser le fonctionnement économique des marchés de l'énergie en internalisant des coûts externes, notamment environnementaux, qu'ils impliquent mais ne supportent pas actuellement*

L'écofiscalité incitative

L'idée même de mesures incitatives n'a vraiment rien de neuf. La philosophie générale des mesures économiques incitatives (en ce compris l'écofiscalité incitative) est celle des interventions non réglementaires des pouvoirs publics, dans les cas où l'objectif à atteindre est clair mais les voies à suivre pour y parvenir ne sont pas entièrement imposées (réglementées) par le législateur. C'est le cas, par exemple, des possibilités de déduction du bénéfice taxable de certains investissements (favorables à l'environnement ou à l'utilisation rationnelle de l'énergie), des subsides conditionnels etc.

Pratiquée et connue depuis longtemps par les pouvoirs publics, les politiques fiscales incitatives donnent aux citoyens la possibilité de se soustraire légalement à la fiscalité ou de bénéficier d'aides publiques, pourvu qu'ils adoptent des comportements économiques orientés vers un objectif jugé souhaitable par le législateur.

De telles mesures sont donc prises pour inciter au changement dans les cas où des réglementations normatives assorties de pénalités ne se justifient pas. Destinées à encadrer une transition libre et progressive du système économique vers de nouveaux modes de développement, les mesures incitatives (ou indicatives) ont, par rapport aux mesures impératives (ou normatives), l'avantage de laisser le comportement individuel, la concertation sociale et les forces du marché trouver une voie conforme aux critères d'efficacité et d'équité, compte tenu de la diversité des options et coûts en présence.

L'écofiscalité incitative est un exemple de ce type de politique. Le fondement scientifique de ce type d'impôt (incorporer dans les prix d'un bien ou d'un service des coûts "externes" d'une activité économique afin que ces coûts ne soient plus reportés sur des tiers) date de son invention, en 1920, par un économiste anglais nommé Sir Arthur Cecil Pigou. Cependant, il n'existe pas de définition scientifique unique de l'écofiscalité qui fasse autorité.

Ce fait avait été noté dans le cadre d'un séminaire organisé par le Belgian Institute of Public Finance en avril 1991, au cours duquel deux conceptions de l'écofiscalité, au sens strict et au sens large, avaient été retenues (voir Gouzée, Willems (1991)). La première, *stricto sensu*, rejoint la vision de l'écofiscalité comme un *"nouveau type de fiscalité"* instauré de telle façon que *"il ne peut y avoir d'ambiguité sur la volonté du législateur"* dont l'objectif est *"de modifier les comportements des producteurs et des consommateurs dans un sens plus favorable à l'environnement"*[1].

Mais cette approche restrictive n'est pas la seule possible car *"limiter la fiscalité environnementale aux seules écotaxes dont l'exposé des motifs se réfère explicitement à l'environnement, reviendrait à qualifier de "non environnemental" l'énorme prélèvement restant, ce qui ne serait pas conforme à la réalité"* (Gouzée, Willems (1991)). Une optique plus globale considérant les accises et autres taxes sur produits énergétiques comme autant de formes d'écofiscalité *de facto* fut, d'ailleurs adoptée par les auteurs d'un très important rapport diffuse par la Commission en 1990 sur la dimension environnementale du Grand marché intérieur [2].

L'effectivité environnementale de mesures fiscales incitatives

Ceux-ci opéraient une mise en garde contre les risques environnementaux liés à une possible désescalade fiscale en matière de fiscalité indirecte dans la communauté : *l'harmonisation des accises et autres taxes peut faire tomber les prix des combustibles et des automobiles dans certains pays, ce qui contribue-*

1. Voir propositions de loi visant à achever la structure fédérale de l'Etat, développements, 1er décembre 1992, page (8), 558 - 1 (1992-1993).

2. "1992, The Environmental Dimension", Task Force Report on the Environment and the Internal Market, 1990.

rait à accroître les émissions de polluant liées aux demandes accrues en énergie et usage de véhicules [1]. Les accises jouent donc, *de facto*, un rôle d'instruments économiques de politique d'environnement, ce qui autorise une conception de l'écofiscalité nettement plus ouverte que le concept *stricto sensu* défini ci-dessus.

Cette seconde optique, moins rigoriste, a l'avantage de pouvoir intégrer les impacts écologiques favorables de dispositions fiscales, même lorsque celles-ci n'explicitent pas de volonté en faveur de l'environnement dans leurs fondements juridiques. Son critère est celui des effets d'une disposition fiscale sur l'environnement, critère (au moins) aussi important que celui de l'intention du législateur à l'égard de l'environnement.

L'écologicité d'une disposition écofiscale peut donc être définie en référence à son effectivité environnementale (sa capacité à contribuer par voie fiscale à la réalisation effective d'un ou de plusieurs objectifs environnementaux), même si cette intention ne figure pas explicitement dans ses développements. Ces considérations sont importantes pour comprendre le débat sur la distinction de la proposition fiscale de la Commission (page 9) entre, d'une part, le dispositif fiscal énergie-CO_2 et, d'autre part, les *autres impôts indirects de nature similaire sur un même produit.*

1.5 Naissance d'une stratégie communautaire

La Communauté Européenne a pris l'engagement, par la voix du Conseil des Ministres de l'énergie et de l'environnement du 29 octobre 1990, de stabiliser, pour l'an 2000, les émissions de la Communauté en CO_2 à leur niveau de 1990. Suite à l'adoption de cet objectif, un processus d'élaboration d'une stratégie commune pour réaliser cette stabilisation s'est mis en route dans les nombreuses Directions Générales (DG) de la CE. Cette section résume les principales étapes de ce processus toujours en cours dans les travaux de la CCE, du CPE, des Conseils Energie et Environnement et d'ECOFIN, notamment.

Notons qu'une stratégie communautaire en matière d'environnement et de développement aurait pu voir le jour dans le cadre du processus préparant l'ouverture des frontières intérieures du Grand Marché Européen pour le 1er janvier 1993; en particulier, la question de l'écofiscalité énergie-CO_2 aurait pu être résolue dans le cadre de l'harmonisation des fiscalités indirectes des pays membres de la Communauté Européenne.

En effet des Etats Membres s'étaient alors prononcés en faveur d'un renforcement de l'écofiscalité, *via* une harmonisation des fiscalités indirectes s'alignant sur des taux plutôt élevés (dans le cadre du débat général sur les risques de desescalade fiscale; sur le sujet, voir notamment Englert, Gouzée, Maldague (1990)). Mais les directives sur l'harmonisation des accises et T.V.A. destinées à permettre l'ouverture des frontières fiscales le 31 decembre 1992 furent élaborees sans y intégrer véritablement *la dimension environnementale du Grand Marché Intérieur.*

C'est donc à l'initiative de responsables des politiques d'environnement et de la politique economique, dans la perspective d'une prise de position communautaire à la Conférence des Nations Unies pour l'Environnement

1. Task Force (1990) op. cit.

et le Développement (CNUED) à Rio en juin 1992, que la première proposition de stratégie communautaire pour l'environnement et l'efficacité énergétique a vu le jour :

> *Il est important, à la veille de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), que la Communauté ainsi que l'ensemble des pays développés prennent les mesures nécessaires pour respecter cet engagement* (CCE (1991)).

Octobre 1991 : la proposition de stratégie communautaire

Cette proposition de stratégie communautaire pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique est une "première" à deux égards :

1. D'abord, sur le plan de la communication entre spécialistes, parce qu'il s'agit d'une approche scientifique multidisciplinaire résultant des efforts conjoints de plusieurs Directions Générales différentes des services de la CCE;
2. Ensuite, sur le plan éthique, parce que cette approche pose la question de la politique économique européenne par rapport au reste du monde, non seulement sur le plan de la concurrence commerciale, mais aussi, pour la première fois, sur le plan d'une responsabilité à l'égard du reste de la planète.

Novembre 1991 : premier avis favorable sur le plan économique

Le Comité de Politique Economique (C.P.E.) de la Communauté Européenne a étudié la problématique de la stratégie globale proposée par la Commission et transmis au Conseil des Ministres de l'économie et des finances (ECOFIN), le 5 novembre 1991, un rapport soulignant la cohérence de la stratégie envisagée.

Elaboré sous la présidence de Robert Maldague, qui présidait ce comité jusqu'en décembre 1991, cet avis reconnait l'avantage d'un recours à des mesures fiscales, tout en gardant à l'esprit la compétitivité des entreprises communautaires dans le contexte du commerce mondial.

Décembre 1991 : premier avis favorable de Ministres de la Communauté

Le Conseil des Ministres de l'énergie et de l'environnement ("Conseil Environnement/Energie") de la Communauté Européenne réuni le 13 décembre 1991 a approuvé les lignes directrices de cette stratégie ([11], conclusion n° 3).

Il a reconnu la necessité de formuler dans le cadre de cette stratégie des programmes nationaux comportant des stratégies et des objectifs chiffrés de limitation des objectifs de CO_2 ainsi que des programmes nationaux de limitation des autres gaz à effet de serre dans chaque pays concerné ([11], conclusion n° 5). Il a également reconnu (conclusions n°s 8 à 10) que les programmes existant en matière d'efficacité energétique et de développe-

ment des énergies renouvelables devaient être renforcés et que l'utilisation d'instruments fiscaux était probablement nécessaire pour atteindre l'objectif de stabilisation au moindre coût.

Compte tenu du grand nombre de questions soulevées par l'introduction de cette fiscalité communautaire, le Conseil des Ministres de l'énergie et de l'environnement a invité ([1], conclusions n°s 11 et 12) la Commission à poursuivre les études et présenter des propositions concrètes. .

Mi-1992 : quatre propositions de stratégie communautaire

Pour répondre à ces demandes qui, elles-mêmes, faisaient suite à sa communication du 14 octobre 1991 relative à une approche stratégique globale (cf. supra), la Commission a déposé vers la mi-1992 un ensemble de quatre propositions destinées à contribuer à la réalisation de l'objectif de réduction des émissions de CO_2.

- Une proposition de directive du Conseil visant à limiter les émissions de dioxyde de carbone par une amélioration de l'efficacité énergétique fut présentée dans le cadre du programme SAVE. Cette proposition parvint au Secrétariat Général du Conseil le 7 juillet 1992[2].

Cette proposition porte notamment sur la certification énergétique des bâtiments, la facturation sur base de la consommation réelle, l'isolation thermique, le financement des investissements d'efficacité énergétique, les diagnostics énergétiques d'établissements industriels, et les rapports que feraient les Etats Membres à la Commission tous les deux ans sur les résultats de la mise en oeuvre de cette directive.

- Une proposition de directive du Conseil concernant la promotion des énergies renouvelables dans la Communauté porte sur le programme ALTENER. Cette proposition fut transmise au Conseil le 20 mai 1992[3]. Elle a pour objectif la construction de réseaux d'information au niveau communautaire afin de promouvoir un accroissement de la production d'énergies renouvelables.
- La première proposition de directive instaurant une taxe énergie-CO_2, datée du 27 mai 1992, fut présentée par la Commission au Conseil le 4 juin 1992 (corrigée peu après par une version datée du 30 juin 1992[4]).

Cette communication s'intitule *Proposition de Directive au Conseil instaurant une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'énergie*. C'est la plus celèbre et celle sur laquelle se sont focalisées la plus grande partie des questions parce qu'elle concerne plus directement que les trois autres les dimensions économiques des politiques d'environnement.

- La première proposition de decision d'un mécanisme de surveillance des émissions de CO_2 et des autres gaz à effet de serre dans le Communauté, datee du 22 mai 1992, fut présentée par la Commission au Con-

1. Conseil ENV/ENER 13 décembre : Doc SN 2839/91. Council Conclusions. Community Strategy to limit carbon dioxide emissions and to improve energy efficiency.
2. Directive SAVE.
3. Directive ALTENER.
4. Directive Taxe CO_2 : voir 1.3.

seil le 4 juin 1992; ce mécanisme fut accepté lors du Conseil des 22/23 mars 1993.

L'exposé des motifs de cette décision[1] se réfère au fait que tous les Etats membres sont signataires de la convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques qui, une fois ratifiée, obligera les pays développés et les autres parties énumérées à l'annexe 1 de la convention, à prendre des mesures visant à limiter les émissions anthropogéniques de CO_2 et des autres gaz à effet de serre non soumis aux dispositions du protocole de Montréal, en vue de ramener individuellement ou conjointement, à leurs niveaux de 1990, ces émissions anthropogéniques d'ici à la fin de l'actuelle décennie.

Fin 1992 : des travaux demandés par ECOFIN

Le Conseil des Ministres des finances (ECOFIN) réuni le 14 décembre 1992 a pris acte des engagements souscrits par la Communauté et par ses Etats membres en ce qui concerne le contrôle des émissions de CO_2 dans le cadre de la Convention sur les Changements climatiques signée à la CNUED de Rio en juin 92. ECOFIN a également rappelé ses conclusions antérieures admettant "la nécessité d'une stratégie au niveau communautaire, fondée sur un ensemble de mesures communautaires et nationales, et qu'il serait probablement nécessaire de recourir à des instruments fiscaux afin de compléter les mesures nationales et communautaires visant à réduire les émissions de CO_2 et à améliorer l'efficacité énergétique".

Le Conseil a donc invité le "groupe ad-hoc" (groupe de travail constitué des délégations nationales d'experts et de délégués permanents à la fois fiscaux, environnementaux et économiques) à examiner en particulier ces dix importantes questions, en tenant dûment compte des conclusions du Conseil d'Edimbourg de décembre 1992 sur le principe de subsidiarité:

- le degré d'harmonisation approprié d'une quelconque taxe,
- le niveau approprié du taux minimum,
- l'équilibre des éléments "carbone" et "énergie" de la taxe,
- la méthode appropriée pour taxer l'électricité,
- la question de l'additivité du taux minimum aux accises en vigueur,
- la conditionnalité, ou "subordination" à des mesures comparables prises par des pays tiers,
- les effets négatifs de la taxe sur la compétitivité et les exonérations,
- les mesures fiscales incitatives susceptibles d'intensifier l'effet incitatif de la taxe,
- les conditions assurant que la taxe ne crée pas de distorsions entre Etats membres,
- la question de la "neutralité fiscale" et des recettes de la taxe.

1. Directive Monitoring.

1.6 Naissance d'une stratégie belge

C'est le processus européen (voir 1.5) qui représente le principal cadre de référence dans lequel s'insèrent les divers travaux de programmation en matière d'émissions CO_2 effectués au niveau fédéral et dans les Régions de Belgique. Cette section résume les principales étapes des travaux menés par les pouvoirs publics belges en vue de l'élaboration d'une stratégie pour une amélioration de l'efficacité énergétique et pour lutter contre le renforcement de l'effet de serre.

L'objectif de la Belgique est de contribuer à la réalisation de l'objectif communautaire et de satisfaire à l'engagement pris par le Conseil des Ministres de Belgique le 6 juin 1991: réduire les émissions de CO_2 de 5% par rapport à leur niveau de 1990. Mais, comparée à l'état des stratégies dans des pays voisins (Pays-Bas, pays scandinaves, Suisse...), la stratégie belge est encore à un stade relativement embryonnaire. La toute première journée de réflexion sur le thème de la réduction des émissions de CO_2, des politiques possibles et leurs effets pour la Belgique avait été organisée le 17 décembre 1990. Le Bureau du Plan et la DG XII (Science, Recherche et Développement) de la Commission des Communautés Européennes y presentaient la question sur base de trois documents. Ceux-ci traitaient de la philosophie générale des écotaxes (Gouzée (1991)), du panier optimal des mesures de stabilisation des émissions (CCE (1990)) et proposaient une simulation des effets macroéconomiques sur l'économie belge de l'introduction d'une taxe CO_2 couplée ou non avec des mesures d'accompagnement (politique de soutien aux économies d'énergie avec, ou sans, politique de réduction des cotisations patronales de Sécurité sociale (Bossier, De Rous (1990)).

Depuis lors, des travaux de grande qualité se sont multipliés en Belgique dans diverses institutions publiques et universitaires[1]. Cependant, le contexte institutionnel des dernières années, malgré les efforts considérables de la part des responsables concernés, n'a pas encore rendu possible une coordination complète de ces efforts dans l'ensemble du pays pour réaliser un "plan" energie-CO_2.

Février 1992 une Conférence interministérielle

En Belgique, la Conférence Interministérielle (entre MM. les Ministres des Affaires économiques et du Plan, des Communications, et les Secrétaires d'Etat à l'Energie, l'Agriculture, et l'Environnement) a aprouvé le 27 février 1992 [2] une *note d'orientations générales pour la réduction des émissions de CO_2*. Cette note constituait plusieurs sous-groupes de travail au sein d'un groupe de travail CO_2. Mais leur définition ayant été hâtée par les circonstances, cette structure n'était guère opérationnelle.

1. Voir les références reprises en bibliographie page 27, ainsi que celles du chapitre 4, page 87.

2. Note pour la Conférence interministérielle de l'environnement du 27 février 1992 et rapport interim du premier groupe de travail chargé de l'élaboration d'un plan CO2 (C.I.ENV./1992/DOC./11/760/016).

Mai 1992 : rapport national sur la politique en matière de CO_2

En réponse à la demande de la Commission européenne, la Ministre belge de l'Environnement fit rapport, en mai 1992, sur la politique nationale en matière de CO_2[1]. Outre l'objectif national en matière de réduction des émissions de CO_2 et un premier inventaire de mesures prises ou à prendre par les divers niveaux de pouvoir, ce rapport présentait les grandes options sectorielles envisagées :

- la production combinée dans le secteur producteur d'énergie, la gestion de la demande d'énergie, la substitution en faveur du gaz dans le secteur producteur d'énergie, la substitution en faveur des énergies renouvelables, la production combinée dans l'industrie, l' URE-industrie, et la substitution en faveur du gaz dans l'industrie;
- l'URE - chauffage domestique, l'efficacité énergétique des appareils ménagers, le découragement du chauffage électrique, et la substitution en faveur du gaz dans le secteur domestique;
- l'efficacité énergétique des véhicules, les énergies alternatives pour les véhicules, la restriction et meilleure gestion du trafic, la promotion du transport public, la promotion du transport non polluant, la récupération d'énergie, l'utilisation de biocarburants, et le reboisement.

Mai, Novembre 1992 : rapports du Conseil Supérieur des Finances

Le premier rapport du Conseil Supérieur des Finances (CSF) daté du 6 mai 1992[2] avait émis, à l'attention de Monsieur le Ministre des Finances, un avis préliminaire attirant l'attention sur l'importance de la communication de la Commission au Conseil sur une stratégie pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique. Les second et troisième rapports du Conseil Supérieur des Finances (CSF), datés de novembre 1992 et mai 1993 (16) émettent un avis plus détaillé sur la proposition de directive du Conseil instaurant une taxe énergie/CO_2.

Juin 1992 : prises de position belge à la Conférence de Rio

A la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) à Rio s'exprima l'engagement souscrit par la Belgique aux deux "instruments contraignants" issus de cette Conférence : la Convention sur le Climat et la Convention sur la Biodiversité.

---

1. Note pour le Conseil des Ministres du 30/10/1992 présentée par le Cabinet de la Ministre de l'Intégration sociale, de la Santé publique et de l'Environnement. Annexe : "Première esquisse de Programme national belge en matière de CO2" et Communiqué de presse du Conseil des Ministres du 6 novembre 1992.

2. Avis de la section "fiscalité et parafiscalité" du Conseil Supérieur des Finances "relatif à la proposition de la Commission des Communautés Européennes d'élabor une stratégie communautaire en vue de limiter les émissions de CO2 et d'améliorer l'efficacité énergétique, le 6 mai 1992. Avis complémentaires de la section "fiscalité et parafiscalité" du Conseil Supérieur des Finances "relatif à la proposition de directive européenne instaurant une taxe CO2/Energie, datant de novembre 1992 et mai 1993.

Ces deux Conventions vont "moins loin" que ce à quoi la Belgique s'était déjà engagée au sein de la Communauté (en biodiversité : Convention de Berne, directive faune, flore, habitat; en Climat: engagement des moins 5 % et programme national à remettre à la CE), mais elles participent, néanmoins, à la difficile recherche du plus large consensus possible, qui caractérise l'esprit de Rio. Elles fournissent, en outre, à chaque pays signataire un cadre de référence commun permettant d'entraîner un maximum de pays dans des protocoles plus contraignants. S'exprimant à la CNUED de Rio en juin 1992 par les voix de Madame la Ministre L. ONKELINX et Monsieur le Premier Ministre J.L. DEHAENE, la Belgique a explicitement confirmé son accord de principe à la proposition de taxe sur l'énergie à la tribune des Nations Unies.

Le processus ainsi engagé sur la scène internationale nécessitait la coordination des prises de position des autorités belges dans les instances internationales et celle des efforts des pouvoirs et services publics pour maîtriser les émissions de CO_2 en Belgique.

Septembre 1992 : coordination des Affaires européennes

Depuis le 14 septembre, la Direction des Affaires européennes coordonne les prises de positions des pouvoirs publics nationaux et régionaux concernés par les projets de directive en matière de CO_2. Cette coordination a confirmé l'accord existant au niveau des pouvoirs publics en Belgique sur la nécessité d'une taxe, conformément aux prises de positions du Conseil Conjoint Environnement/Energie du 13/12/91.

Novembre 1992 : création du "groupe de travail CO_2"

En septembre 1992, la Ministre fédérale de l'Environnement fit une proposition detaillée pour l'élaboration d'un programme national CO_2/énergie. Le Conseil des Ministres du 6 novembre 1992 approuva cette proposition. C'est ainsi que fut crée un groupe de travail CO_2, groupe coiffant un ensemble de groupes techniques (CO_2 - fiscalité, Energie, Transport, Programmation Scientifique, Biomasse et Déchets), au sein desquels était assurée une large représentation des Régions et en considérant que les tâches de ces groupes de travail devraient être réévaluées et précisées en fonction de l'évolution du dossier

Le communiqué rendant publique cette décision du Conseil des Ministres rappelle l'engagement pris par la Belgique de réduire les émissions belges de CO_2 de 5% en l'an 2000, par rapport à 1990, et souligne que la signature de la Convention sur le climat à la CNUED à Rio oblige la Belgique, sous réserve de la ratification, à élaborer un rapport sur sa politique en matière de réduction des gaz à effet de serre.

Décembre 1992 : démarrage d'un programme national énergie-CO_2

La première tâche assignée au "groupe de travail CO_2" chargé de coordonner les efforts des pouvoirs et services publics (mesures de potentiels, outils de prévision, concepts cohérents, mesures concrètes) pour maîtriser

les émissions de CO_2 en Belgique est l'élaboration d'une première version définitive chiffrée et programmée dans le temps d'un plan de développement pour atteindre l'objectif national en CO_2.

Ce groupe, réuni pour la première fois le 14.12.92, est composé d'une trentaine de personnes appartenant à deux catégories distinctes de pouvoirs publics : représentant des cabinets ministériels et agents des services publics. Bien qu'une évaluation des moyens nécessaires ait été faite, aucune force neuve n'a été constituée pour la réalisation de cette entreprise. Une partie des groupes techniques issus de la décision du Conseil des Ministres du 6 novembre 1992, se sont créés en s'articulant partiellement sur des structures existantes:

- Ainsi, le groupe technique CO_2-énergie s'est articulé sur le goupe CONCERE (Concertation Etat-Régions pour l'Energie) assurant déjà le suivi des europrogrammes axés sur la maîtrise de l'énergie et la promotion des énergies renouvelables (notamment SAVE, ALTENER, THERMIE, JOULE) et le suivi de la politique de l'énergie dans les matières régionales. De façon à permettre une composition élargie aux autres groupes techniques, départements et experts intéressés, le groupe CONCERE décida, le 13/1/1993, de créer le groupe technique requis, sous le nom de LEGES (Limitation des Emissions de Gaz à effet de Serre).
- Le groupe technique CO_2-programmation scientifique a pour tâche le soutien à l'élaboration de propositions de décision dans les autres groupes de travail, en définissant et harmonisant entre les Régions les instruments scientifiques d'évaluation des émissions actuelles et prévisibles dans chaque secteur et en évaluant les coûts/avantages associés aux programmes de réduction. Le groupe technique CO_2- programmation scientifique s'est construit à partir du comité d'accompagnement du programme "Global Change" des services de Programmation de la Politique Scientifique et il est localisé dans ce service.
- Le groupe technique CO_2-fiscalité fut instauré afin de préparer une prise de position de la Belgique sur les modalités du dispositif fiscal énergie-CO_2; il a une triple tâche : fournir à la Représentation Permanente de la Belgique auprès des Communautés Européennes des informations sur les aspects tecnniques des questions de plus en plus complexes traitées dans ce dossier, soumettre au Gouvernement un document proposant une prise de position documentée sur ces questions, alimenter le groupe CO_2 en informations sur le déroulement de ces travaux. Il est localisé au Ministère des Finances.
- Les groupes techniques "CO_2-transport" (géré par le département des Communications) et "CO_2-biomasse et déchets" sont en phase de démarrage. La première étape en matière de transport est la rédaction d'un questionnaire détaillé portant sur les mesures possibles (fiscales, sécurité routière, transport en commun, aménagement du territoire,...) envoyé avec bref délai de réponse (1er mai 1993) par le Ministre des Communications et des entreprises publiques à ses collègues nationaux et régionaux concernés.

Conclusion

Ce démarrage d'un programme national belge énergie/CO_2 est donc, comme l'était la proposition de stratégie communautaire d'octobre 1991, une "première" à la fois sur le plan horizontal (interdisciplinaire et interdépartemental) et vertical (Commune, Régions, Etat fédéral, Communauté Europeenne, Nations Unies).

Cette entreprise, d'une grande difficulté, peut devenir un pas significatif dans la voie du développement durable et du plus large consensus possible si elle arrive, dans l'intérêt des générations futures, à cimenter, en Belgique, les dissensions actuellement liées au manque de communication entre départements et entre niveaux de pouvoirs et services publics.

BREVE HISTOIRE DE L'ECOTAXE ENERGIE EN BELGIQUE

Ces dernières années, plusieurs circonstances différentes conduisirent diverses instances publiques à envisager la question d'un recours plus important aux instruments économiques dans le cadre de politiques d'environnement; il est probablement difficile aux non initiés de s'y retrouver puisqu'aucun débat sur le fond n'a eu lieu et que seules des "petites phrases" plus ou moins fondées sur le plan scientifique sont parvenues, par voie des média, au public.

L'événement principal fut sans nul doute l'initiative prise à la fin de 1991 par la Communauté européenne dans l'optique d'une participation significative à la Conférence de Rio et dans le cadre de la lutte internationale contre le renforcement de l'effet de serre, d'un projet de taxe européenne (dont la recette serait laissée aux Etats membres). Ce dispositif fiscal d'incitation à une moindre consommation globale d'énergie dans la Communauté, était le signe de la volonté européenne "d'assumer ses responsabilités face aux reste du monde, en intégrant ce volet dans le cadre d'une stratégie exemplaire et efficace de protection de l'environnement et de gestion viable des ressources naturelle".

Dans ce cadre, des questions de stratégie furent posées à la Belgique, les premières études furent réalisées et les premières prises de positions suivirent. Plusieurs responsables de la majorité gouvernementale prirent clairement des positions de principe favorables à ce projet en 1991 et 1992. L'écotaxe fut même envisagée parfois comme une éventuelle nouvelle source de financement européen, mais, d'une façon générale, c'est le contexte créé par la CNUED (juin 92) qui contribua le plus largement à faire accréditer, dans l'opinion publique belge et européenne, l'idée d'une taxe incitative à grande échelle, soigneusement ciblée, sur les énergies non renouvelables dont la consommation et la production sont facteurs de dégradation de l'environnement.

Dans un second temps, le contexte de révision de la Constitution belge destiné à achever la transformation de la Belgique unitaire en Etat Féréral, contribua à créer la confrontation politique sur ce sujet. S'inspirant des travaux réalisés par le Bureau du Plan à la demande de la Communauté européenne sur le thème de l'écotaxe énergie, divers acteurs politiques travaillant à la réforme de nos institutions belges prirent l'initiative de mêler la question (déja si complexe) de l'écofiscalité aux difficultés de cette réforme institutionelle.

C'est sous l'angle des prélèvements envisageables au moyen d'écotaxes que l'écofiscalité se trouva ainsi mêlée, dans le cadre du dialogue de Communauté à Communauté entre Flandre et Wallonie, aux questions de refinancement des communautés et régions. Cette seconde circonstance fit apparaître l'écotaxe à l'opinion publique belge tantôt comme une nouvelle recette pour

les régions, tantôt, a contrario, comme une recette nécessairement "biodégradable" (càd : tendant vers zéro), puis, enfin, comme une concession arrachée aux partis politiques de la majorité gouvernementale par les partis verts, en échange de leur contribution à la majorité constitutionnelle nécessaire au vote de la réforme institutionnelle.

Une certaine confusion sur ce dossier a ainsi été créée dans l'esprits des non initiés, confusion que le texte de la Loi spéciale visant à achever la structure fédérale de l'Etat, datée du 1er décembre 1992, ne dissipe pas. Elle définit l'écotaxe en Belgique comme "un nouvel outil au service du développement durable dont les recettes, déduction faite des frais de perception, doivent être entièrement transférées aux régions, à l'exception des écotaxes sur les énergies non renouvelables". Mais elle n'a rien changé concrètement à la situation de l'écofiscalité sur l'énergie en Belgique et n'a engendré aucun progrès significatif du système fiscal existant dans la voie d'une réforme écofiscale. D'ailleurs, de telles réformes ne requièrent pas la majorité constitutionnelle.

Bibliographie du Chapitre 1

Bossier F., De Rous R. (1990), "L'introduction d'une taxe sur les émissions de CO_2 en Belgique - Conséquences macroéconomiques et politiques d'accompagnement possibles", Club Hermes/Bureau du Plan, note 4554/al/5954, décembre.

Bossier F. (1992), "Conséquences pour l'économie belge de l'introduction d'une taxe sur l'énergie", Bureau du Plan, Planning Paper n° 59, mars.

Bossier F. (1992), "Effets macroéconomiques de l'introduction d'une taxe sur CO_2 pour l'économie belge - résultats préliminaires", Bureau du Plan, le 27 avril 1992.

Bossier F., Bréchet T. (1992), "Effets macroéconomiques de l'introduction d'une taxe sur l'énergie avec mesures compensatoires mixtes", Bureau du Plan, note 4803/al/6269, le 25 mai 1992 (et autres notes demandées par le groupe de travail "Finances" dans la cadre du Dialogue de Communauté à Communauté).

Bossier F., Bréchet T. (1993), "L'apport du modèle Hermès pour l'analyse des politiques de réduction des émissions de CO_2", article présenté au workshop organisé par les Services de la Programmation Scientifique "Modèles pour la réduction des émissions de CO_2", *Services du Premier Ministre*, le 4 mars 1993.

C.C.E. (1990), Etude réalisée dans le cadre du programme JOULE de la Direction Générale Science, Recherche et Développement (DGXII) de la Commission des Communautés Européennes. Elle se base sur les projections de demande et de

prix de la direction Générale de l'Energie (DGXVII - Etude Energie 2010) et fait appel au modèle EFOM-ENV.

C.C.E. (1991), "Communication de la Commission au Conseil : Une stratégie pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique", Commission des Communautés Européennes, Bruxelles, le 14 octobre 1991, Doc.N SEC(91) 1744 final.

Cuypers C., Proost S., Van Regemorter D. (1992), "Energy Scenarios 2010 for Belgium", report for the Ministry of Economic Affairs, june.

Debruyn W., Van Rensbergen J. (1992), "The Anthropogenic Emissions of Greenhouse Gases in Belgium", june.

Decoster A., Proost S., Schokkaert E. (1992), "Hervorming van indirecte belastingen : winnaars en verliezers, *Leuvense Economische Standpunten*, n 64, mei.

Eyckmans J., Proost S., Schokkaert E. (1993), 'Tax instruments and Participations Constraints in Greenhouse Negociations", Discussion paper, january.

Englert M., Gouzée N., Maldague R. (1990), "L'harmonisation européenne s'engage-t-elle dans la voie de la désescalade fiscale ?" , Bureau du Plan, 1990, Planning Paper n^0 50, novembre.

Gouzée N., Willems S. (1991), "Quelles politiques fiscales nationales et régionales pour l'environnement aujourd'hui en Belgique ?", Bulletin de Documentation du Ministère des Finances, Novembre - Décembre 1991, Colloque de L'Institut Belge pour les Finances Publiques, A.S.B.L., le 26 avril 1991, pages 353 à 382.

Gouzée N. (1991), "Les écotaxes, instruments économiques d'une croissance durable", Bureau du Plan, Planning Paper n^0 56, avril.

Helm D., Pearce D. W. (1990), "Assessment : economic policy towards the environment", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol.6, N 1, 1990.

IPCC (1990), *Climate Change: The IPCC Scientific Assessment*, edited by J.T. Houghton, G.J. Jenkins, and J.J. Ephraums, Intergovernmental Panel on Climate Change, World Meteorological Organization and United Nations Environment Programme, Cambridge University Press, 364 p.

Lissens G. (1993), "Het vernieuwde simulatie model EPLAN en de evaluatie van de milieuconvenant tussen de overheid en de elktriciteitsproducenten", maart.

Pearce D. W., Turner R. K. (1990), *Economics of Natural Resources and The Environment*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.

Pittevils I. (1991), "Een rol voor de nationale fiscaliteit in het milieubeleid", Documentatieblad van het Ministerie van Financien, n 6, Brussel, july-augustus, blz 197 - 278.

Proost S. (1992), "Beleidsvoorstellen voor de Broeikasproblematiek", *Leuvense Economische Standpunten*, n 64, mei.

Proost S., Van Regemorter D. (1993), "Optimal tax reform in the presence of an energy/carbon tax - the role of the macroeconomic regime", CES Discussion Paper, February.

2 Les options de politique économique relatives au dispositif fiscal envisagé par la proposition de directive européenne

La description (faite à la fin du premier chapitre) de la naissance d'une stratégie de lutte contre le renforcement de l'effet de serre au niveau de la politique fédérale belge, montre combien ce processus est dépendant de l'emergence d'une strategie européenne; ce deuxième chapitre analyse le caractère encore "optionnel" des modalités fiscales particulières proposées par la Commission à propos de la taxe européenne énergie-CO_2 et des questions à resoudre avant son instauration dans notre pays. Comme celles-ci touchent à des changements structurels majeurs dans nos modes de vie (voir le début du premier chapitre), il ne s'agit pas de travaux "business as usual"; une information minimale sur le fond de ce débat se devait donc de preceder l'exposé de nos résultats scientifiques.

Sans avoir d'autre prétention que de rassembler des données qualitatives utiles à la tenue d'un débat (au-delà du choc des "croyances" plus ou moins fondées), cette information aide le lecteur non initié aux problèmes d'internalisation des coûts sociaux, de politique fiscale et de climatologie planétaire à se former sa propre opinion sur la nécessité d'instaurer un tel dispositif aux niveaux belge et européen; elles contribuent également à éclairer les efforts deployes dans ce but depuis des annés par bon nombre de forums et d'institutions, et à situer la portée des résultats des travaux particuliers du Bureau du Plan présentés au chapitre 4, dont le cadre général est esquisse au chapitre 3.

2.1 Un impôt sur la consommation

L'écotaxe sur l'énergie est une mesure fiscale visant à "internaliser", dans le prix des produits énergétiques, des éléments de "coût social" liés à leur consommation. Il s'agit, par conséquent, d'un impôt sur la consommation, catégorie d'impôts particulièrement éudiée par l'OCDE depuis 1988 (voir notamment l'ouvrage intitulé "L'impôt sur la consommation", étudiant les

principaux facteurs dont les gouvernants doivent tenir compte lorsqu'ils modifient les impôts sur les biens et service).

Ces impôts ne portent ni sur la fortune, ni sur les revenus du capital, ni sur les revenus du travail, ni sur les bénéfices des sociétés. Ils portent des noms fort différents d'un système comptable à l'autre : les comptes nationaux de la Belgique les appellent "impôts indirects", l'OCDE parle plutôt "d'impôts sur les biens et services", et le système SEC de Comptabilité Européenne "d'impôts liés à la production et à l'importation".

Rappelons qu'un impôt peut être soit forfaitaire, soit proportionnel, soit progressif, selon que la matière imposée est soumise à un prélèvement fixe (indépendant de la quantité d'unités soumise à la taxe), ou à un taux unitaire unique (quelle que soit la quantité d'unités frappée), ou bien à un taux unitaire croissant avec la quantité d'éléments imposés.

L'effet d'une redevance "forfaitaire" est indépendant de la quantité de l'élément taxé. Un impôt "forfaitaire" (ou redevance "fixe") n'a donc aucun effet d'incitation sur la consommation, puisqu'il pèse du même poids sur le consommateur quelle que soit le nombre d'unités consommées. En outre une redevance forfaitaire frappe la consommation des gros consommateurs relativement moins fortement que celles des petits. Lorsque l'impôt est "proportionnel", la matière imposable est soumise à un taux unitaire et ce taux est le même quel que soit le volume de l'élément imposé; le montant de la redevance ainsi calculée est donc proportionnel à l'importance de la consommation considerée.

Pour que l'incitation augmente avec la quantité consommée (pour que les gros consommateurs soient proportionnellement plus taxés que les petits), une redevance "progressive" par rapport à la taille de l'assiette imposable peut même être envisagée. Mais l'instauration d'un tel impôt devrait être accompagnée de réglementations et de contrôles des quantités consommées, alors que le recours à des instruments économiques cherche précisément à réduire le nombre de ces procédures.

Rappelons aussi que les droits "ad valorem" procèdent d'une base d'imposition exprimée en unités monétaires et que les droits "ad quantum" ou "specifiques" procèdent d'une base d'imposition exprimée en unités physiques et se rapportant à certains types de produits. Le principe de la taxe étant d'internaliser un coût social (la dégradation de l'environnement) dont l'évolution n'a pas forcement un lien avec l'évolution du prix hors taxe de l'élément imposé (dépendant, par exemple, des événements aux Moyen-Orient), il est plus conforme au principe d'internalisation que la redevance soit calculée en appliquant le taux de la taxe à une assiette où l'élément taxable est évalué en unités physiques.

Le projet de la Commission

Article premier :

La présente directive a pour objet la mise en place harmonisée dans les Etats membres d'une taxe spécifique, sur les produits visés à l'article 3, en fonction des émissions de dioxyde de carbone et de la valeur énergétique.

L'impôt indirect envisagé pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique est donc une taxe spécifique, un droit ad quantum ayant la forme d'une accise. La structure particulière de l'assiette (énergie/CO_2) est exposée au point 2.2 et la relation entre cet impôt et les accises actuelles est examinée au point 2.3.

L'impôt envisagé dans la stratégie pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique porte donc sur un droit spécifique, et non sur un droit ad valorem, afin d'être relié à des caractéristiques physiques du produit considéré. Par conséquent, la taxe envisagée n'aura ni la forme des accises ad valorem ou autre taxes indirectes ad valorem, ni, a fortiori, la forme d'une T.V.A.. En ce sens, la T.V.A. peut apparaître comme "le contraire même" de l'écotaxe, dans la mesure où la T.V.A. assied précisément la taxe sur la valeur ajoutée aux inputs par le travail et le capital incorporés dans le processus de production, valeurs n'ayant aucune relation avec la capacité de pollution du produit considéré.

De même une accise "ad valorem" frappant d'un taux (unique) les unités taxables exprimées en valeur monétaires (écus, dollars, francs...) ne conviendrait pas car elle toucherait une quantité de ressource physique variable dans l'espace et dans le temps, notamment par effet d'inflation: un écu de gaz naturel aux prix de 1991 n'aura pas le même contenu réel en ressource physique à l'an 2000 qu'un écu de gaz naturel aux prix de l'an 2000, même si leur valeur nominale est toujours d'un écu.

Remarque : tenir compte de l'effet inflatoire a d'ailleurs autant d'importance pour spécifier correctement l'unité de mesure de l'assiette taxée (comme on vient de le voir) que pour spécifier le barème fiscal à appliquer. C'est pourquoi, lorsqu'on cite des taux d'imposition à moyen et long terme exprimés en unités monétaires, il convient de spécifier s'ils sont exprimés en valeur nominale ou en valeur réelle; ceci n'est pas fait clairement dans la proposition de directive. Pour éviter que la fonction incitative de la taxe ne diminue avec le temps pour cause d'inflation, un certain nombre de travaux de simulations macroéconomiques l'introduisent dans les modèles "en termes réels": c'est-à-dire, en l'indexant sur les prix domestiques à partir de 1993 (voir partie 4.2).

Une éventualité à prendre en considération est la possibilité d'adaptation du système en cas de dérapage des prix énergétiques, à la hausse ou à la baisse - suite à des éléments extérieurs : un mécanisme de régulation devrait être envisagé pour faire face à de telles circonstances.

Conclusion provisoire

Quelle que soit la hauteur des taux d'imposition à moyen et long terme exprimés en unités monétaires qui seront retenus, il conviendra donc de spécifier s'ils sont exprimés en valeur nominale ou en valeur réelle.

Quant à la mesure de l'assiette taxable, si les unités de mesure choisies étaient les mêmes que celles qui servent au calcul des accises (litres d'essence, mètres cube de gaz naturel, tonne de fuel lourd...), la solution aurait le mérite de la simplicité. Mais il est probablement préférable de mesurer l'élément taxable en unités plus directement reliées aux dégradations de l'environnement ou à l'épuisement des ressources naturelles (voir point 2.2). Quoiqu'il en soit, il est indiqué de s'orienter vers un *impôt proportionnel sur la consommation*, à savoir *"une taxe spécifique"* ayant la forme d'une

accise "ad quantum", comme principal instrument fiscal de la stratégie pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique.

2.2 Une taxe assise sur l'énergie et/ou le carbone

Une caractéristique essentielle de la stratégie européenne (décrite au point 1.5) est son double objectif : *limiter les émissions de dioxyde de carbone et améliorer l'efficacité énergétique.* La relation existant entre ce double objectif, d'une part, et le choix d'une taxe assise pour partie sur l'énergie et pour partie sur le CO_2, d'autre part, est résumée dans cet avis donné par le Comité de Politique Economique peu après la définition de cette stratégie par la Commission :

- *concerning the base for a possible tax, some Members consider it to be of importance to take a broader view by also taking into account the actual or potential other environmental cost of a fossil and non-fossil energy, the security of energy supply, as well as aspects and consideration of equity in view of the large differences among Member States with respect to the present energy mix. These Members would prefer a general tax on non- renewable energy sources. Against that background the combination of a carbon tax with a general energy tax was considered by most Members as a viable compromise.*
- *however one delegation expressed the view that they would rather prefer a tax exclusively on the carbon content of fossil fuels; in other words, one delegations consider that this tax should not pursue environmental objectives other than limiting total CO_2 emissions.*

Ce premier avis donné par le Comité de Politique Economique en 1991 (voir point 1.5) sur la cohérence d'ensemble de la stratégie envisagée permet de comprendre comment la proposition de la Commission a pris la forme d'un prélèvement calculé sur une assiette mixte; il s'agit d'un compromis entre deux tendances :

- la tendance favorable à l'instauration d'une taxe exclusivement assise sur le contenu en carbone des énergies fossiles (mesuré en kg de carbone ou en kg de CO_2 emis); notons que, dans le second avis du Comité de Politique Economique (le 7/5/93), la position de la France, initialement isolée en faveur d'une taxe exclusivement assise sur le carbone, avait été rejointe par un autre Etat membre;
- la tendance favorable à l'instauration d'une taxe exclusivement assise sur le contenu en energie des énergies non renouvelables (mesuré en Tonne equivalent petrole, ou en Gigajoule); cette tendance est défavorable à la perspective d'offrir un avantage concurrentiel important à l'energie d'origine nucleaire par le biais d'une taxe assise sur le carbone. Elle considère que l'objectif environnemental de lutte contre le renforcement de l'effet de serre ne doit pas être poursuivi par la promotion d'une forme d'énergie qui soulève de gros problèmes d'environnement.

Le projet de la Commission

La proposition de la Commission répartit donc le prélèvement à parts égales sur le contenu en carbone des énergies fossiles et sur le contenu en energie des energies non renouvelables. Le barème de base étant égal à 17.75 Ecus par Tep (voir point 2.3), les deux fractions de la taxe s'élèvent à 8.88 Ecus par Tep :

- 2.81 Ecus par Tonne de CO_2 (= 8.88 Ecus par Tep) pour la "fraction CO_2" de la taxe,
- 0.21 Ecus par Gigajoule (= 8.88 Ecus par Tep) pour la "fraction énergie" de la taxe.

Cette fraction de 0.21 Ecus par Gigajoule frapperait toutes les énergies non renouvelables et l'électricité produite par des installations hydro-électriques de plus de 10 mégawatts.

Article 8:

La base d'imposition est constituée :

• pour la part de taxe relative à l'énergie: par la valeur énergétique des produits visés à l'article 3 paragraphe 1 et 2. Toutefois l'électricité visée à l'article 3 paragraphe 2 b et celle générée à partir des produits visés ci-dessus est taxée sur la base de l'électricité produite, lesdits produits utilisés étant exonérés de la taxe;

• pour la part de taxe relative aux émissions de CO_2: par le volume de dioxyde de carbone émis par combustion en présence d'excès d'oxygène des produits visés à l'article 3 (paragraphe 1 et 2 a).

L'exonération mentionnée au premier tiret de l'article 8 pour les inputs de l'électricité ne concerne que la fraction énergie de la taxe car, selon l'article 9, la formule (initialement) retenue par la Commission pour taxer la production d'électricité des centrales thermiques contient également une "fraction CO_2" prélevée sur le contenu en carbone des énergies fossiles réellement utilisées dans le processus.

Selon l'article 9, donc, un prélèvement "énergie" de 0.21 Ecus par Gigajoule, soit un taux de 0.76 Ecus par Mwh, frapperait toutes les énergies non renouvelables et l'électricité produite par des installations hydro-électriques de plus de 10 mégawatts. L'électricité produite dans ces installations hydrauliques serait donc taxée en énergie finale et pas en équivalent primaire. Et selon l'article 9, encore, la fraction "énergie" du prélèvement envisagé sur la production d'électricité des centrales thermiques serait taxée sur base d'un équivalent primaire "moyen" établi à un taux de 2.1 Ecus/Mwh. Ce droit est calculé sur base d'un rendement "moyen" de transformation électrique de 36%. Cette moyenne est la moyenne actuelle des rendements de centrales thermiques classiques et nucléaires de la Communauté Européenne (en effet : 36% de 2.1 Ecus/Mwh est égal à 0.76 Ecus/Mwh). L'électricité produite dans ces installations hydrauliques serait donc taxée en énergie finale à un taux de 0.76 Ecus/Mwh (0.756 Ecus/Mwh = 0.21 Ecus/Gigajoule). Par contre, pour la fraction énergie du prélèvement envisagé, la production d'électricité des centrales thermiques serait taxée sur base d'un équivalent primaire "moyen" établi à un taux de 2.1 Ecus/Mwh. Ce droit est calculé sur base d'un rendement "moyen" de transformation électrique de 36%.

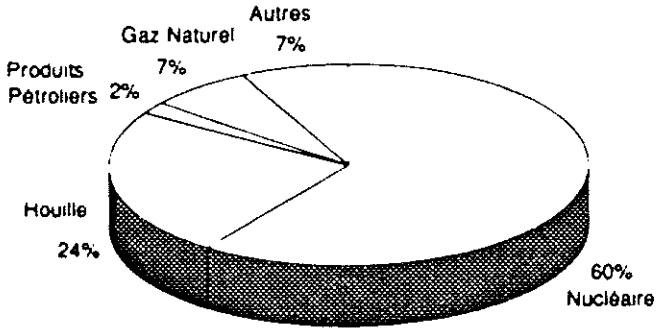
Certaines difficultés distributives et environnementales

Cette citation d'Economie Européenne (n° 51) fait le tour du débat en ces mots : *"Si la stratégie envisagée a pour unique objectif de réduire les émissions de*

CO_2, la taxe sur le CO_2 apparaît, d'un point de vue économique l'instrument de premier choix, par rapport à la taxe sur l'énergie. D'un point de vue administratif, les deux taxes ne semblent présenter aucune différence quant à leur faisabilité. Une taxe appliquée strictement au CO_2 comporterait néanmoins certaines difficultés distributives et environnementales que ne comporte intrinsèquement pas une taxe sur l'énergie" (p. 45). Une taxe exclusivement assise sur le carbone a globalement l'avantage d'obtenir les mêmes effets de réduction de CO_2 en exigeant un taux de taxation moins élevé qu'une taxe assise sur l'énergie (environ 30% moins élevés selon les résultats à long terme du modèle Green de l'OCDE). En ce sens, comme le fait remarquer le Conseil Supérieur des Finances, le choix d'une taxe exclusivement assise sur l'énergie engendrerait des pertes de bien-être supplémentaires par rapport à l'approche "taxe CO_2".

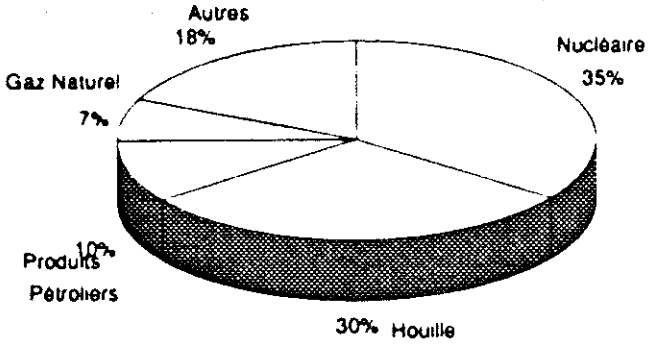
Il convient toutefois d'ajouter que cette démarche (l'approche "taxe CO_2") s'accompagne souvent d'un accroissement de la production d'électricité par l'énergie nucléaire, ce que certain peuvent considérer en soi comme une menace pour l'environnement. D'autres externalités que les risques de renforcement de l'effet de serre sont effectivement liées à la consommation d'énergie : le nucléaire pose également des problèmes d'environnement non résolus et reportés sur les générations futures, les pluies acides, les risques liés au trafic, aux émissions de SO_2, de NOX, à la destruction du paysage etc. Dans la mesure où l'instauration d'une taxe sur l'énergie peut contribuer à les réduire, des gains de bien-être surviendraient aussi grâce à l'approche "taxe energie".

Production d'Electricité en BELGIQUE: Répartition des Sources



Source Eurostat 90

Production d'Electricité en EUROPE: Répartition des Sources



Source.Eurostat 90

2.3 L'additivité et l'approche graduelle

Cette section porte sur la mise en oeuvre graduelle des écotaxes et sur les principaux éléments du débats relatif à l'"additivité" de cette nouvelle taxe par rapport au niveau actuel des accises dans les pays membres.

On entend souvent affirmer que l'effectivité d'une taxe sur ses objectifs de protection de l'environnement est d'autant plus grande que son niveau initial est élevé. Ceci peut être vrai à court terme, dans l'hypothèse où le différentiel fiscal créé par rapport aux pays voisins ne donne pas lieu à d'importants détournements de trafic. Mais d'autres facteurs que le niveau initial du taux peuvent accroître à la fois cette effectivité et l'efficacité de la mesure : le caractère prévisible de la taxe, la cohérence des décisions prises par les pouvoirs publics en matière de fiscalité et d'environnement ainsi que la qualité de la concertation et de l'information mise à disposition du public sur le sens du dispositif écofiscal envisagé.

C'est pourquoi, il est généralement considéré comme souhaitable de relever progressivement les taux des taxes jusqu'à ce que les niveaux voulus soient atteints. Cette démarche permet aux pollueurs et aux ménages de mettre au point une stratégie (de planification d'investissements pour lutter contre la pollution, par exemple) et contribue à faire mieux accepter ces nouvelles taxes sur les plans politiques et économiques [1].

Allant dans le même sens que cette prise de position de l'OCDE, la proposition de directive du Conseil relative à la taxe énergie/CO_2 souligne d'emblée sa préférence pour une action de long terme (page 3), pour une action menée de façon progressive mais en profondeur, parce qu'elle consiste davantage à motiver les agents économiques qu'à obtenir des effets spectaculaires par des interventions vigoureuses sur les prix.

Le projet de la Commission

Le "barème de base" de la taxe (ou taux de la taxe proportionnelle "ad quantum") que la Commission Européenne propose d'instaurer sur la consommation d'énergies non renouvelables s'élève initialement à 17.75 Ecus par T.E.P., ce qui équivaut 3 dollars /baril aux prix de 1991.

Le montant des deux fractions de la taxe (stipulé au paragraphe 1 de l'article 9 et valant 2.81 Ecus par tonne de dioxyde de carbone émis et 0.21 Ecus par gigajoule de valeur énergétique) est destiné à s'élever chaque année *à concurrence d'un tiers du montant fixé au paragraphe 1*, jusqu'au niveau de 10 dollars (environ) par baril à l'an 2000.

Il s'agit d'un taux minimal : les Etats membres ont donc la faculté de prélever, dans le cadre du dispositif fiscal envisagé, une taxe d'un montant supérieur au barème de base.

L'exposé des motifs de la proposition souligne que le *système fiscal à prévoir doit être indépendant par rapport à celui des autres impôts sur les produits ou sur le chiffre d'affaires*. Même lorsque ces autres impôts sont harmonisés, en raison des impératifs propres de la gestion de cette taxe énergie-CO_2, *il convient de veiller à ce que la taxe ne se confonde pas avec d'autres impôts indi-*

1. O.C.D.E., "Fiscalité et environnement", Rapport Final, page 88.

rects de nature similaire sur un même produit; en effet, bien que sa recette soit destinée au Trésor des Etats membres, *ses buts et ses modalités essentiels de gestion sont à fixer et à gérer au niveau communautaire* (page 9).

Il y a donc une double préoccupation dans le fait de reconnaître (page 8) qu' *il va de soi que le système de taxe imaginé répond aux principes acquis au plan des accises*, et (page 9) de rendre le dispositif envisagé indépendant de celui des impôts existants. Mais pour des raisons d'effectivité environnementale, la Commission a eu le souci d'éviter que les Etats membres dont les droits d'accises sur les huiles minérales sont supérieurs aux taux minimaux actuels effectuent, au moment de l'instauration de la taxe énergie-CO_2, des réductions de ces droits d'accises compensant cette instauration.

C'est pourquoi elle a souhaité (page 11), que *la taxe viennne en sus des accises existantes harmonisées au niveau communautaire* et il est stipulé à la fin de l'article premier que *le taux de la taxe est additionnel aux taux effectivement appliqués par les Etats membres sur les produits visés par les directives du Conseil concernant l'harmonisation des structures des accises sur les huiles minérales et le rapprochement des taux d'accises sur les huiles minérales.*

La Commission européenne a, en outre, exprimé l'intention de compléter l'article 1 de sa proposition de directive du 30 juin 1992 pour y faire mention de la date à laquelle il y aurait lieu de se référer pour déterminer les taux d'accises auxquels la taxe CO_2/énergie serait à ajouter. Cette question est celle de l'additivité de la taxe à instaurer par rapport aux taxes sur produits en vigueur dans les divers pays.

Il est utile d'écarter le faux débat sur la référence au dollar; celle-ci est utilisée par la Commission comme simple guide de discussion (les prévisions de prix énergétiques à long terme étant généralement exprimées en dollars par baril d'equivalent pétrole) qui ne fait nullement partie du dispositif juridique de la proposition. La progression annuelle de 1 dollar par baril ajouté chaque année au barème initial dans la proposition européenne correspond donc à une augmentation annuelle du barême de base à concurrence d'un tiers de son niveau initial.

Dans la réalité, la Commission n'envisage d'ailleurs aucun automatisme dans ces accroissements annuels qui seront laissés (selon l'article 9 par.3 de la proposition) à l'appréciation de la Commission assistée (selon la procédure de l'article 13) par le *Comité de la taxe CO_2*. Composé de représentants des Etats membres et présidée par un représentant de la Commission, celui-ci se référera à l'indice EUR12 (publié par l'Office Statistique des Communautes Européennes) des prix à la consommation en ecus pour l'ensemble des Etats-membres, et non à un élément flottant lié au dollar et à l'inflation aux Etats-Unis.

Des taux d'accise actuels très differents les uns des autres dans l'espace communautaire

Les principaux obstacles à une décision commune en cette matière ne proviennent pas de ces questions d'étalement graduel de la taxe dans le temps; ils proviennent de l'existence de taux d'accise encore actuellement très differents les uns des autres dans l'espace communautaire, bien que tous soumis à la directive relative aux taux minimaux de droits d'accise sur les huiles minérales adoptés par le Conseil le 19 octobre 1992 dans le

cadre du processus de rapprochement des fiscalités indirectes du Grand Marché Européen.

Certains Etats membres considèrent que les taux de la nouvelle taxe devraient, pour les huiles minérales, s'ajouter aux taux minima d'accise fixés par cette directive, et non aux taux actuellement appliqués par les Etats membres. Cette prise de position autoriserait les Etats membres qui ont actuellement des accises supérieures aux taux minima de la directive communautaire à compenser tout ou partie de la nouvelle taxe énergie/ CO_2, en réduisant leurs accises sur les huiles minérales jusqu'aux minima légaux.

L'Italie considère même que la taxe proposée devrait être inversément proportionnelle au niveau des droits d'accise sur les huiles minérales appliqués dans les Etats membres afin de tenir compte de la situation particulière des Etats membres qui appliquent déjà une taxe énergie/CO_2 de facto.

Ce type de modalités aurait l'avantage d'aller dans le sens du rapprochement des fiscalités européennes en réduisant les différentiels d'imposition sur l'énergie existant à la date de référence; il serait également conforme à la logique d'internalisation des externalités puisque les coûts sociaux environnementaux associés à la combustion d'un litre d'essence sont les mêmes partout. Mais elles auraient l'inconvénient de présenter une effectivité environnementale inférieure à celle qui résulterait d'une instauration pleine et simultanée de la taxe dans tous les Etats membres sans compensation.

La Commission et un certain nombre d'Etats membres estiment, par conséquent, que la directive devrait empêcher les Etats membres dont les droits d'accise sur les huiles minérales sont supérieurs aux taux minimaux imposés par ces directives de réduire ces droits pour compenser l'introduction de la nouvelle taxe énergie-carbone; ils estiment donc que la nouvelle taxe devrait s'additionner aux taux d'accise sur les huiles minérales en vigueur dans les Etats membres au moment de l'introduction de la taxe CO_2/énergie.

Selon la Commission, sans cette additivité de la taxe aux taux minima, l'efficacité du dispositif proposé sera sensiblement réduite car il reviendra à n'introduire au niveau communautaire qu'un prélèvement accru (ou nouveau, selon les Etats) sur les seules énergies solides et gazeuses.

Dans cette optique écofiscale au sens large (voir 1.3), et comme l'a confirmé la Commission dans le cadre des débats du groupe *ad hoc* taxe énergie-CO_2 du Conseil des Ministres européen, il est important de ne pas limiter aux seules accises les taxes sur produits énergétiques à prendre en compte dans ce processus d'additivité : il faut tenir compte de toutes les taxes spécifiques prélevées sur l'énergie.

Il serait paradoxal en effet de voir, au nom de l'environnement, se produire la situation suivante : certains pays ayant des accises élevées se verraient contraints de leur additionner la nouvelle taxe, alors que des pays voisins ayant des petites accises et une taxe environnementale sur l'énergie n'auraient qu'à changer le nom de cette dernière et la qualifier d'européenne pour satisfaire à la directive.

LA TAXE SUR L'ENERGIE INSTAUREE PAR LE GOUVERNEMENT

Le 1er août 1993, les accises portant sur certains produits énergétiques ont été augmentées. Les produits considérés sont les suivants: essence, pétrole lampant, gasoil de chauffage, électricité basse tension, gaz naturel, butane et propane. Seuls les ménages, et une petite partie des services, subissent donc la charge de la taxe. En année pleine, cette mesure doit rapporter ex ante un dizaine de milliards de francs et permettre de financer des réductions supplémentaires de cotisations patronales de Sécurité sociale d'un montant équivalent. Les impacts macro-énergétiques de la taxe seule sont repris dans le tableau suivant, en écarts au compte central, en année pleine:

	t	t+3
- Consommation privée	-0,11	-0,13
- Investissement privé	-0,08	-0,09
- Exportations	-0,04	-0,06
- Importations	-0,07	-0,09
- P.I.B.	-0,05	-0,05
- Prix à la Consommation	0,23	0,21
- Emploi (%)	-0,02	-0,03
- Finances Publiques (milliards de Fr.)	+9,1	+9,7
- Prix Moyen de l'énergie	1,43	1,37
- Emissions de CO_2	-0,52	-0,49

La mesure gouvernementale déborde donc du cadre de l'assiette fiscale des accises en vigueur, mais sans pour autant s'étendre à l'ensemble du facteur énergie ni incorporer de composante carbone. Son objectif est de dégager une recette budgétaire permettant d'améliorer la compétitivité et de sauvegarder l'emploi. Cette mesure n'a donc pas été intégrée dans le cadre d'une stratégie globale de limitation des rejets de CO_2.

En conclusion, la mise en oeuvre de cet instrument doit être graduelle pour lui laisser jouer un rôle plus incitatif (inciter à la création de nouvelles activités peu energivores) que dissuasif (pénaliser les activités existantes). Quant à l'additivite, il convient de reconnaître à la fois la nécessité de l'objectif environnemental poursuivi et les difficultés et disparités qui surgiraient suite à l'application stricte d'une additivité au niveau actuel des seules accises.

C'est pourquoi l'on s'oriente à la fois vers une meilleure intégration des objectifs d'environnement et d'efficacité énergétique dans la poursuite du processus d'harmonisation communautaire des accises et vers des formules d'engagement des gouvernements (par le biais de déclarations au Conseil, notamment) visant à ne pas réduire leur fiscalité indirecte actuelle sur l'energie.

2.4 Les options sectorielles et budgétaires

Dans la liste des questions rapportées à la fin du point 1.4 figurent celles des exonérations et des mesures fiscales incitatives susceptibles d'intensifier l'effet incitatif de la taxe. Ni ces questions, ni celles relatives aux effets sociaux de la taxe sur les consommateurs défavorisés n'ont encore été abordées dans la présente étude. Ces options feront l'objet de travaux ultérieurs (à la fois sur le plan des explications du dispositif envisagé et sur le plan de la modélisation).

Pour la Belgique, la recette *ex ante* d'une taxe énergie/CO_2 comme celle du projet de directive européenne actuellement envisagé serait de 34 milliards la première année et de 132 milliards en l'an 2000. Comme il s'agit d'un ordre de grandeur considérable, cet aspect de la proposition s'accompagne d'un large mouvement de réflexions sur les différents scénarios de finances publiques qui présideront à l'allocation de ces ressources budgétaires.

La gamme des scénarios envisageables est très étendue. Le produit de la taxe peut être utilisé pour réduire le déficit public et/ou être combiné à une réduction parallèle d'autres recettes fiscales et/ou être affecté à des dépenses publiques de politique d'accompagnement.

Quel que soit le scénario envisagé, l'instauration d'une taxe énergie/CO_2 est, par définition, un projet non-neutre sur le plan fiscal puisqu'il vise à inciter aux substitutions dans les modèles de production et de consommation. L'expression de "neutralité fiscale", en économie, se réfère aux fiscalités uniformes par rapport aux mecanismes du marché, n'introduisant pas de différentiation fiscale entre les produits substituables. Ainsi, par exemple, c'est (explicitement) au nom de la neutralité fiscale que l'accise sur les combustibles pétroliers (considérée alors comme source de distorsions par rapport aux autres combustibles) a été supprimée dans notre pays au début des années quatre-vingt.

Mais le projet de directive a choisi d'appeler "principe de neutralité fiscale" la contrainte que la Commission souhaite associer à l'instauration de la taxe énergie afin qu'elle s'accompagne de mesures assurant, dans chaque Etat membre, sa neutralisation au plan des prélèvement obligatoires.

Les scenarios qui satisfont cette contrainte sont donc, depuis lors, appelés scenarios de "neutralité fiscale"; ils consistent à combiner l'introduction de la taxe energie/CO_2 avec une réduction parallèle et de même ampleur d'une autre recette fiscale.

Compte tenu de l'ampleur du changement structurel envisagé et de la necessite de politiques d'accompagnement (énergétique, sociale, environnementale...), les économistes ont envisagé une gamme de scénarios plus large que la precédente : celle des scénarios dits de "neutralité budgétaire" qui laissent une plus grande marge de manoeuvre aux Etats membres puisqu'ils englobent non seulement les scénarios de neutralité fiscale, mais aussi des scenarios combinant l'introduction de la taxe sur l'énergie à une depense publique de même ampleur ayant également des effets de soutien de la demande. Cette dépense, par exemple, peut se composer entièrement, ou partiellement, d'un ensemble de subsides à des investissements d'économie d'énergie (URE).

La "neutralité budgétaire" et la "neutralité fiscale" impliquent, l'une comme l'autre, un "recyclage" du produit de la taxe dans l'économie. Dans le premier cas, l'instauration de la taxe ne changerait pas l'équilibre budgétaire de l'Etat : le produit de la taxe pourrait servir à accroître les dépenses de l'Etat ou à réduire d'autres taxes. Dans le second cas, le recyclage des recettes est assuré uniquement par l'abaissement d'autres taxes ou redevances.

Deux autres points sont particulièrement importants dans le cadre de la Communauté et indépendants des aspects analytiques qui viennent d'être évoqués : la subsidiarité et les effets du Traité de Maastricht qui obligent des Etats membres à réduire sérieusement leur déficit budgétaire.

Toutes ces considérations, combinées à l'impossibilité qu'ont les modèles appliqués de prendre en compte la dette environnementale et ses effets de retour sur les besoins de financement publics, et s'ajoutant à la difficulté d'évaluer l'ampleur des risques de délocalisation, engagent à la plus grande prudence face aux présentations normatives qui sont parfois faites de l'un ou l'autre scénario (qualifié soit de "fautif" soit d'"optimal" par rapport aux autres).

Le projet de la Commission

"La Commission n'envisage la création au plan communautaire d'une taxe sur le CO_2 et l'énergie qu'à condition que soit respecté le principe de la neutralité fiscale.(...) Ceci signifie qu'une taxe nouvelle ne devra pas entraîner une augmentation des prélèvements obligatoires. En d'autres termes, si une taxe nouvelle devait être créée elle devrait être intégralement compensée par des incitations fiscales, ou des baisses d'impôts ou d'autres prélèvements publics, pour les entreprises comme pour les particuliers" (exposé des motifs page 17). Ce projet est assorti d'une justification, de propositions de modalités et d'un dispositif de suivi :

- La justification donnée, par la Commission, à cette contrainte de "neutralité fiscale" est double:
  1. la principale justification réside dans la préoccupation de ne pas augmenter les prélèvements obligatoires, c'est-à-dire l'ensemble formé par les impôts et les cotisations sociales, *"par nécessité de ne pas diminuer la compétitivité de l'industrie de la Communauté par rapport à ses principaux concurrents"*;
  2. la justification à moyen terme est le soucis de contribuer à une modernisation de la fiscalité par une réforme progressive qui la rende favorable à la protection de l'environnement.
- Les "modalites de la neutralite fiscale" sont laissées, par la Commission, au choix des Etats membres; l'exposé des motifs cite notamment :
  1. la baisse des impôts directs (sur les sociétés ou les particuliers);
  2. la baisse des cotisations sociales;
  3. la baisse des impôts indirects.
- Le dispositif de "suivi de la neutralité fiscale" est prévu afin de "soumettre la nouvelle taxe à une évaluation périodique de son rapport coût/efficacité, qui porterait sur la mise en oeuvre effective de la neutralité fiscale". Ce suivi régulier des conditions d'application de la neutralité fiscale dans les différents Etats membres se ferait sur la base des informations fournies par les Etats membres.

Article 15:

1. Les Etats membres

- *communiquent à la Commission au moment de l'introduction de la taxe visée à l'article 1 paragraphe 1, les dispositions qu'ils ont prises au titre de la neutralité fiscale de la taxe;*
- *informent chaque année la Commission des conditions dans lesquelles la neutralité fiscale de la taxe susdite est assurée;*

2. Les mesures prises par les Etats membres relatives à la neutralité fiscale de la taxe susdite respectent le droit communautaire.

Une évaluation de cette question

Une évaluation très complète de cette question a été faite par la Section "fiscalité et parafiscalité" du Conseil Supérieur des Finances; ses passages suivants sont encore d'actualité :

"Dans sa proposition de directive du 30 juin 1992, la Commission européenne a durci son point de vue sur la neutralité fiscale. Elle formule à l'égard des Etats membres une exigence contraignante puisqu'elle pose comme condition prealable à l'instauration de la taxe CO_2/énergie l'obligation pour chaque Etat membre d'introduire simultanément des mesures compensatoires et de les lui communiquer(article 15).

La section s'y oppose et tient explicitement à rappeler le point de vue qu'elle exprimait dans l'Avis du 6 mai. Elle confirme la thèse qu'elle avançait alors, selon laquelle le principe de subsidiarité ne permet pas à la Commission de statuer au niveau européen sur le principe de la neutralité fiscale. La section est d'avis que seuls les Etats membres ont pleine compétence pour statuer sur le principe de la neutralité fiscale et sur l'affectation à donner aux recettes.

(...) La Section attire également l'attention sur le fait que si la taxe CO_2/énergie amène une diminution des consommations d'énergie, il en résultera non seulement une diminution du produit de cet impôt, mais aussi, et plus encore, des recettes d'accise (pour autant que les produits concernés par la taxe énergie/CO_2 y soient soumis) et en tout état de cause des recettes de T.V.A.. Elle mentionne aussi que dans la mesure où la taxe CO_2/énergie constituera une depense professionnelle déductible, le rendement de l'impôt des personnes physiques et de l'impot des sociétés en sera négativement affecté.

(...) Le fait que la Section s'oppose à ce que la neutralité fiscale soit imposée au niveau europeen ne signifie toutefois pas qu'elle ne consentirait pas à ce qu'un contrôle européen soit exercé sur l'incidence et sur la concurrence des mesures prises par les Etats membres pour atteindre la neutralité fiscale : la section se rallie, en pleine conformité avec le droit communautaire, à la disposition mentionnée à l'article 15 paragraphe 2 de la proposition de directive du 30 juin 1992.

En tout état de cause, la Section considère qu'il est nécessaire d'attirer l'attention sur les conséquences macro-économiques et budgétaires des pro-

positions de la Commission européenne, tant au niveau belge qu'au niveau européen." .

2.5 La conditionnalité

La communication de la Commission au Conseil du 14 octobre 1991, proposant une "stratégie communautaire pour limiter les émissions de dioxyde de carbone et pour améliorer l'efficacité énergétique", était initialement destinée à entraîner dans son sillage les pays riches (principaux émetteurs de CO_2 par tête et disposant d'arguments diplomatiques pour convaincre, à leur tour, les pays pauvres situés dans leur zone d'influence) afin de créer progressivement une politique planétaire de lutte contre le renforcement de l'effet de serre et l'épuisement des ressources énergétiques.

Mais la Commission avait elle-même introduit à Bruxelles, *in fine* (dans le projet de taxe européenne initialement daté du 4 juin 1992), une contrainte d'utilisation de la taxe carbone/énergie qui subordonne la mise en oeuvre de la taxe proposée par la Commission à la prise de taxes similaires ou de mesures équivalentes par les pays tiers, notamment d'autres pays de l'OCDE. Cette mesure, destinée à exercer une pression sur les Etats-Unis pour qu'ils adoptent le même type de stratégie, avait alors échoué.

Le projet de la Commission

L'article 1 paragraphe 2 de la proposition de directive du Conseil instaurant une taxe sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'énergie (finalement datée du 30 juin 1992) stipule en effet que :

> *L'application du dispositif fiscal prévu au paragraphe 1 est subordonnée à la mise en oeuvre d'une taxe similaire, ou de mesures d'effet financier équivalent à celle faisant l'objet des dispositions de la présente directive, par d'autres pays membres de l'OCDE.*

Cette clause indique donc que la taxe proposée sur les émissions de dioxyde de carbone et sur l'energie ne serait mise en oeuvre que lorsque d'autres pays de l'OCDE auront adopté un texte similaire ou des mesures d'effet financier équivalent.

Dans une note du 11 janvier 93 (Sec 93 40/2), la Commission écrit : *la notion de taxes similaires signifie "de nature semblable", soit donc une taxe sur les produits énergétiques. Les mesures équivalentes sont plus difficiles à définir, les critères essentiels étant ceux des charges additionnelles comparables sur les coûts des produits et la réalisation de l'objectif de stabilisation des émissions de* CO_2.

Cette clause fit couler beaucoup d'encre depuis son introduction dans le projet européen. Elle a, en particulier, a été remise en question en Belgique par la Section "fiscalité et parafiscalité" du Conseil Supérieur des Finances (C.S.F.) qui, dans son avis du 30 novembre 1992, soulignait les cinq inconvenients de cette clause :

- clause contraire à l'exemple que la C.E. doit donner au reste du monde sur le plan de la défense de l'environnement, en tant que plus grande puissance économique;

- clause par laquelle la C.E. se laisse dicter sa conduite par des pays non-membres faisant preuve de la plus grande résistance à l'utilisation d'instruments fiscaux;
- clause trop vaguement formulée pour être efficace et sécurisante sur le plan juridique;
- clause manquant de pertinence car ses effets s'étendent à tous les agents économiques alors qu'en principe elle ne vise qu'à protéger les entreprises exposées à la concurrence internationale;
- clause risquant d'être rapidement dépassée sur le plan géographique compte tenu du caractère mouvant de la localisation des activités concurrentes.

Le C.S.F. souhaitait donc que soit plutôt recherché le moyen d'encourager tous les pays tiers à instaurer un impôt similaire.

Le Plan Clinton / Cor?

Sachant que des pays de l'AELE ont déjà introduits de telles taxes ou se préparent à le faire, l'issue des débats sera vraisemblablement influencée par l'initiative du Président Clinton sur la taxe énergie dans le cadre de son plan de redressement :

> *Our plan inclues a tax on energy as the best way to provide us with new revenue to lower the deficit and invest in our people. Moreover, unlike other taxes, this one reduces pollution, increases energy efficiency, and eases our dependence on oil from unstable regions of the world.*

Comme l'indique cet extrait du discour du Président dévoilant son programme économique le 17/2/93 devant les chambres de représentants, les objectifs auxquels doit contribuer cette mesure de politique économique sont :

- le redressement du déficit des finances publiques nationales ("to lower the deficit", option contraire à la "neutralité fiscale"),
- le developpement des ressources humaines ("to invest in our people"), la protection des ressources environnementales ("to reduce pollution"),
- la meilleure gestion des ressources énergétiques ("to increase energy efficiency"),
- la détente des relations internationales et le redressement du déficit extérieur ("to ease our dependence on oil from unstable regions of the world").

Il s'agit donc d'un élément participant à une politique "no regret", n'ayant à long terme que des effets potentiels de type "rien à perdre et tout à gagner". Comparée à la proposition de stratégie européenne, celle du plan Clinton comporte, en gros, quatre différences et quatre ressemblances. Ses différences tiennent à la "non neutralité" de son dispositif fiscal, à la non modulation de l'assiette fiscale en fonction du contenu en carbone, à l'absence d'exemptions pour l'industrie et à un barême de base de la proposition de taxe américaine nettement moins élevé que celui de la proposition de taxe européenne en termes de niveau absolu.

Les points communs sont les suivants :

- seules les énergies non renouvelables (y compris d'origine nucléaire) sont taxées, les matières premières énergétiques sont exemptées;

- la mesure fiscale envisagée s'insère dans le cadre d'une politique d'ensemble de type "no regret", ayant fait l'objet d'études scientifiques et soumise aux débats parlementaires;
- son caractère graduel et prévisible en fait un véritable instrument économique dont le niveau initial est peu élevé (et non une quasi-pénalité à force quasi-contraignante)
- la logique est donc une logique d'apprentissage progressif du consommateur qui est soumis à un accroissement de prix relatif d'un ordre de grandeur comparable à celui de la taxe européenne (les prix de l'énergie particulièrement bas aux U.S.A. rendent l'effet d'une petite taxe assez sensible au consommateur, et ce d'autant plus que des exemptions ne semblent pas envisagées dans la proposition américaine).

En conclusion, les initiatives américaines et européennes en sont au même stade: élaborées, mais non encore décidées. Elles ont assez de similarités dans leurs modalités et effets financiers pour que le processus puisse sortir de l'immobilisme dans lequel l'enferme la clause de conditionalité. Mais ni l'une ni l'autre ne sortiront indemnes de l'arbitrage politique.

A l'heure où s'achève la rédaction de ce texte, ni la décision finale sur le Plan Clinton, ni celle sur le projet de directive européenne n'ont encore été prises. On sait seulement que la taxe énergie du Plan Clinton a été réduite à une taxe au gallon sur les carburants (au tiers de la recette initialement prévue). Encore le Vice-Président Al Gore a-t-il dû joindre sa voix à celles de 49 sénateurs democrates pour la faire passer, car cinq démocrates, ayant à affronter leur réelection l'an prochain, étaient passés dans l'opposition pour ce vote. Chacune de ces deux initiatives reste donc largement tributaire de son "acceptabilité politique". Leurs destinées dépendront donc principalement de la qualité de l'information sur l'environnement et du développement du cadre dans lequel elles seront intégrées.

3 Modélisation et évaluation des politiques de lutte contre l'effet de serre

L'évaluation des impacts des politiques de réduction des rejets de CO_2 passe inévitablement aujourd'hui par l'utilisation d'outils issus de la modélisation. Tandis que les recherches théoriques se concentrent sur l'analyse des mécanismes en jeu (voir par exemple l'ouvrage de Braat, Van Lierop (1987), ou le survey de Desaigues, Point (1990)), les modèles appliqués s'attachent pour leur part à quantifier l'ampleur de ces phénomènes. L'outil appliqué, construit à partir des enseignements de la théorie, demeure donc un instrument irremplaçable de mise en cohérence globale et de quantification des phénomènes étudiés. Le dialogue entre théoriciens et praticiens est donc constant, mais il est clair que les objectifs et les moyens mis en oeuvre sont très différents.

En gardant presente à l'esprit la présentation de la problématique CO_2 effectuee dans la première partie, force est de constater que la modélisation des politiques de l'environnement est nécessairement une modélisation "partielle"; toute politique de limitation des rejets de CO_2 implique en effet une double dimension:

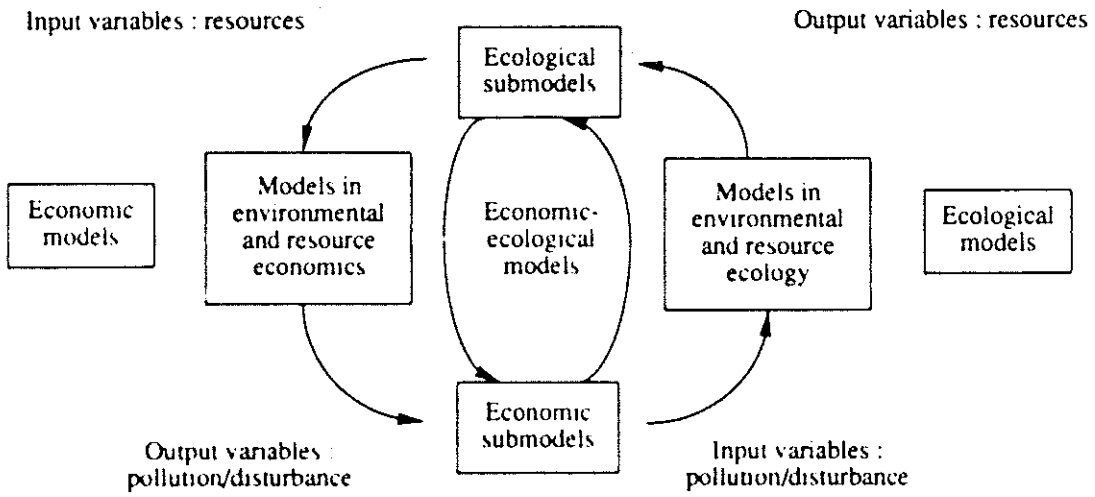
- une dimension temporelle: l'accroissement des rejets de CO_2 constitue un problème de long, et très long terme, directement lié à l'effet de serre et au réchauffement de la planète;
- une dimension spatiale: le champ géographique à considérer est l'ensemble de la planète, ou au moins les pays les plus pollueurs et qui ont les moyens de mettre en oeuvre une politique efficace.

Aucun modèle n'est en mesure de prendre en considération l'ensemble de ces dimensions, ni sur le plan d'une cohérence globale, ni sur celui de la quantification. Toute la difficulté de l'évaluation des politiques de l'environnement est donc de garder présent à l'esprit le caractère partiel de l'éclairage qu'offriront les outils appliqués. L'articulation entre modélisation écologique et économique est ainsi très complexe et offre une multitude de combinaisons possibles. A titre illustratif, la figure 1 résume

succinctement les articulations qui existent entre les différents types de modèles. A l'extrême droite et gauche, on trouve les modèles spécifiques (c'est-à-dire monodisciplinaires); ce sont des modèles purement économiques ou écologiques qui ne permettent pas l'analyse des interactions entre les deux domaines. L'enchevêtrement des variables d'entrée et de sortie illustre ensuite toutes les interrelations potentielles.

Puisqu'il est impossible d'élaborer un outil appliqué qui prenne en considération à la fois les dimensions économiques, énergétiques et environnementales des politiques considérées, ce sont généralement les impacts d'une modification de l'environnement sur la sphère économique et sociale qui sont occultés (il faut cependant noter que quelques projets existent en la matière, par exemple le projet "Fuel Cycle Cost" initié par la CCE). Les modèles "globaux" ont toutefois connu leur heure de gloire avec le Club de Rome et le modèle du Monde de Forrester (1971) et Meadows (1972), basé sur la dynamique d'un jeu de boucles de rétroactions positives ou négatives du développement économique. Par la suite, ces modèles ont été très critiqués, du point de vue scientifique, du fait de la forte dépendance des resultats aux paramètres *ad hoc* introduits et du caractère très empiriste des relations modélisées (lire par exemple les critiques formulées par Beckerman (1972)).

FIGURE 1 Economie/Ecologie: Modèles Monodisciplinaires et Multidisciplinaires



(Source: Braat et Van Lierop (1987), p 16)

Les outils s'orientent aujourd'hui de plus en plus vers une thématique precise: questions energetiques, dynamique macro-économique ou sectorielle, fiscalite, repartition, competitivité et délocalisations géographiques par exemple. La plupart des travaux se sont jusqu'ici attachés à l'évaluation des impacts economiques et energetiques des politiques de limitation des émissions. Tous ne sont cependant pas réalisés avec les même outils: il existe de nombreux types de modèles, chacun reposant sur une structure théorique spécifique, et élabore pour répondre à une problématique prédéfinie. L' interaction est par ailleurs très étroite entre théorie sous-jacente, modèle applique, et types d'utilisations ce qui rend tous ces modèles davantage complementaires que strictement concurrents. Cette caractéristique ressort bien du panorama réalisé par les S.P.P.S.[1] sur les principaux

modèles existant en Belgique pour l'évaluation des politiques de réduction des émissions de CO_2.

Trois principales familles de modèles peuvent être distinguées selon de la méthodologie retenue: celle des modèles dits "technico-économiques" (modèles d'optimisation ou économétriques), celle des modèles d'équilibre général calculable (MEGC), et celle des modèles macroéconométriques. Nombre de ces modèles ont été développés ou aménagés spécialement pour l'analyse des questions liées au CO_2, analyse qui exige une description très détaillée des sphères énergétiques et économiques et, si possible, de leur interactions. Nous présenterons donc leurs principales caractéristiques, en essayant de mettre en exergue leurs forces et leurs faiblesses respectives dans le domaine de l'environnement.

Il faut néanmoins noter qu'il existe également bien d'autres types de modèles, souvent monodisciplinaires ou très "pointus". Parmi ceux assez couramment utilisés, on peut citer à titre d'exemple:

- les modèles input-output statiques, fondés des extensions du principe des matrices input-output habituelles; voir par exemple l'étude de Robison (1985) sur les impacts redistributifs des politiques de dépollution, ou le survey plus général de Rose (1983);
- les modèles de bilan-matières (*materials balance models*), situés de plain-pied dans la modélisation purement écologique où le système naturel est représenté en termes de flux et de stocks de matières premières en quantités physiques (Ayres R.U., Kneese A.V. (1969)).

3.1 Les modèles technico-économiques

On range habituellement dans cette catégorie des modèles très différents les uns des autres, ce qui la rend assez hétérogène. Cette présentation offre toutefois l'avantage de mettre en évidence une philosophie de construction bien spécifique par rapport celle des MEGC ou des modèles macroéconométriques. On va en effet retrouver ici un ensemble de modèles qui présenteront tous l'une au moins des caractéristiques suivantes:

- un domaine spécifique: plutôt que de considérer le système économique ou énergétique dans son ensemble, ces modèles privilégient une spécialisation relativement poussée à l'égard d'une problématique spécifique ou d'un secteur particulier;
- une base technologique: la structure des modèles et leurs spécifications reposent essentiellement sur des considérations technologiques et ont recours à des paramètres techniques explicites (par exemple pour la production d'électricité).

Dans ces modèles, le rôle des mécanismes d'origine économique peut donc être extrêmement ténu, et la sphère économique est généralement considérée comme exogène. Cela signifie que les niveaux d'activité et de prix sont déterminés "hors-modèle", sur base d'un jeu d'hypothèses (élaboration de scenarios). Ces variables demeurent en outre inchangées

1. "Instruments scientifiques pouvant servir de soutien à la politique en ce qui concerne la problématique des gaz à effet de serre: les modèles de réduction des émissions de CO_2". Workshop organisé par les S.P.P.S. (Services de Programmation de la Politique Scientifique) à l'initiative du groupe de travail CO_2 "Politique Scientifique", Bruxelles, 4 mars 1993.

quelle que soit la variante simulée par le modèle, sauf par une reconsidération du jeu d'hypothèses. Deux grands types de modèles peuvent être distingués à l'intérieur de cette catégorie dans la mesure où ils procèdent d'une méthodologie fondamentalement différente: les modèles dits "technico-économétriques" et les modèles d'optimisation.

Les modèles technologiques et économétriques

Certains modèles mêlent équations économétriques et relations technologiques. Une telle approche permet d'évaluer, par exemple, la réaction des demandes des consommateurs face à une hausse des prix sur base des comportements observés depuis ces 20 dernières années, mais également de respecter certaines contraintes techniques nécessaires à une analyse précise du système énergétique.

Le modèle MIDAS, développé par la C.C.E. (1986)[1], est parfaitement représentatif de cette démarche. Il modélise l'ensemble du système énergétique du pays considéré, tant sous ses aspects offre que demande, sur un horizon de court-moyen terme. Le module demande détermine les consommations énergétiques par produit (26 au total) pour 6 secteurs industriels, 4 modes de transport et le secteur résidentiel-tertiaire. Le module offre est subdivisé en 4 blocs (production d'électricité, raffinage de pétrole brut, production et transport de gaz et combustibles solides) et estime la production et les prix sur base de relations technico-économétriques. Ces deux modules sont bien sûr interdépendants. Dans l'évaluation des émissions de CO_2, le modèle EPM[2] utilise une démarche identique. D'autres modèles sont davantage orientés vers l'analyse purement technologique; ils couvrent alors nécessairement un champ beaucoup plus restreint.

Ces modèles mixtes sont souvent très empiriques. Ils ont pour avantage la transparence des hypothèses technologiques retenues (les choix technologiques sont en effet clairement identifiés) et, partant, facilitent le dialogue entre économistes et ingénieurs. A ce titre, dans ces modèles, "l'expertise réside plus dans le choix des hypothèses de travail que dans la construction d'un modèle mathématiquement complexe"[3]. Ce sont en général des modèles de court-moyen terme, seul horizon sur lequel on peut élaborer des scénarios techniques réellement plausibles. Les grandeurs macroéconomiques et sociales y sont cependant exogènes, ce qui constitue leur limite principale. De ce fait, les phénomènes simulés n'exercent aucune rétroaction sur la sphère économique; l'introduction d'une taxe sur le CO_2 ou l'énergie n'aura ainsi aucun impact sur le profil de la croissance économique ou l'inflation. Le seul moyen de pallier cette insuffisance est de coupler un tel modèle à un modèle économique, soit général, soit partiel (i.e. ne couvrant qu'un secteur d'activité). Par exemple, le système lié HERMES-MIDAS (Capros *et al.* (1989)) permet de rendre compte de manière très détaillée des sphères économiques et énergétiques et, surtout, de leurs interactions.

1. voir Lebrun (1992) pour une présentation de la version belge du modèle.
2. voir la présentation de ce modèle dans: S.P.P.S. (1993) op. cit.
3. P. Constant in S.P.P.S. (1993), p. 34.

Les modèles d'optimisation

Les modèles dynamiques d'optimisation procèdent d'une méthodologie très différente. Ce sont en général des modèles de très long terme, fondés sur des algorithmes de programmation linéaire qui permettent de rechercher l'optimisation d'une fonction objectif (à l'instar des algorithmes de programmation linéaire). Les technologies y sont également représentées de manière explicite, tandis que l'environnement économique demeure à nouveau totalement exogène. Il arrive que des mécanismes économiques y soient introduits, mais ils sont toujours extrêmement pauvres et n'ont pas pour objectif de rendre compte de l'activité économique en tant que telle.

Les exemples de tels modèles sont également très nombreux; on peut citer entre-autres les modèles EFOM-MEDEE construits par la C.C.E., ou alors le modèle MARKAL[1]. Un modèle célèbre mérite une attention plus particulière: celui de Manne et Richels (1991), GLOBAL 2100. Spécialement élaboré pour l'analyse des réductions de CO_2 à l'échelon mondial, à long terme, ce modèle interface un module macroéconomique rudimentaire permettant de rendre compte des substitutions entre capital, énergie et main d'oeuvre, et un modèle énergétique d'optimisation (ETA-MACRO). Tous ces modules sont ensuite reliés pour constituer le modèle mondial qui distingue 5 zones géographiques (Etats-Unis, autres pays de l'OCDE, ancien bloc de l'Est, Chine, et reste du monde). Ce modèle est capable de rendre compte de l'apparition de technologies de remplacement ("backstop technologies") et du fonctionnement d'un marché de droits à polluer. Il décrit cependant de manière fort sommaire les aspects sectoriels et productifs des économies considérées.

Notons qu'une dernière catégorie de modèle existe, celle des modèles dits "comptables". Ces modèles, exclusivement constitués d'identités, permettent uniquement une quantification statique cohérente des phénomènes étudiés, sans rendre compte du moindre comportement économique ou technologique. En fait, ils forment tout simplement l'ossature présente dans tous les autres types de modèles (ce qu'on appelle alors leur "cadre comptable"), mais sans s'aventurer, à proprement parler, dans la modélisation .

3.2 Les modèles d'équilibre général calculable

Les modèles d'équilibre général calculable (MEGC) constituent à l'heure actuelle l'un des domaines de recherche en économie appliquée les plus en vogue, non-seulement outre-atlantique, mais aussi, depuis un peu moins longtemps toutefois, en Europe. Les premières applications importantes ont été réalisées par Shoven et Whalley en 1972 pour l'évaluation des politiques fiscales, et les générations de modèles se sont succédées par la suite avec une vélocité croissante au fur et à mesure des développements théoriques et des gains en puissance des moyens informatiques. Durant les années '80, ces modèles ont subi une cure de jouvence, parallèlement au regain d'intérêt pour les mécanismes de marché en Economie Politique. Avec le nouvel éclairage porté sur les questions liées à l'environnement (politiques de taxation, enjeux de long terme et échelon international...), ils ont par ailleurs trouvé un nouveau domaine d'application

1. voir S.P.P.S. (1993).

qui leur convenait parfaitement compte-tenu de leurs caractéristiques particulières. Ces deux phénomènes conjugués expliquent la multiplication actuelle des modèles d'équilibre général, mais aussi leur diversité croissante.

Les principales caractéristiques

Fondés sur un cadre walrasien, ces modèles décrivent l'affectation des ressources dans l'économie comme "résultante de l'interaction de l'offre et de la demande, interaction de laquelle se déduisent les prix d'équilibre, l'allocation des ressources et la répartition des revenus" (Borges (1986)). La détermination des prix est donc endogène et découle d'une définition de l'équilibre qui incorpore tous les marchés et toutes les dimensions de l'économie. Les MEGC sont donc basés sur des spécifications décrivant les comportements microéconomiques des agents qui, conformément à la théorie de l'équilibre général, maximisent une fonction d'utilité (pour les ménages) ou de profit (pour les firmes). L'introduction de la dynamique économique dans ce cadre d'équilibre général est réalisée *via* deux canaux: l'accumulation du capital, le progrès technique et l'accroissement de la population active d'une part (facteurs essentiellement exogènes), et les programmes de maximisation intertemporelle des agents économiques (voire la prise en compte de générations d'agents) d'autre part. Les comportements sont modélisés suivant une logique intertemporelle (*i.e.* compte-tenu de l'information disponible sur le passé, sur l'avenir, ou les deux à la fois), souvent sur base d'anticipations parfaites ou rationnelles.

Toutefois, la majorité des MEGC ne sont pas des modèles dynamiques: ils se contentent de comparer des situations d'équilibre, sans retracer le sentier dynamique qui les relie. Techniquement, le modèle est "calibré" sur une année donnée (qui sera censée refléter le court terme ou le long terme), à partir d'une matrice input-output par exemple, et il déterminera un équilibre qu'on pourra comparer à celui calculé dans le cas d'une politique économique alternative. Les modèles les plus récents (par exemple Schubert , Letournel (1991)) parviennent à pallier ce défaut en décrivant une suite d'équilibres temporaires générés par les mécanismes d'inertie introduits dans le modèle.

Les MEGC, pour la plupart, n'ont donc pas recours aux méthodes économétriques: les équations de comportement qu'ils incorporent sont paramétrisées à partir d'études appliquées tirées de la littérature économique[1]. Cette caractéristique leur confère donc un aspect "an-historique" qui tranche avec les modèles économétriques traditionnels: les MEGC ne recherchent pas la validation empirique. Paradoxalement, cette facette constitue à la fois leur talon d'Achille et l'un de leurs atouts principaux. Une telle méthodologie permet en effet l'élaboration de modèles dans des domaines où la pénurie de données fiables serait rédhibitoire à toute modélisation économétrique (par exemple dans les pays en développement). Elle autorise également, en se libérant de l'hypothèque du passé, un spectre de configurations plus large sur l'avenir. Le modèle va ainsi pouvoir rendre compte de changements beaucoup plus drastiques qu'un modèle écono-

1. Depuis les travaux de Jorgenson et Fraumeni (1981), on trouve aujourd'hui de plus en plus de modèles mixtes, *i.e.* faisant autant que possible appel à des techniques d'estimation économétriques, notamment pour mieux rendre compte des substitutions inter-énergétiques.

métrique fondamentalement "passéiste", notamment les modifications structurelles[1]; il permettra d'intégrer des hypothèses technologiques ou comportementales novatrices allant même jusqu'aux technologies de rechange.

Il faut ajouter à cela que le traitement symétrique des mécanismes d'offre et de demande, tels que décrits dans la théorie néoclassique, entraîne logiquement des impacts très prononcés en termes de prix ou de volume (suivant que les uns ou les autres sont plus ou moins rigidifiés dans le modèle). Par exemple, toute réduction autonome de la demande va déclencher un ajustement des prix qui, suivant la structure du marché considéré (concurrence parfaite ou monopolistique), induira des mécanismes rééquilibrants. Cela justifie également le fait que, dans le domaine du CO_2, les MEGC décrivent des réductions plus marquées des émissions[2].

Les MEGC permettent enfin une désagrégation poussée des comportements microéconomiques et des analyses sectorielles très fines. Ils se prêtent également fort bien à tous les élargissements géographiques souhaitables. A titre d'exemples, le modèle mondial GREEN développé à l'OCDE (Burniaux *et al.* (1992)) distingue 12 pays ou régions reliés par des matrices de flux bi-latéraux. Boyd et Uri (1991) distinguent quant à eux 12 secteurs productifs, 13 types de biens de consommation et 6 catégories de ménages.

Les modes d'utilisation des MEGC

L'ensemble de ces propriétés illustre assez clairement l'esprit d'utilisation des MEGC. Le cadre d'équilibre général, qui implique une flexibilité parfaite de tous les prix (sauf à court terme pour certains modèles), amène souvent à considérer que les MEGC fournissent un éclairage sur l'évolution à long terme de l'économie.

Il s'agit cependant d'un argument qui concerne davantage le pouvoir heuristique du modèle plutôt que sur sa portée strictement normative. Autrement dit, l'économie n'ayant guère plus de raisons d'être "à l'équilibre" en 2050 qu'aujourd'hui, c'est moins l'horizon prévisionnel que la nature et les impacts des mécanismes en jeu qui importe. La plupart des MEGC consacres au CO_2 offrent en l'occurrence un horizon de simulation à peine plus long que le moyen terme des modèles économétriques traditionnels. L'intégration poussée des mécanismes de prix, avec un traitement symétrique des offres et des demandes, représente donc davantage l'atout fondamental de ces modèles et l'origine des diagnostics caractéristiques qu'ils vont fournir. Ainsi, dès leur origine, les MEGC ont mis l'accent sur l'analyse des politiques fiscales, analyses qui exigent une intégration parfaite des mécanismes d'offre et des sphères réelle et nominale.

Les MEGC se caractérisent donc par une extrême souplesse, tant dans la représentation des comportements microéconomiques que dans la dynamique macroéconomique générée. Ils ne permettent pas de rendre compte des coûts inhérents aux périodes de transition d'un état d'équilibre à un

1. D'ou leur utilité pour l'analyse de la transition des pays d'Europe de l'Est à l'economie de marché.

2. Voir notamment les comparaisons effectuées par Proost S. et Van Regemorter D. (1992) entre les modèles Hermes-Link, Midas et AGE, ou celle effectuée en 3.4.

autre (en raisonnant dans un cadre walrasien), ni *a fortiori* des coûts de transition économique de moyen terme tels que les reflètent les modèles économétriques (à l'exception des modèles dynamiques). Etant donné que le modèle définit un état d'équilibre pour l'ensemble de l'économie[1], son mode d'utilisation est donc bien particulier; il est notamment dans l'impossibilité de fonctionner en mode prévisionnel, et peut uniquement mettre à jour les différences entre deux équilibres alternatifs consécutifs à l'introduction des mesures de politique économique.

L'utilisation des MEGC pour l'analyse économique est donc relativement simplifiée, tandis que l'interprétation des résultats devient paradoxalement plus délicate. L'interdépendance généralisée nuit en effet à la mise en évidence d'une structure causale simple au sein du modèle, et la forte intégration prix-volumes engendre souvent des mouvements très marqués. D'un modèle à l'autre, les résultats sont ainsi moins homogènes que pour les modèles macroéconométriques.

L'une des forces principales les plus souvent évoquées à propos des MEGC concerne la *cohérence* de leurs fondements théoriques directement issus de la théorie microéconomique néoclassique. Cet argument est à mettre en parallèle avec, à nouveau, les modèles économétriques auxquels on reproche souvent d'être des "boites à outils" piochant pèle-mêle dans divers paradigmes théoriques sans avoir de schéma explicatif global parfaitement cohérent à l'instar du cadre walrasien (voir ci-dessous pour la présentation des modèles économétriques).

Dans la pratique, cet argument doit toutefois être fortement nuancé. Maintes atteintes au cadre théorique originel sont nécessaires pour qu'un MEGC parvienne à vérifier certaines relations formelles décisives (par exemple l'homogénéité des fonctions de production) mais aussi à calculer un équilibre unique et stable. D'autre part, en tant qu'outil appliqué, le MEGC est nécessairement tiraillé entre le désir de rester aussi proche que possible de son cadre théorique et celui de coller le mieux possible à la réalité pour pouvoir fournir des enseignements utiles pour la politique économique[2]. Ces deux impératifs expliquent ainsi la présence d'une dose souvent non-négligeable d'empirisme dans les MEGC.

3.3 Les modèles macroéconométriques

Aux côtés des modèles présentés ci-avant, les modèles macroéconométriques offrent une physionomie beaucoup plus traditionnelle dans la mesure où ils sont en effet couramment utilisés comme outils d'analyse économique et d'aide à la décision depuis une bonne vingtaine d'années. De nombreux essais sont consacrés à ces modèles, à leur philosophie et à leur rôle dans la pratique macroéconomique[3]; nous ne nous attacherons

1. Il est important ici de ne pas confondre la notion d'**équilibre**, au sens de Walras, avec celle d'**optimum** de Pareto; un MEGC définit uniquement un état d'équilibre pour l'économie.

2. A cet egard, on peut citer Shoven et Whalley (1984): "The conflict between modeler's desires to build realistic models which seek to capture real features of the policy issue at hand, and to stay within the realm of developed economic theory is something that seems to be increasingly apparent in some of the more recent models".

3. voir entre-autres les syntheses de Artus P., Muet P.A. (1991) et Malgrange P. (1990).

donc ici qu'à analyser leur contribution à l'évaluation des politiques de l'environnement.

Les principales caractéristiques

Par rapport aux MEGC, les modèles macroéconométriques peuvent être définis comme étant des modèles d'équilibre partiel: les marchés des biens et services y sont toujours à l'équilibre, alors que ce n'est pas le cas du marché du travail. Ce dernier peut générer du chômage à la suite d'une insuffisance de la demande globale. Le fonctionnement du modèle est donc intrinsèquement de type néokeynésien, ce qui se traduit par la modélisation exclusive des postes de demande de l'équilibre ressources-emplois.

Le bloc réel du modèle fonctionne donc suivant un schéma IS-LM dynamique incorporant accumulation du capital, progrès technique et croissance démographique. L'interaction avec le bloc nominal (boucle prix-salaire) en complexifie toutefois considérablement le comportement; à moyen terme, le retour des prix sur les volumes traduit ainsi l'intégration croissante des mécanismes d'offre dans la dynamique obtenue. Enfin, l'intégration monétaire et financière (endogénéisation des taux d'intérêt et taux de change), lorsqu'elle est réalisée, permet de rendre compte de mécanismes beaucoup plus riches que le cadre néokeynésien initial[1] .

Par ailleurs, de nombreuses spécifications présentes dans les modèles macroéconomiques sont empruntées à la microéconomie néoclassique ou à la théorie du déséquilibre, notamment dans l'objectif de renforcer l'influence des effets d'offre dans la dynamique de court et moyen terme. Par exemple, certaines équations d'importations et d'exportations peuvent s'interpréter dans un cadre de déséquilibre et rendre compte de situations où les exportations seraient freinées par des contraintes de capacité ou une profitabilite insuffisante. De même, les équations d'investissement industriel font souvent apparaître, aux côtés de l'accélérateur, des termes de coût relatif, de profit, ou de pression financière. Les modèles recents ont par ailleurs developpé des modules de demande de facteurs de production permettant de saisir l'influence des coûts relatifs sur le comportement des entreprises et les effets de substitution/complémentarité qui s'en déduisent entre le capital, le travail et, le cas échéant, l'énergie. Les demandes de facteurs des firmes résultent alors d'un programme d'optimisation dynamique. Enfin, la dynamique des prix de production est generalement modélisée compte-tenu de la structure concurrentielle du marché considere (en general la concurrence monopolistique), ce qui se traduit par la recherche d'une norme de taux de marge pour l'entreprise et une influence du cycle conjoncturel sur la vitesse de répercussion des coûts dans les prix.

La seconde caracteristique fondamentale de ces modèles est bien évidemment de voir leurs équations de comportement estimées par des méthodes économetriques. Ces équations, outre leurs fondements théoriques, sont donc necessairement validées par le passé récent (en général sur une période allant de 1960 à 1990). Toute la difficulté de la construction d'un tel modèle est donc de parvenir à spécifier des équations qui soient à la

1. une evaluation de la contribution de ces enrichissements progressifs à la dynamique des modèles a été effectuée par Lybeck J.A. et Carlsson E. (1984).

fois justifiées du point de vue théorique et vérifiées statistiquement par les séries observées. L'économétrie confère donc au modèle un assise empirique indéniable qui lui permet notamment de reconstituer le passé récent avec un précision certaine.

Les modes d'utilisations des modèles macroéconométriques

De par sa nature, le modèle économétrique fournit un éclairage bi-dimensionnel. D'une part, il donne des ordres de grandeurs sur l'ampleur des mécanismes en jeu; on peut ainsi évaluer les gains ou les pertes en emplois, en inflation, pour les finances publiques, etc... La conception du modèle lui permet alors d'être plus ou moins directement en connexion avec les problématiques étudiées (tantôt les questions purement énergétiques, tantôt les finances publiques et la fiscalité, tantôt la croissance économique...).

D'autre-part, du fait de son caractère dynamique, il offre une évaluation des coûts de transition inhérents à la politique considérée, à court et moyen termes (ce dont est incapable un MEGC). Les propriétés dynamiques permettent en effet de bien rendre compte des délais d'ajustement, des inerties propres au système économique et social[1]. L'une des principales implications de cette dernière caractéristique est que le modèle occulte nécessairement les impacts positifs des politiques considérées, puisque ceux-ci n'apparaitront qu'à plus long terme. Cela étant, les résultats fournis ont pour point fort leur vraisemblance, leur "réalisme", tandis que les résultats des MEGC sont par définition plus labiles et indicatifs.

La nature économétrique du modèle presuppose toutefois la constance de la structure économique sous-jacente lors des simulations sur l'avenir. Ceci constitue à la fois une limite (absence d'innovations de comportement par exemple) et un atout (résultats réalistes, car s'inscrivant dans la realité observée), et doit être mis en vis-à-vis avec les propriétés des MEGC pour lesquels l'avenir est plus "ouvert", mais aussi plus incertain.

Ce conservatisme des modèles économétriques justifie ainsi le recours à des méthodes particulières permettant d introduire, par exemple, les innovations technologiques, certains effets qualitatifs (la compétitivité hors-prix) ou des phénomènes d'anticipation. Dans ce cas, il sera fait appel à des expertises hors-modèles pour obtenir des chiffrages microéconomiques ou sectoriels susceptibles d'initier une dynamique différente dans le modèle[2].

Enfin, il faut noter que les modèles économétriques offrent un traitement relativement traditionnel des anticipations. Celles-ci sont généralement adaptatives, c'est-à-dire dependantes de l'information passée. Elles ne permettent pas de tenir compte des effets d'annonce et ont donc tendance à rallonger la duree des periodes d'ajustement consécutives à un choc sur les prix[3]. Dans le cas de l'introduction d'une taxe graduelle sur l'énergie et le CO_2, ces effets d'annonce joueraient certainement un rôle non-négligeable en accélérant notablement les processus d'ajustement (voir Velthuijsen

1. Voir Hoeller P., Dean A., Nicolaisen J. (1991).

2. A ce sujet, voir par exemple les méthodologies mises en oeuvre par Standaert S. (1990), Passeron P., Zagamé P. (1984) ou Beaumais O., Bréchet T. (1992).

(1992) pour l'influence de la qualité de l'information environnementale sur les prises de décision économique).

3.4 Les effets d'une taxe CO_2 selon trois modèles

Pour illustrer les grandes caractéristiques des différents modèles et les diagnostics qu'ils soulèvent, on peut comparer les impacts d'une taxe CO_2/énergie selon trois modèles belges.

Le modèle Midas-Belgique

Ce modèle appartient à la famille des modèles technico-économétriques, et il offre un éclairage de court-moyen terme sur les conséquences énergétiques de la taxe, par produit et secteur de manière fine (voir la description fournie ci-dessus). Il a été construit par la C.C.E. (1987), et est utilisé pour les prévisions et études énergétiques (par la DG XII et la DG XVII). Ne modélisant pas la sphère économique, Midas ne rend pas compte des impacts de la taxe sur la croissance, l'emploi, l'inflation, etc, et ne permet pas de simuler les effets des politiques fiscales d'accompagnement. Les effets de la taxe seront donc ici évalués à évolution économique inchangée. La DG XVII a fournit le chiffre qui est repris ici dans son étude de février 1993 (référencée en bibliographie).

Le modèle AGE-Belgique

Ce modèle, élaboré initialement par la Politique Scientifique (1983), est utilisé actuellement par le C.E.S. (KUL). Il s'agit d'un modèle d'équilibre général dynamique avec anticipations parfaites, de type macro-énergétique, et offrant une grande désagrégation sectorielle (25 secteurs et 4 types de ménages). Deux périodes sont distinguées, reflétant en quelque sorte le moyen terme (~ 7 années) et le long terme (~15 années) où tous les prix sont rendus flexibles et tous les ajustements réalisés (notamment le renouvellement du stock de capital). Les résultats sont repris des actes du workshop S.P.P.S. de mars 1993.

Le modèle Hermès-Belgique

Construit au Bureau du Plan, en collaboration avec la DG XII de la C.C.E., Hermès est un modèle macro-énergétique économétrique de court-moyen terme. Il permet de réaliser prévisions et variantes avec une analyse poussée des interactions sectorielles entre économie et énergie (voir la brève description dans le chapitre suivant). Les chiffres présentés ici seront largement détaillés dans le chapitre suivant.

Le tableau ci-dessous fournit une comparaison des effets d'une taxe mixte CO_2-énergie introduite de manière graduelle, passant de 3$ à 10$ par baril, et d'une redistribution de sa recette en réduction des cotisations patronales de Securité sociale. Il faut noter que le modèle AGE-Belgique considère uniquement une taxe instantanée de 10$; les résultats sont ceux de la première période, avec flexibilité parfaite des salaires et des prix.

3. La critique formulée par les théoriciens des anticipations rationnelles demeure quant à elle toujours pertinente, à savoir que la structure économique est tributaire de l'information dont disposent les agents et des anticipations qu'ils forment.

Dans Midas, rappelons que l'environnement macro-économique est exogène et demeure inchangé par rapport à la simulation de référence (le modèle fournit par contre des résultats énergétiques extrêmement détaillés). Pour Midas et Hermès, les résultats sont donnés pour l'année 2000. Pour ces trois modèles, les chiffres indiquent les écarts par rapport à la simulation de référence.

TABLEAU 1

Effets d'une taxe CO_2-énergie avec compensation cotisations *(% par rapport à la base)*

	Midas	AGE	Hermès
PIB	*na*	-0.03	0.46
Consommation	*na*	-0.9	0.06
Investissement	*na*	-1.5	-0.22
Prix à la consommation	*na*	*na*	0.52
Emploi (milliers)	*na*	0	24
Coût salarial réel	*na*	-3.8	-2.21
Emissions de CO_2	-5.11	-13.3	-7.11

Bibliographie du Chapitre 3

Artus P., Muet P.A. (1991), "La modélisation économique: mécanismes et critiques", *Problèmes Economiques*, n°2.225, 15 mai 1991, pp. 21-29.

Ayres R.U., Kneese A.V. (1969), "Production, consumption and externalities", *American Economic Review*, n°59, pp. 282-297.

Beckerman W. (1972), "Economists, scientists, and environmental catastrophe", *Oxford Economic Papers*, pp.327-344.

Borges A.M. (1986), "Les modèles appliqués d'équilibre général: une évaluation de leur utilité pour l'analyse des politiques économiques", *Revue Economique de l'OCDE*, n°7, pp. 7-48.

Boyd R., Uri N.D. (1991), "The cost of improving the quality of the environment", *Journal of Policy Modeling*, n°13, pp. 115-140.

Braat L.C., Van Lierop W.J.F. (1987), (eds) *Economic-Ecological Modelling*, Studies in Regional Science and Urban Economics, Volume 16, North-Holland.

Burniaux J.M., Martin J.P., Nicoletti G., Martins J.O. (1992), "GREEN: a multi-sectoral, multi-region general equilibrium model for quantifying the costs of curbing CO2 emissions: a technical manual", OECD Working Paper, n°116.

Capros P., Karadeloglou P., Mentzas G., Valette P. (1989), "A new modeling framework for medium term energy economy interactions", *The Energy Journal*, Vol. 10, n°4, pp. 1-27.

C.C.E. (1986), "The MIDAS energy model", Commission of the European Communities, DG XII/E5.

C.C.E. (1993), "Energy consequences of the proposed carbon/energy tax", Supplement to "Energy in Europe", DG XVII, February.

Desaigues B., Point P. (1990), "L'économie du patrimoine naturel: quelques développements réçents", *Revue d'Economie Politique*, n°6, pp. 707-78

Forrester W. (1971), *World dynamics*, Cambridge, 1971.

Hoeller P., Dean A., Nicolaisen J. (1991), "Incidences macroéconomiques de la réduction des émissions de gaz à effet de serre: examen de quelques études empiriques", *Revue Economique de l'OCDE*, n°16, pp. 51-90

Jorgenson D.W., Fraumeni B.M. (1981), "Relative prices and technical change", in Berndt E., Field B. (eds), *Modeling and Mesuring Natural Resources Substitution*, Cambridge, MIT Press.

Lebrun I. (1992), "Le modèle énergétique MIDAS", Bureau du Plan, Direction Générale, note 4970/al/6464, décembre.

Lybeck J.A. et Carlsson E. (1984), "From small to large: a systematic comparison of gradually more complex econometric models", *European Economic Review*, numéro 24

Malgrange P. (1990), "Forces et faiblesses des modèles macroéconométriques", in: *Modélisation et Décisions Economiques*, B. CORNET et H. TULKENS, Editions Universitaires, pp. 71-92.

Manne A.S., Richels R.G. (1991), "Global CO_2 emission reductions: the impacts of rising energy costs", *The Energy Journal*, Vol. 12, n°1, 1991, pp. 87-108.

Meadows *et al.* (1972), *The limits to growth*, New York, 1972; traduction chez Economica: *Dynamique de la croissance dans un monde fini*, 1977.

Proost S., Van Regemorter D. (1992), "Carbon taxes in the European Community: design of the tax policies and their welfare impacts", *European Economy*, Special Edition, pp. 91-124.

Robison H.D. (1985), "Who pays for industrial pollution abatement?", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. LXVII, n°4, pp. 702-706.

Rose A. (1983), "Modeling the macroeconomic impact of air pollution abatement", *Journal of Regional Science*, Vol. 23, n°4, pp. 441-459.

Schubert K., Letournel P.Y. (1991), "Un modèle d'équilibre général appliqué à l'étude de la fiscalité française: résultats de long terme", *Economie et Prévision*, n° 98, pp. 83-99.

Shoven J.B., Whalley J. (1984), "Applied general-equilibrium models of taxation and international trade: an introduction and survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXII, n°3, pp.1007-1051.

S.P.P.S. (1993), "Intruments scientifiques pouvant servir de soutien à la politique en ce qui concerne la problématique des gaz à effet de serre : les modèles de réduction des émissions de CO_2', Workshop organisé par les S.P.P.S. à l'initiative du Groupe de travail CO_2 "Politique Scientifique", Bruxelles.

Standaert, S. (1990), "Quantifying the effects of non-price environmental policies, the case of Italy", Report for the CO_2 Crash Program, C.E.C., DG XII.

Standaert, S. (1992), "The macrosectoral effects of an EC-wide energy tax : simulation experiments for 1993-2005", *European Economy*, Special Edition n°1, 1992, 127-151.

Velthuijsen, J.W. (1992), "Incentives for investment in energy efficiency : an econometric evaluation and policy implications", in "An energy tax in Europe", Proceedings of the Conference held in Amsterdam on behalf of DG XII of the Commission of the European Communities, december.

4 Les impacts d'une politique de réduction des émissions de CO_2 en Belgique

L'objectif de cette dernière partie est d'analyser les impacts que pourrait avoir, pour la Belgique, la mise en oeuvre des propositions communautaires de réduction des rejets de CO_2. Un ensemble de simulations essaiera de mettre en perspective les effets attendus des différents volets de cette politique, telle qu'elle a été présentée dans les deux premières parties de cette étude, sur le plan de l'activité économique générale et sectorielle, mais aussi pour ses enjeux énergétiques et environnementaux.

Pour bien mettre en lumière les mécanismes économiques à l'oeuvre, la taxe seule sera tout d'abord considérée, bien qu'elle ne constitue, pour la Commission, qu'un volet de la politique envisagée. Par la suite, un certain nombre de variantes de redéploiement fiscal seront testées, en application du principe de neutralité fiscale; leurs caractéristiques relatives seront alors mises en évidence, ainsi que leur articulation avec la taxation des énergies fossiles. Enfin, une politique complète combinant taxe, incitants fiscaux et programme d'économie d'énergie sera examinée.

Insistons sur le fait que les quelques scénarios présentés dans ce chapitre balisent le champ des mesures possibles pour une limitation des rejets de CO_2. A ce stade, ils ne constituent donc pas des recommandations de politiques économiques complètement structurées [1].

4.1 Préalable méthodologique

L'introduction d'une taxe spécifique sur les consommations d'énergie et/ou les émissions de CO_2 soulève, dans tout modèle, des difficultés d'ordre méthodologique. Certains problèmes sont spécifiques à chaque type de modèle; par exemple, si le modèle considéré ne distingue pas explicite-

1. Notamment, la non-prise en compte des exemptions est exclusivement imputable à des difficultés d'ordre technique et non à un *a priori* de politique économique.

ment les produits énergétiques par type de consommateur, la taxe devra être introduite sur le prix des consommations intermédiaires d'énergie et non directement comme une accise sur le produit détaillé (voir Standaert (1992) par exemple).

Deux questions méritent cependant une attention toute particulière dans la mesure où elles se posent pratiquement quel que soit le modèle considéré en influençant, de manière plus ou moins prononcée, les résultats obtenus. Ces deux questions concernent le profil de la simulation de référence (par rapport à laquelle la simulation d'une politique économique alternative est comparée) et l'élaboration du scénario international, nécessairement exogène dans le cas d'un modèle national.

Importance de la simulation de référence

La simulation de référence doit respecter deux impératifs: coller le plus possible à la situation conjoncturelle en vigueur au début de la période de simulation, et définir une évolution tendantielle "raisonnée" (le sens de ce terme sera précisé ultérieurement) pour l'avenir de moyen et long terme. Dans certains cas, le profil de cette simulation peut jouer un rôle déterminant sur les écarts variantiels calculés par le modèle. En fait, ce scénario de base (*business as usual scenario*) a une importance modulée suivant l'horizon considéré; en l'occurrence, le profil des premières années est moins susceptible de biaiser les résultats variantiels que celui des années les plus éloignées.

Quelle est l'influence de la situation conjoncturelle sur les écarts variantiels calculés par un modèle ? Dans un modèle de court/moyen terme, le cycle conjoncturel se traduit par une modification de variables telles que le niveau des taux de marge, le taux de chômage, les tensions sur les capacités de production ou la vitesse de répercussion des coûts sur les prix, etc... (sur ce point, voir par exemple Michel (1986)). Avec la mise en oeuvre d'une politique alternative (la variante), la situation conjoncturelle peut évidemment être modifiée (aggravée ou améliorée). Dire que le modèle calculera des écarts variantiels fort différents à court terme suivant l'état de la conjoncture serait toutefois présomptueux dans la mesure où il ne tient pas compte de phénomènes-clés qui jouent dans ce cas un rôle décisif dans l'économie réelle; on peut penser par exemple aux anticipations (attentisme des agents) ou aux pressions financières (besoins de trésorerie pour les entreprises ou endettement pour les ménages). A politique alternative simulée, collant à ce cycle, le comportement du modèle sera donc peu altéré en termes d'écarts relatifs. A moyen terme, l'effet du cycle disparaîtra d'ailleurs complètement (aussi bien en projection qu'en variante)[1].

Le profil de la simulation de référence à moyen/long terme sur les écarts variantiels est par contre beaucoup plus crucial, et ce d'autant plus que l'horizon est éloigné. Ceci s'explique par deux phénomènes:

1. compte-tenu des propriétés dynamiques des modèles et des nombreuses non-linéarités présentes dans les équations, des bouclages

1. Tout ceci ne concerne bien sûr que les modèles macroéconométriques de court/moyen terme; les considérations sur l'importance de la projection de référence à long terme demeurent par contre valables quel que soit le type de modèle, et donc également pour les MEGC.

exponentiels peuvent surgir en variante; dans la courbe de Phillips, par exemple, une élévation du taux de chômage d'un point de pourcentage n'aura pas le même impact sur l'évolution des salaires réels selon que le taux de chômage est très élevé ou très bas;

2. en outre, un écart variantiel donné peut perdre beaucoup de sa significativité si le niveau auquel il se réfère est peu crédible.

Ce dernier principe trouve des illustrations fort nombreuses et instructives dans les études de taxation du CO_2. Ainsi, réduire les émissions de CO_2 de 10% en 2000 n'a de sens que si le niveau des émissions prévu à cette date est vraisemblable. Autrement dit, stabiliser les émissions à leur niveau de 1990 peut aussi bien signifier une réduction de 10, 15 ou 20% suivant le profil de la projection de référence. Enfin, détail névralgique dans le cas d'une accise sur l'énergie ou le CO_2, l'impact de la taxe sera d'autant moins marqué sur les prix énergétiques que ceux-ci connaîtront une croissance soutenue dans la simulation de référence. Deux paramètres peuvent ainsi considérablement modifier la charge de la taxe sur l'économie réelle: le sentier de croissance des prix et l'évolution de l'intensité énergétique du PIB dans le scénario de référence.

Les difficultés inhérentes à la construction d'une simulation de référence sont considérables : absence de points de repère sur l'évolution future des technologies, des facteurs exogènes (prix du pétrole, taux de change, commerce international, population active...), des mouvements économiques de long terme, etc... L'objectif est alors d'élaborer un scénario qui respecte l'ensemble des principes suivants: cohérence d'un point de vue économique (intégrant par exemple les évolutions d'ores et déjà connues des principales grandeurs macroéconomiques), vraisemblance d'un point de vue énergétique, et neutralité d'un point de vue technique pour le modèle. Dans la présentation des résultats des variantes, l'indication des écarts relatifs et des niveaux absolus peut permettre de se faire une idée plus précise des effets de la politique simulée avec, en contrepoint, un regard sur le scénario de référence sous-jacent.

L'élaboration d'un environnement international

Pour un pays tel que la Belgique, il va sans dire que toute modification de l'environnement international altère profondemment les résultats d'une politique menee à l'échelon national . Cet aspect apparaît d'autant plus crucial que la politique de réduction des rejets de CO_2 est initiée et négociée dans un cadre multinational (voir supra). La question se pose donc de savoir comment tenir compte de cette dimension. Dans l'absolu, trois cas de figure peuvent apparaître: disposer d'un modèle multinational, de chiffrages sectoriels des distorsions de prix ou simplement d'un modèle national.

Disposer d'un modèle multinational intégré permet d'appréhender les liaisons bilaterales entre chaque partenaires commerciaux, en tenant compte des effets volumes et des effets prix. On peut citer dans ce cas le modèle européen MSLINK de la CCE, les modèles mondiaux INTERLINK et GREEN de l' OCDE, ou MIMOSA du CEPII. La couverture internationale va alors nécessairement de pair avec une simplification des mécanismes nationaux modélisés et un traitement succinct de l'énergie (chaque modèle national d'INTERLINK compte environ deux à trois cents équa-

tions). Pour le traitement des enjeux sur le commerce extérieur, cette solution est toutefois de loin la plus satisfaisante, bien qu'elle demeure muette en ce qui concerne des effets comme la compétitivité non-prix, les innovations de produits ou de procédés, etc...

En présence d'un modèle uniquement national, disposer de chiffrages "hors modèles" sur les distorsions de compétitivité sectorielles pour chacun des partenaires permet d'élaborer un environnement international tout à fait cohérent. Les impacts différenciés sur les coûts de production ou les effets de spécialisation peuvent ainsi être appréhendés pour tous les partenaires commerciaux dans l'hypothèse de l'introduction de politiques économiques similaires. Ces chiffrages sont toujours de types statiques et fondés sur des analyses très détaillées des structures de consommation énergétiques par secteurs, des spécialisations internationales en vigueur ou potentielles [1]. Ils fournissent donc un point d'ancrage solide pour la simulation des modèles, et permettent même l'incorporation de phénomènes structurels. Leur introduction dans un modèle exige alors simplement un certain nombre de précautions méthodologiques pour intégrer la dynamique et capter l'ensemble des bouclages macro-sectoriels [2].

En l'absence de modèle mondial ou de chiffrages d'experts, le scénario international doit être élaboré "à la main". Mais sur quelle base ? Ne connaissant pas les impacts que pourraient avoir chez nos partenaires les mesures introduites en Belgique, et ne sachant même pas si ces partenaires poursuivraient le même type de politique, comment modifier l'environnement international ? Il n'existe ici aucune solution parfaite.

L'hypothèse retenue dans toutes les études consacrées à la limitation du CO_2 consiste à supposer que tous les partenaires appliquent les mêmes mesures et réagissent, dans leur ensemble, dans un ordre de grandeur similaire à l'économie domestique. Les impacts relatifs sur le PIB et les prix domestiques sont donc retranscris dans la demande et les prix internationaux. Bien que très rudimentaire, cette méthodologie a le mérite d'une neutralité maximale; elle est d'ailleurs très couramment reprise dans les études sur le CO_2, d'une manière plus ou moins explicite, et avec plus ou moins de transparence (voir entre-autres: DRI (1992), Karadeloglou (1992), Proost (1992), Standaert (1992), Bossier, de Rous (1992), Bréchet (1992)).

Cette méthodologie est certes la plus transparente qui puisse être imaginée, mais elle implique une modification de l'environnement international à chaque nouvelle politique envisagée, obérant alors toute possibilité de comparaison directe puisque les impacts domestiques sont "brouillés" par un scénario extérieur modifié. Cette constatation peut amener à adopter une méthodologie basée sur un scénario international unique qui permette de comparer, avec une lisibilité maximale, des variantes alternatives. Dans tous les cas de figure, une telle méthodologie contraint donc à réaliser des compromis; dans cette voie, elle peut paradoxalement permettre de mieux cerner les enjeux d'environnements internationaux alternatifs sur les résultats des variantes (notamment par des tests de sensibilité).

1. voir l'étude réalisée par le BIPE (1990).

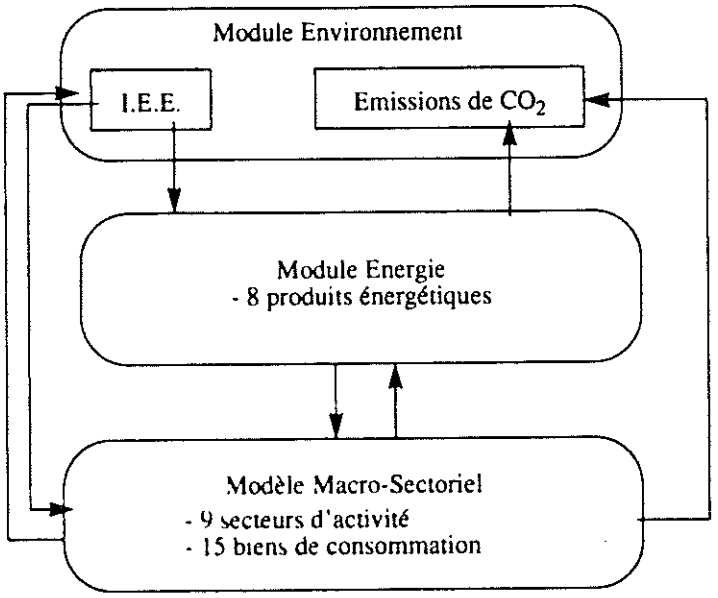
2. L'étude du BIPE évoquée ci-avant a ainsi servi de support à l'article de Epaulard A., Vielle M. (1991).

Le modèle HERMES: une brève description

Utilisé par le Bureau du Plan pour ses études macro-énergétiques ainsi que pour ses Projections bi-annuelles, le modèle Hermès [1] est un modèle économétrique de simulation à court-moyen terme dont la caractéristique principale est une intégration poussée de l'énergie au sein des mécanismes macrosectoriels.

L'objectif de ses concepteurs était de développer un outil capable d'appréhender les implications des mouvements contrastés des prix de l'énergie sur la sphère réelle de l'économie. Techniquement, ce souci d'une étude systématique des relations énergie-économie s'est traduit par une identification de l'énergie à la fois comme facteur de production, comme biens de consommations spécifiques et comme secteur d'activité, ainsi que par la construction d'un module énergétique qui distingue huit produits et calcule, pour chacun d'entre-eux, une balance annuelle emplois-ressources en valeurs et en termes physiques.

FIGURE 2 Le Modèle HERMES "élargi"



La désagrégation de l'économie (huit secteurs marchands et un secteur non-marchand) permet au modèle de rendre compte des comportements sectoriels, tandis qu'une analyse détaillée est également possible en matière de consommation privée puisque quinze types de biens et services sont distingués à l'intérieur d'un module d'allocation. Hermès est un modèle purement sectoriel dans la mesure où les données macroéconomiques résultent de l'agrégation des résultats sectoriels.

1. Hermès a été développé au Bureau du Plan en collaboration avec la DGXII de la C.C.E.; pour une présentation générique, voir C.E.C. (1993); pour une présentation plus detaillee du modèle belge, voir Bossier F. et al. (1989).

Ce modèle est donc parfaitement adapté à l'analyse des impacts d'une taxe sur l'énergie ou le CO_2. Il a néanmoins été aménagé dans une double direction afin de mieux rendre compte des enjeux des politiques environnementales:

- incorporation d'une matrice d'émissions de CO_2 : à chaque produit énergétique distingué par le modèle est associé un coefficient de rejet (constant dans le temps) [1] ;
- aménagement de différentes fonctions et paramètres pour rendre compte de l'efficacité d'un programme d'investissements économiseurs d'énergie (voir par la suite).

Au total, on aboutit à un modèle élargi qui s'organise suivant la figure 2 ci-dessus.

4.2 Instauration d'une taxe graduelle sur le CO_2 et l'énergie : impacts et limites

Description de la taxe

La taxe considérée ici reprend les toutes dernières propositions formulées par la Commission telles qu'elles ont été présentées et analysées en détail dans la partie 2 ci-dessus. La taxe est donc mixte, c'est-à-dire assise pour moitié sur le contenu énergétique des produits et pour moitié sur le contenu en carbone.

TABLEAU 2

Impact de la taxe sur le prix des produits énergétiques
(en % par rapport à la simulation de référence)

	1993	2000
Gaz	8.7	26.9
Electricité	2.3	7.5
Combustibles solides	15.5	44.6
Produits pétroliers	4.9	14.3
Essence super	3.5	11.5
Gasoil de chauffage	7.4	21.2
Gasoil routier	5.0	14.6
Fuel lourd	6.8	17.9
Prix moyen à la consommation	4.9	14.3

En 1993, année d'introduction retenue dans les travaux de la Commission, cette taxe s'élève à 0,21 Ecu/GJ et à 2,81 Ecus/tonne de CO_2; pour le pétrole, ceci représente donc 3$ par baril. La taxe s'accroît ensuite progressivement d'un tiers de sa valeur initiale jusqu'en 2000, date à laquelle elle atteint 0,7 Ecu/GJ et 9,4 Ecus/tonne de CO_2, soit 10$ par baril de pétrole. L'électricité est taxée sur le carbone pour les inputs (sauf énergies renou-

1. Les facteurs d'émissions proviennent de Kram T., Okken P.A. (1989).

velables, hydraulique et nucléaire), et sur l'énergie pour l'output (2,10 Ecus/MWh). Enfin, conformément aux travaux les plus récents réalisés par la DG XVII de la C.C.E. [1], la taxe en francs belges est valorisée suivant l'évolution du niveau général des prix dans la projection de référence.

Cette taxe est introduite dans le calcul du prix des produits énergétiques; elle prend donc la forme d'une accise supplémentaire (elle est additive [2]). Son impact est relativement plus important lorsque le produit émet beaucoup de CO_2 et lorsqu'il est *a priori* peu taxé.

Le tableau 2 présente l'accroissement des prix des différents produits énergétiques suite à l'instauration de cette taxe. La composante carbone défavorise les combustibles solides (charbon et coke), tandis que le pétrole, qui supporte déjà des accises importantes, connait une hausse plus limitée. La structure de la production d'électricité se traduit par une hausse de prix relativement réduite (part du nucléaire: 60%, contre 38% pour la moyenne de la CEE).

TABLEAU 3

Taxe CO_2/énergie : recette sectorielle *ex ante*
(milliards de Francs courants)

	1993	2000	Répartition
Production d'électricité	3.1	12.9	9.7%
Industrie	10.7	38.9	29.4%
Transport	9.2	39.9	30.1%
Ménages	7.3	26.1	19.7%
Services	3.8	14.6	11.1%
Total	34.1	132.4	100.0 %

Au total, la taxe accroît le prix moyen de l'énergie de près de 5% en 1993, et de 14% en 2000. Pour les finances publiques, elle se traduit par des recettes supplémentaires qui s'élèvent *ex ante* à 34 milliards de francs en 1993, puis à 132 milliards en 2000 (en Francs courants); cela correspond respectivement à un prélèvement de l'ordre de 0,4% et 1,2% du PIB.

Le tableau 3 montre que les secteurs industriels et le transport (pour compte propre et pour tiers) contribuent chacun pour 30% à cette recette, les ménages s'acquittant de 26 milliards (soit 20%) lorsque la taxe atteint son niveau maximal en 2000.

1. "Energy Consequences of the Proposed Carbon/Energy Tax", Supplement to "Energy in Europe", C.E.C., DG XVII, SEC(92)1996, February 1993.

2. voir supra pour l'analyse des implications d'une taxe additive; pour une comparaison de l'impact des taxes additives et multiplicatives sur les prix, on peut se reporter aux exemples fournis par Bossier F., De Rous R. (1990), page 25.

L'environnement international

Il est supposé que l'instauration de cette taxe est généralisée dans l'ensemble de la Communauté Européenne, mais pas à l'ensemble de l'OCDE. Ceci implique une modification de l'environnement international: réduction de la croissance et accélération de l'inflation chez nos partenaires commerciaux. Le nouvel environnement international a été calibré en supposant que ces partenaires réagissaient dans un ordre de grandeur comparable à la Belgique, tant pour les volumes que pour les prix. Les taux de change et les taux d'intérêt demeurent par contre inchangés (voir 4.1. ci-dessus pour une discussion de la méthodologie). L'introduction de la taxe se traduit donc par une modification progressive des exogènes telle que présentée dans le tableau 3.

TABLEAU 4

Hypothèses sur l'environnement international - Cas d'une taxe dans la CE
(écarts en % par rapport à la simulation de référence)

	1993	1997	2000
Demande Communautaire	-0.22	-1.20	-1.38
Prix de référence	0.26	0.36	0.55

Ce nouvel environnement international aura pour effet un ralentissement plus accentué de la croissance domestique, un surcroît d'inflation importé, mais également une compétitivité-prix *a priori* moins dégradée. L'ensemble de ces effets agira de manière négative sur l'activité nationale dans la mesure où les effets volumes (negatifs) vont l'emporter sur les effets prix (positifs et négatifs). A titre d'illustration, un jeu de variantes alternatif sera presenté dans la suite de l'étude avec l'hypothèse d'une introduction de la taxe pour la Belgique seule.

Resultats macroeconomiques

L'exercice présenté ici est destiné à mettre en évidence les mécanismes par lesquels une taxe sur le CO_2 et l'énergie entraîne une réduction des rejets de CO_2. Il est en effet important d'insister sur le fait que, dans le cadre des propositions formulées par la Commission, cette taxe ne représente ni un objectif en soi, ni un outil exclusif de lutte contre l'effet de serre. Son action doit notamment être optimisée par une articulation avec d'autres outils fiscaux ou reglementaires.

Considérée seule, la taxe a donc clairement des effets dépressifs [1]. L'élévation du prix des produits energétiques entraîne une ponction sur le revenu national et une élevation du niveau général des prix, phénomènes qui sont à l'origine d'une baisse de l'activité économique générale par rapport à la simulation de reference. L'instauration progressive de la taxe implique cependant que les impacts seront eux aussi progressifs; l'essentiel des effets négatifs se concentrent sur la première moitié de la période,

1. Tous les resultats de ces simulations sont exprimés en écarts relatifs par rapport à la simulation de référence.

le PIB et l'inflation retrouvant à partir de 1997 une évolution comparable à la projection de référence. Ce phénomène résulte de l'adaptation progressive des comportements et de la structure économique, et de l'accroissement proportionnellement de moins en moins important de la taxe.

TABLEAU 5

Impacts macroéconomiques d'une taxe CO_2/énergie
(% par rapport à la base)

	1993	2000
Demande et production (prix de 80)		
- Consommation privée	-0.11	-0.55
- F.B.C.F.	-0.26	-1.97
- Exportations	-0.32	-1.82
- Importations	-0.28	-1.88
- P.I.B.	-0.22	-0.83
Prix et coûts		
- Consommation privée	0.37	1.22
- Exportations	0.27	0.73
- Importations	0.23	0.59
Emploi		
- Emplois (en milliers)	-1.51	-14.45
- Productivité horaire	-0.20	-0.43
Revenus		
- Taux de salaire horaire réel	-0.10	-0.43
- Revenu disponible réel	-0.15	-0.41
- Coût salarial unitaire	0.46	1.19
- Taux de marge des entreprises (en point)	-0.28	-0.50
Balance extérieure		
- Milliards de francs	-0.24	12.07
- en % du P.I.B.	-0.00	0.06
Consommation Finale Energétique	-1.88	-6.71

Au terme de l'horizon de simulation (8 années), l'indice des prix à la consommation se voit relevé de 1,2%, tandis que le PIB est réduit de 0,8%. Notons que ces impacts demeurent relativement modestes compte tenu de l'horizon considéré (la ponction sur le PIB correspond à une réduction du taux de croissance annuel moyen de l'économie de 0,1 point). Combinée à la moindre augmentation du salaire réel et aux pertes d'emplois, l'élévation du niveau général des prix provoque une chute du revenu disponible réel et, partant, un repli de la consommation privée (-0,5%).

Face à cette contraction de la demande, et en réaction à l'alourdissement des charges, l'investissement se réduit également. L'hypothèse d'une introduction de la taxe dans l'ensemble de la Communauté implique une forte réduction des exportations en volume, tandis que les importations se replient du fait de la baisse de l'activité domestique et, surtout, de la réduction de la demande d'énergie.

La facture énergétique vis-à-vis de l'extérieur est ainsi réduite de 5 milliards dès 1993, montant qui atteint plus de 24 milliards la dernière année (soit -6%). La coordination des politiques à l'échelon européen évite à la Belgique des pertes trop importantes de parts de marché et, *globalement*, le solde extérieur ne semble pas pâtir de l'instauration de la taxe (il demeure pratiquement à son niveau de référence).

La réduction de l'activité économique est responsable des pertes d'emplois qui culminent, en fin de période, à 14 000 (-0,3%). Le salaire réel se réduit légèrement, entraîné par la réduction de la productivité horaire du travail et l'aggravation du chômage.

Ces résultats permettent de mettre en lumière deux mécanismes-clé :

1. les substitutions factorielles jouent un rôle très important puisque la complémentarité entre le capital et l'énergie (fonction de production putty-clay) implique que la taxe déprime davantage l'investissement des entreprises, tandis que l'emploi est, en termes relatifs, favorisé; ceci explique les pertes de productivité, et modère quelque peu les effets négatifs pour les ménages; ce mécanisme obère par contre les possibilités de croissance à plus à long terme en faisant davantage porter la charge de la taxe sur les entreprises et en réduisant l'accumulation de capital productif;
2. la réduction de la consommation d'énergie induite par la taxe est significative et joue un rôle crucial dans la résorbtion du choc; l'horizon de simulation assez long permet en l'occurrence de bien rendre compte des délais d'ajustement; la réduction de la consommation finale énergétique, proche de 2% la première année, atteint ainsi 6,7% en 2000, et incombe davantage à ces réallocations qu'à la réduction de l'activité économique générale.

Dans cette simulation, la recette de la taxe est entièrement affectée au desendettement: 33 milliards sont ainsi engrangés dès 1993, montant qui atteint 122 milliards en 2000 (tableau 6). Une économie substantielle est par consequent realisee sur les paiements d'intérêts (26 milliards la dernière année). Par ailleurs, l'élevation du niveau des prix et le tassement de l'activité influencent de diverses manières les recettes et les dépenses des administrations publiques.

La hausse des prix et des salaires nominaux entraîne une légère augmentation des recettes nominales, en depit du tassement de l'activité (cotisations de Securite sociale et impôt sur les personnes physiques), tandis que le repli de la consommation privée (dont les produits énergétiques) amène une legère reduction du produit des impôts indirects. Quant à l'aggravation du chômage, elle induit une augmentation sensible des dépenses de prestations sociales.

Au total, le solde des opérations courantes et en capital de l'ensemble des administrations publiques s'améliore de près de 1% du PIB en fin de periode, soit 104 milliards en francs courants, pour une recette qui s'élevait *ex ante* à 132 milliards.

TABLEAU 6

Effets d'une taxe CO_2/énergie pour les Finances Publiques
(milliards de Francs)

	1993	2000
Recettes :		
-en milliards de francs	36.25	131.93
-en % du P.I.B.	0.48	1.17
1. Impôts directs	-0.72	1.48
-I.P.P.	1.01	2.21
-I.Soc.	-1.73	-0.73
2. Impôts indirects	33.64	122.36
dont taxe CO_2/énergie	33.40	123.67
3. Cotisations de Sécurité sociale	3.01	6.90
4. Autres recettes	0.32	1.19
Dépenses :		
-en milliards de francs	9.83	26.09
-en % du P.I.B.	0.13	0.23
1. Consommation publique	4.00	18.66
2. Prestations sociales	6.06	33.39
3. Paiements d'intérêts	-0.23	-26.02
4, Autres dépenses	0.00	0.06
Solde des opérations courantes et en capital de l'ensemble des administrations publiques		
-en milliards de francs	26.16	104.33
-en % du P.I.B.	0.34	0.93

Résultats sectoriels

Les résultats agrégés montrent qu'une taxe graduelle sur le CO_2 et l'énergie a finalement des effets dépressifs relativement limités sur l'activité économique; cette conclusion sera d'ailleurs renforcée par l'analyse des politiques fiscales ou réglementaires de recyclage du produit de la taxe (voir dans la suite du texte). Sur le plan sectoriel, ces impacts peuvent néanmoins être fortement différenciés, et ce en fonction de l'effet de la taxe sur les coûts de production, de la capacité du secteur à s'adapter à une nouvelle donne énergétique et de son comportement vis-à-vis du commerce extérieur. La charge sectorielle de la taxe sera fonction, entre-autres:

- du poids des consommations intermédiaires d'énergie dans les processus de production, au côté des autres facteurs (main d'oeuvre, capital ou autres intrants); le secteur de la construction est par exemple le secteur le plus intensif en travail, tandis que celui des biens intermédiaires voit ses consommations intermédiaires d'énergie représenter 21% de sa valeur ajoutée (contre 5% dans les services marchands); à noter que

ce dernier secteur assure à lui seul 62% de la consommation finale énergétique de l'industrie (en 1993);

- de la structure de l'approvisionnement énergétique entre les différents combustibles: plus le secteur est tributaire d'énergies polluantes, plus il va être handicapé; le secteur des services marchands consomme ainsi essentiellement de l'énergie électrique.

Pour une sensibilité donnée des coûts de production à l'instauration de la taxe, l'impact *ex post* sera également dépendant d'un grand nombre de caractéristiques dynamiques: possibilités de substitution inter-énergétiques et entre les facteurs de production, réaction face à l'évolution de la demande domestique, comportement vis-à-vis du commerce extérieur (importations et exportations). Ce dernier aspect est évidemment primordial, les secteurs les plus dépendants vis-à-vis de l'extérieur risquant de voir leur compétitivité mise en péril suivant la charge de la taxe qui leur incombe et la dynamique inflatoire qu'elle peut enclencher, le tout étant à comparer avec l'évolution des coûts des principaux concurrents [1].

TABLEAU 7

Taxe CO_2/énergie : Resultats Sectoriels
(% par rapport à la base)

	1993	2000
Activité sectorielle (valeurs ajoutées au p.m. en volume)		
- Energie	-1.36	-4.93
- Industries manufacturières	-0.39	-0.59
- Biens intermédiaires	-0.54	-0.30
- Biens d'équipement	-0.45	-0.83
- Biens de consommation	-0.23	-0.63
- Construction	-0.15	-1.29
- Transport et communication	-0.14	-0.79
- Autres Services Marchands	-0.03	-0.60
Total secteurs Marchands	-0.27	-0.96

Le tableau 7, qui presente les impacts sectoriels en terme de valeur ajoutee, doit donc être analyse avec precaution du fait des multiples mécanismes qui entrent en jeu. Le secteur energie est bien entendu le secteur le plus durement touche dans son niveau d'activité (en termes relatifs). Celui de la construction pâtit directement de l'élévation du coût salarial et du tassement des investissements en logement. Le tassement de l'activité economique generale entraine directement avec lui les secteurs des services marchands et des transports, ce dernier étant de plus handicapé par la hausse du prix des carburants.

1 Pour une analyse detaillee des enjeux sectoriels à l'échelon de la Communauté, on peut consulter le Chapitre 6 du numero spécial d'Economie Européenne sur la taxe CO_2/energie, n° 51, mai 1992.

Les secteurs industriels présentent des profils plus contrastés. La chute de l'investissement des entreprises est responsable d'un net fléchissement dans le secteur des biens d'équipement. Le secteur des biens intermédiaires est le second secteur le plus touché à court terme, mais il parvient à réaliser de substantielles économies d'énergies à moyen terme. Le secteur des biens de consommation est nettement handicapé par la contraction de la consommation privée.

Résultats énergétiques et émissions de CO_2

Les tableaux 8 et 9 présentent de manière détaillée les impacts de la taxe sur les consommations énergétiques sectorielles par produit et sur les émissions de CO_2. En fin de période, la consommation finale énergétique est réduite de 6,7% (-1,9% en 1993). Cette réduction est davantage prononcée pour les combustibles solides, mais dépend surtout du secteur considéré. Le secteur domestique/tertiaire présente une inélasticité assez forte à l'élévation des prix de l'énergie; il faut toutefois noter que l'énergie, déjà fort taxée, voit son prix augmenter proportionellement moins pour les ménages que pour l'industrie.

TABLEAU 8

Emissions de CO_2 en 2000 *(Millions de Tonnes)*

	Référence	Variante Taxe mixte	Différence (Mdt)	Différence (%)
Production d'électricité	26.87	24.68	-2.19	-8.17
Secteur Energie	5.64	5.08	-0.56	-9.87
Industrie	31.07	26.43	-4.64	-14.92
Transport	31.35	30.05	-1.3	-4.14
Résidentiel/Tertiaire	28.69	27.00	-1.69	-5.88
Total	123.62	113.25	-10.37	-8.39

La réduction des rejets de CO_2 atteint 8,4% en 2000, soit une économie de 10 millions de tonnes par rapport à la projection de référence. Notons que l'objectif de réduction des émissions de 5% par rapport à leur niveau de 1990 represente un total de 18 millions de tonnes; la taxe seule rempli donc un peu plus de la moitié de cet objectif. Pour une réduction donnée de la consommation d'énergie, l'impact sur les émissions sera fonction de la structure de consommation (part plus ou moins grande d'énergies polluantes) et des substitutions en faveur des combustibles les moins polluants [1].

Dans ce mouvement, l'industrie est le principal pourvoyeur, en termes absolu et relatif (-14,9%). Le second secteur les plus important est celui de la production d'electricité (au moins en niveau absolu d'émissions), mais ses resultats sont très spécifiques.

1. Pour une comparaison de la structure énergétique de la Belgique avec ses partenaires européens, voir par exemple Economie Européenne, n°51, mai 1992, page 86 et suivantes.

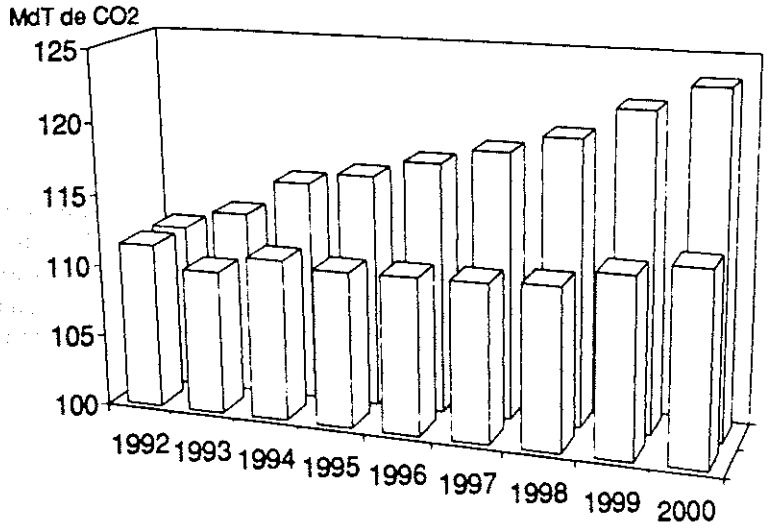
Schématiquement, la structure de production d'électricité est organisée en Belgique de la manière suivante: la production d'origine nucléaire est fixée et exogène sur la période de simulation; les contrats de gaz déterminent de manière rigide la quantité de gaz à consommer; la production résiduelle destinée à satisfaire la demande (notamment la demande de pointe) est alors réalisée à l'aide des centrales thermiques classiques, lesquelles sont fortement émettrices de CO_2. Toute réduction de la demande d'électricité se traduit donc en priorité par une réduction de la production de ces centrales, et par conséquent par une réduction prononcée des rejets de CO_2. A contrario, tout regain d'activité aura une contrepartie importante (un coût) sur le niveau des rejets.

TABLEAU 9

Consommation Finale Energétique par Secteur et par Produit
(en 2000 en Mtep)

	Référence	Variante Taxe mixte	Différence (en %)
Industrie			
Solides	3.08	2.36	-23.37
Liquides	1.52	1.50	-1.24
Gaz	4.64	3.98	-14.39
Electricité	3.51	3.45	-1.60
Autres	0.21	0.21	0.00
Total	12.96	11.50	-11.28
Domestique/Tertiaire			
Solides	0.63	0.61	-2.06
Liquides	3.51	3.13	-10.73
Gaz	5.93	5.86	-1.18
Electricité	2.68	2.59	-3.14
Autres	0.00	0.00	--
Total	12.72	12.18	-4.27
Transport			
Solides	0.00	0.00	--
Liquides	10.39	9.96	-4.12
Gaz	0.00	0.00	--
Electricité	0.24	0.24	-1.49
Autres	0.00	0.00	--
Total	10.63	10.20	-4.06
Demande Finale Totale			
Solides	3.70	2.97	-19.76
Liquides	15.42	14.60	-5.34
Gaz	10.58	9.84	-6.98
Electricité	6.42	6.28	-2.24
Autres	0.21	0.21	0.00
Total	36.34	33.90	-6.71

Emissions de CO_2 : Scénario de Référence et Taxe CO_2/énergie



Pour le résidentiel/tertiaire, le repli des émissions est nettement moins important en niveau absolu (1,7 Mdt), bien que ce secteur assure à lui seul près du quart des émissions de la simulation de référence. Quant au transport, il se caractérise par un accroissement des prix énergétiques relativement limité (forte taxation a priori), mais également par des élasticités-prix directes très faibles en valeur absolue. En outre, les substitutions entre produits ou vecteurs consommateurs sont très réduites à infrastructure et parc automobile donnés. Tous ces facteurs expliquent une réduction limitée de la consommation d'énergie et des émissions de CO_2 , ce mouvement étant principalement imputable au repli relatif de l'activité économique générale.

4.3 Les mesures de redéploiement fiscal

L'application du principe de neutralité fiscale

Tel qu'il est défini dans les propositions de Directive de la Commission des Communautes Européennes (cf. supra), le principe de neutralité constitue davantage un point de repère pour le calibrage des politiques fiscales d'accompagnement qu'une référence absolue. Dans les simulations qui suivent, ce principe est mis en application de la manière suivante: la recette *ex ante* de la taxe sur l'énergie est intégralement ré-injectée dans l'économie *via* une réduction de la fiscalité, de la parafiscalité ou des impôts directs. Il faut rappeler que le concept de "neutralité budgétaire" qui a parfois été utilisé dans ce genre d'étude [1] est un concept qui introduit

1. C'est le cas dans l'étude réalisée par Standaert S. (1992).

un biais dans les résultats. Etant défini comme la constance du solde budgétaire *ex post*, ce principe implique en effet un resserrement de la politique budgétaire en cas de gains sur la croissance économique par rapport à la simulation de référence.

Les hypothèses sur l'environnement international

Par rapport à la simulation où seule la taxe était introduite, et où l'on supposait la mesure appliquée dans l'ensemble de la Communauté, l'environnement international doit ici être reconsidéré. Considérant que l'objectif est de comparer les effets des politiques fiscales alternatives, il a été choisi de préserver le même scénario international pour toutes ces variantes (cf. supra les développements sur le choix d'un environnement international), car il est impossible de préjuger des politiques d'accompagnement qui seront mises en oeuvre chez chacun de nos partenaires. Par contre, les deux constatations suivantes peuvent être formulées:

- quelles que soient ces politiques, elles se traduiront par des gains de croissance par rapport à la variante taxe seule; il serait donc nécessaire de relever le niveau de la demande adressée à la Belgique, mais on ignore dans quel ordre de grandeur;
- l'évolution des prix de nos partenaires va par contre différer suivant la politique considérée, celle-ci générant parfois plus d'inflation que la taxe seule, et parfois moins (ce qui est mis en évidence par les simulations nationales).

Si l'on suppose que tous les pays ne suivent pas la même politique d'accompagnement, une indétermination apparaît donc quant à l'impact sur les prix internationaux, tandis que l'on peut s'attendre à une élévation de la demande étrangère (par rapport au scénario retenu pour la variante taxe seule). Partant de là, la manière la plus simple de rendre compte de ces deux principes a consisté à rétablir la demande étrangère adressée à la Belgique à son niveau de référence, tandis que les prix demeurent similaires à ceux de la variante taxe seule. Ce scénario est donc un scénario "moyen", unique pour les trois variantes qui vont suivre. Toutefois, pour évaluer sa contribution aux résultats, une comparaison sera effectuée dans l'hypothèse de politiques menées uniquement en Belgique (une étude est actuellement en cours au Bureau du Plan pour analyser de manière plus systématique les enjeux d'une taxe mixte CO_2/énergie sur le commerce extérieur).

Trois politiques seront considérées en accompagnement de la taxe sur l'énergie: une réduction de l'imposition directe aux ménages, des cotisations patronales de Sécurité sociale, et des taux de TVA sur les produits non-énergétiques.

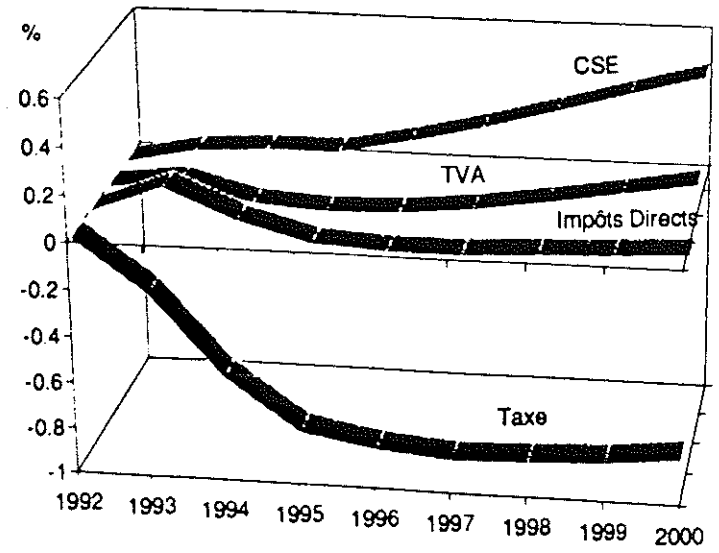
Résultats macroéconomiques des variantes fiscales

Le tableau 10 présente une synthèse des principaux résultats de ces trois variantes en 2000. On constate que ces mesures fiscales permettent de résorber les effets dépressifs de la taxe en termes de croissance économique ou d'emploi (voir le graphique ci-contre). Pour les politiques de réduction des taux de TVA ou des cotisations sociales, le PIB connaît

même une élévation par rapport à son niveau de référence, tandis que les différentes substitutions qui s'opèrent autorisent des créations nettes d'emploi. L'évolution du niveau général des prix se révèle par contre davantage caractérisée suivant la mesure considérée.

Les facteurs qui soutiennent la croissance diffèrent nettement suivant la variante considérée. Dans le cas d'une réduction des impôts directs, seule la consommation privée dégage une évolution favorable, grâce au relèvement du revenu disponible réel (+1,44%), tandis que l'investissement demeure nettement en retrait (-1,21%). Cette mesure revient donc à favoriser les ménages au détriment des entreprises (ce que reflète la baisse du taux de marge de 0,4 point).

Ecarts Variantiels sur le PIB des Politiques d'Accompagnement Fiscal



Le commerce extérieur pâtit de la situation: les exportations sont handicapées par une élévation plus prononcée des coûts intérieurs tandis que les importations se voient tirées à la hausse (en dépit de la réduction des importations d'énergie) par la forte demande en biens de consommations et l'évolution défavorable des prix relatifs. Il s'ensuit logiquement une dégradation de la balance extérieur (-0.31% du PIB).

La réduction des cotisations patronales exerce une influence plus marquée sur le PIB (+0,46%), essentiellement grâce à l'évolution du commerce extérieur. Agissant favorablement sur la maîtrise des coûts intérieurs, elle permet de maintenir la compétitivité, d'alléger la charge de la taxe sur l'énergie pour les entreprises (le taux de marge est relevé par rapport à son niveau de référence, soutenant d'autant l'investissement privé), et de générer un solde positif d'emplois. Les exportations peuvent cette fois-ci profiter du regain de demande extérieure (+0,13%) tandis que les importations demeurent globalement en retrait (-0,35%), avec un prix relatif désormais en leur défaveur.

TABLEAU 10

Variantes fiscales : résultats macroéconomiques
(en % par rapport à la base, en 2000)

	Taxe Mixte + Réduction...		
	des Impôts Directs	des Cotis. Patronales	de la TVA
Demande et production (prix de 80)			
- Consommation privée	1.12	0.06	0.20
- F.B.C.F.	-1.21	-0.22	-0.34
- Exportations	-0.55	0.13	-0.23
- Importations	-0.08	-0.35	-0.31
- P.I.B.	-0.08	0.46	0.11
Prix et coûts			
- Consommation privée	1.40	0.52	-0.38
- Exportations	0.77	0.39	0.59
- Importations	0.63	0.60	0.63
Emploi			
- Emplois (en milliers)	2.85	24.15	11.46
- Productivité horaire	-0.11	-0.15	-0.17
Revenus			
- Taux de salaire horaire réel	-0.07	-0.01	-0.09
- Revenu disponible réel	1.44	0.23	0.33
- Coût salarial unitaire	1.45	-2.21	-0.32
- Taux de marge des entreprises (en point)	-0.38	0.50	0.39
Balance extérieure			
- Milliards de francs	-28.63	28.62	14.74
- en % du P.I.B.	-0.31	0.23	0.14

Les substitutions en faveur de l'emploi, favorisées par la réduction du coût du travail, se traduisent enfin par la création nette de quelque 24 000 emplois (en 2000). Renforce par la maîtrise de l'inflation, ceci permet une légère augmentation du revenu réel et, partant, de la consommation privée.

Il est intéressant d'analyser avec davantage d'attention les enjeux sectoriels de cette seconde variante. La réduction des taux de cotisations étant proportionnelle (environ 10% en fin de période), elle favorise les secteurs les plus intensifs en travail et ceux pour lesquels les taux implicites sont les plus élevés.

On peut ainsi rapprocher la facture due à la taxe sur les énergies fossiles du montant "redistribué" *ex ante* sous forme de réduction des cotisations de Sécurité sociale. S'il est entendu qu'au niveau agrégé les deux montants s'égalisent, ceci n'est évidemment plus le cas à l'échelon sectoriel, comme le montre le tableau 10. On constate ainsi que tous les secteurs gagnent au change, à l'exception du secteur des biens intermédiaires et, quoique plus marginalement, celui de l'énergie.

TABLEAU 11

Variante cotisations patronales - montants payés et redistribués *ex ante*
(milliards de Francs, en 2000)

Secteurs	Taxe Mixte	Réduction de Cotisations	Différence
Biens d'équipement	1.4	17.6	+16.2
Biens intermédiaires	22.7	11.4	-11.3
Biens de consommation	6.5	17.2	+10.7
Construction	0.1	12.8	+12.7
Transport [a]	3.7	16.2	+12.5
Energie	3.6	2.7	-0.9
Services marchands	10.7	54.0	+43.3

a. seul le transport pour tiers est ici considéré.

La traduction *ex post* de cet arbitrage peut être représentée par la comparaison des impacts sur les coûts unitaires de production (tableau 12). On y retrouve la distinction précédente puisque que tous les secteurs connaissent une baisse de leurs coûts de production, sauf les deux les plus dépendants de l'energie.

TABLEAU 12

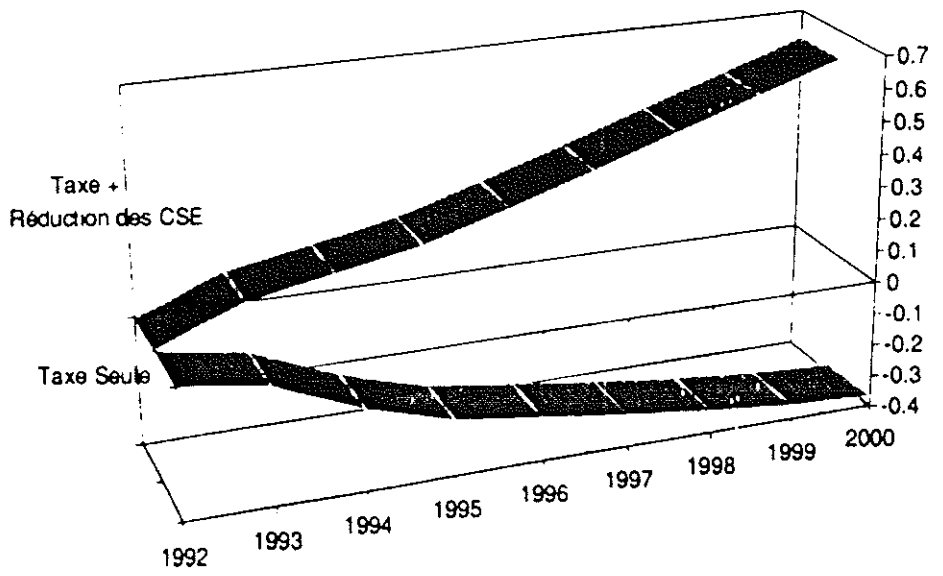
Variante cotisations patronales - Coûts de production
(% par rapport à la base en 2000)

	Taxe mixte	Taxe + Cotisations
Biens d'équipement	0.63	-1.02
Biens intermédiaires	2.02	1.07
Biens de consommation	0.87	-0.19
Construction	0.96	-1.23
Transport	1.59	-1.06
Energie	7.70	6.50
Services marchands	1.49	-1.34

Mis à part ces derniers, tous les secteurs auraient donc intérêt, en termes de coûts de production, à une réorientation de la fiscalité sur les facteurs de production en faveur du travail et au détriment de l'énergie [1]. Dans une certaine mesure, ce résultat traduit donc une sous-optimalité dans le système fiscal en vigueur puisque la variante simulée ici autorise un gain supplementaire en termes socio-économique et écologique [2].

La variante TVA s'appuie quant à elle sur un impact très favorable sur le niveau général des prix (-0.38%) qui favorise directement revenu réel et compétitivité, bien qu'aucune réduction de coûts ne soit directement mise en oeuvre pour les entreprises. Le principal moteur de la croissance demeure donc la consommation privée (+0.20%). Les exportations demeurent en retrait par rapport à la simulation de référence (bien qu'elles se soient redressées par rapport à la simulation taxe seule) et les importations sont relevées de par une demande soutenue en biens de consommation.

Taxe CO_2/énergie et Réduction des Cotisations : Effet sur l'Emploi



Malgré le regain de croissance économique (+0.11%), l'investissement demeure finalement en recul . Le surplus d'emplois s'élève finalement à 11 000 en fin de période, moins de la moitié de ce qu'il est pour la variante de réduction des cotisations patronales.

Il faut souligner que, grâce à l'effet incitatif des réductions ciblées de TVA, une reallocation s'opère entre les postes de la consommation privée au detriment des produits energetiques. Il est clair que cet effet demeure toutefois limite en termes relatifs, même s'il joue en réalité un rôle non négligeable en niveau absolu. Une bonne partie de la consommation d'énergie des ménages est "incompressible" à technologie et structures sous-jacentes constantes: parc automobile, infrastructure routière et ferrovière, transports en commun, isolation de l'habitat, rendement des appareils

1. Une étude menée en France à partir d'enquêtes auprès d'un panel d'entreprises (correspondant à une analsye en 44 activités-produits) a montré que, dans l'hypothèse de redistribution envisagée ici, les branches qui recevaient un gain net (baisses de charges - taxe payée) representent 70% de la valeur ajoutée industrielle (Giraud P.N., Nadai A., Charbit C. (1992)).

2. En toute rigueur, un raisonnement en terme d'optimalité devrait être mené par un modèle d'optimisation; le résultat mis en évidence ici permet toutefois de subodorer une sous-optimalité.

électroménagers demeurent inchangés dans les présentes simulations (d'où la nécessité d'introduire des changements exogènes sur ces paramètres, ainsi d'ailleurs que dans l'industrie, ce qui est réalisé dans la dernière partie de cette étude).

Conséquence des mesures fiscales pour les finances publiques

Ces trois variantes ont chacune une influence très caractéristique sur les finances publiques, ainsi que le montre le tableau 13.

TABLEAU 13

Variantes fiscales - Finances Publiques
(écarts en milliards, en 2000)

	Impôts directs	Cotis. Patron.	T.V.A.
Recettes :			
-en milliards de francs	56.03	34.38	22.74
-en % du P.I.B.	0.50	0.31	0.20
1. Impôts directs	-113.13	17.91	2.57
-I.P.P.	-115.67	16.16	-1.09
-I.Soc.	2.54	1.75	3.66
2. Impôts indirects	140.56	124.82	24.15
dont taxe CO_2/énergie	124.92	124.99	124.51
3. Cotisations de Sécurité sociale	26.33	-109.11	-3.41
4. Autres recettes	2.27	0.76	-0.57
Dépenses :			
-en milliards de francs	65.49	11.65	-37.07
-en % du P.I.B.	0.58	0.10	-0.33
1. Consommation publique	21.58	7.91	-5.91
2. Prestations sociales	33.71	6.41	-12.61
3. Paiements d'intérêts	10.12	-2.85	-18.63
4. Autres dépenses	0.08	0.18	0.08
Solde des opérations courantes et en capital de l'ensemble des administrations publiques			
-en milliards de francs	-11.43	23.62	59.72
-en % du P.I.B.	-0.10	0.21	0.53

Rappelons que les mesures fiscales sont calibrées de manière à compenser, *ex ante*, le produit de la taxe sur les énergies fossiles. *Ex post*, c'est-à-dire après simulation complète du modèle et prise en compte de l'ensemble des bouclages macro-sectoriels, cette égalité n'est bien entendu plus vérifiée puisque les consommations énergétiques, le volume de l'activité et tous les prix ont été modifiés. En l'occurrence, pour les finances publiques, toute politique soutenant la croissance et limitant la hausse des prix sera bénéfique.

La variante la plus intéressante se révèle donc être celle de réduction des taux de TVA grâce à la désinflation qu'elle autorise (économies sur les dépenses indexées et les paiements d'intérêts). La réduction des cotisation patronales a pour elle un accroissement sensible des recettes grâce au regain de croissance et une limitation des prestations sociales du fait de la décrue du chômage, tandis que la réduction des impôts directs, en soutenant l'inflation sans générer de croissance, pèse lourdement sur les postes de dépenses et détériore sensiblement le solde des opérations courantes.

Résultats sectoriels

Les résultats sectoriels sont repris dans le tableau 14. L'évolution des valeurs ajoutées est tributaire du comportement de la production, mais aussi des échanges extérieurs et des économies d'énergie réalisées, ainsi que des différents facteurs qui soutiennent la croissance selon la variante considérée.

TABLEAU 14

Variantes fiscales - Résultats sectoriels
(en % par rapport à la base, en 2000)

	Impôts directs	Cotis. Patron.	T.V.A.
Activité sectorielle (valeurs ajoutées au prix du marché en volume)			
- Energie	-4.09	-4.06	-4.19
- Industries manufacturières	-0.24	0.92	0.30
- Biens intermédiaires	0.00	1.20	0.52
- Biens d'équipement	-0.65	0.80	-0.01
- Biens de consommation	-0.07	0.79	0.38
- Construction	-0.54	0.15	0.14
- Transport et communication	-0.25	0.55	-0.04
- Autres Services Marchands	0.81	0.92	0.63
Total secteurs Marchands	-0.09	0.58	0.15

Le secteur qui pâtit le plus des différentes politiques considérées est évidemment toujours celui de l'energie. Le secteur des biens de consommation bénéficie surtout de la variante impôts directs, suite à la reprise de la consommation privée, tandis que celui des biens d'équipement profite davantage de la variante de réduction des cotisations ou de la TVA suite au soutien à l'investissement privé. Le transport profite essentiellement des regains d'activité qui apparaissent, ainsi que le secteur des services marchands, ces deux secteurs étant les principaux pourvoyeurs d'emplois.

Résultats énergétiques et émissions de CO_2 pour les politiques fiscales

Les résultats energétiques, présentés dans le tableau 15 page suivante, mettent bien en évidence le dilemme qui peut apparaître entre croissance économique et réduction des émissions de CO_2.

Ces résultats permettent également de constater que les politiques fiscales considérées ne sont pas neutres non plus de ce point de vue. Si la taxe permet d'améliorer l'efficacité énergétique de la croissance, seules deux des variantes fiscales testées ici encouragent ce mouvement.

La réduction des impôts directs ne présente en effet aucune incitation à la réorientation des comportements des agents (les ménages en l'occurrence); au contraire, en renforçant la consommation privée dans sa globalité, y compris les produits énergétiques, elle contrecarre l'objectif de la taxe sur l'énergie. La réduction des taux de TVA, concentrée sur les produits non-énergétiques, pousse par contre à une certaine réallocation de la consommation privée. La consommation énergétique des ménages se réduit en l'occurrence de 3,5% en 2000. Cela entraîne également une réduction relativement plus prononcée des émissions dans le transport et le résidentiel/tertiaire.

TABLEAU 15

Variantes fiscales - Réduction des émissions de CO_2
(en % par rapport à la base, en 2000)

	Impôts directs	Cotisations	TVA
Production d'électricité	-7.11	-6.41	-6.59
Secteur Energie	-8.79	-8.58	-9.12
Industrie	-14.21	-12.66	-13.43
Transport	-3.03	-3.36	-3.50
Résidentiel/Tertiaire	-4.82	-5.41	-6.08
Total en %	-7.44	-7.11	-7.56
en millions de tonnes	-9.18	-8.77	-9.34
Consommation Finale Energétique	-5.81	-5.58	-6.01

Quant à la réduction des cotisations patronales, elle encourage les substitutions factorielles en faveur du travail, en diminuant d'autant l'intensité énergétique de l'output. Ceci revient à corriger une certaine forme de distorsion présente dans la fiscalité des facteurs de production puisque l'on détaxe un facteur abondant et à valeur ajoutée sociale - le travail - pour taxer un facteur rare et polluant - l'énergie -.

Cette mesure présente cependant l'inconvénient de profiter surtout aux secteurs les plus intensifs en travail, qui ne sont pas ceux qui supportent la charge principale de la taxe sur l'énergie (cf. supra). La solution à ce problème serait d'introduire les exemptions de taxe prévues par la Commission pour les secteurs les plus dépendants de l'énergie et ouverts à la concurrence internationale (question qui sera traitée dans une étude ultérieure).

4.4 Quelques variantes exploratoires supplémentaires

Les variantes présentées ci-dessus ont mis en évidence un certain nombre de résultats forts, et il est important d'en tester la validité. Pour ce faire, des simulations supplémentaires ont été effectuées, à titre exploratoire, dans l'objectif d'éclairer sous un angle différent certains aspects importants. Ces simulations ont donc pour mission de compléter les variantes précédentes et constituent essentiellement un exercice technique. Il s'agira en premier lieu de tester une réduction combinée des cotisations de Sécurité sociale et des taux de TVA, puis d'introduire la taxe CO_2/énergie et ses diverses mesures d'accompagnement uniquement en Belgique.

Une variante fiscale combinée : réduction des cotisations patronales et de la TVA

L'une des principales conclusions qui a été mise en évidence avec les trois variantes fiscales présentées ci-dessus était leur non-neutralité du point de vue économique et écologique. Chacune d'entre-elles possédant ses avantages et ses défauts, il est apparu tentant d'essayer de les combiner en faisant apparaître une synergie qui optimiserait l'impact final sur l'activité et les émissions de CO_2.

Très clairement, deux mesures semblent pouvoir mutuellement se renforcer: la réduction des cotisations patronales de Sécurité sociale et des taux de TVA sur les produits non-energétiques, le tout en accompagnement de la taxe graduelle sur le CO_2 et l'energie.

TABLEAU 16

Variante fiscale mixte : reduction de la TVA et des Cotisations
*(en % par rapport à la base, sauf * en milliards, en 2000)*

	Taxe + Cotisations	Taxe + TVA	Mixte
Produit intérieur brut	0.46	0.11	0.35
Demande intérieure	0.01	0.05	0.02
Exportations	0.13	-0.23	0.02
Importations	-0.35	-0.31	-0.34
Prix à la consommation	0.52	-0.38	0.25
Emploi (%)	0.62	0.29	0.52
Solde extérieur *	+28.62	+14.74	+24.43
Solde Public *	+23.62	+59.72	+34.91
Consommation d'energie	-5.58	-6.01	-5.71
Emissions de CO_2	-7.11	-7.56	-7.25

La recette *ex ante* de la taxe sera donc redistribuée *via* ces deux mesures, au *prorata* de la contribution des ménages et des entreprises, soit respectivement 30% et 70% (le transport pour compte propre étant ici considéré comme relevant du budget des ménages). Ce mode d'application assure donc une certaine forme d'équité dans la mesure où chacun reçoit *ex ante* un montant équivalent à celui qu'il acquitte au titre de la taxe.

Pour faciliter l'interprétation des résultats, le tableau 16 met en vis-à-vis les résultats de cette variante avec ceux des deux variantes polaires qui l'encadrent (chiffres du tableau 10 ci-dessus). On retrouve bien les effets bénéfiques de la réduction du coût du travail: création d'emplois, gain de croissance et, notamment, contribution positive du solde extérieur.

Les prix demeurent parfaitement sous contrôle, l'impact inflationniste de la taxe étant presqu'intégralement résorbé tandis que les coûts unitaires de production sont eux-mêmes réduits (le taux de marge est accru). Les ménages ne sont pas en reste puisque leur revenu disponible s'améliore et leur consommation aussi. La réduction de la consommation finale énergétique atteint enfin 5,7% en fin de période, tandis que les émissions de CO_2 se replient de 7,2%.

Les effets d'une taxe introduite uniquement en Belgique

Tout au long de cette étude, une attention particulière a été portée aux scénarios élaborés pour l'environnement international (cf. le préalable méthodologique sur ce point). Toutefois, il est clair qu'on touche là l'un des aspects les plus fragiles des simulations et le plus difficile à appréhender. A lui seul, le problème de compétitivité mériterait des développements très approfondis [1]. Pour vérifier dans quelle mesure les résultats obtenus précédemment peuvent être biaisés par le scénario international retenu, il est procédé ici aux mêmes simulations, mais dans l'hypothèse où seule la Belgique met en oeuvre ces politiques; l'environnement international reste donc le même que dans la projection de référence.

Il va de soi que ces simulations, de caractère purement technique, sortent du cadre des stratégies communautaires de limitation des rejets de CO_2 et de toute stratégie concertée dans le cadre de la Convention Climat [2].

Une synthèse des quatre variantes est présentée dans le tableau 17. En ce qui concerne l'introduction de la taxe mixte seule, elle se traduit par une reduction sensible des exportations (-0,64%), mais également une chute plus prononcée des importations (-0,70%) grâce au tassement de l'activité et aux économies d'énergie réalisées. Il en résulte une légère amélioration du solde extérieur par rapport à la référence. En comparant avec l'hypothèse d'une taxe introduite dans l'ensemble de la Communauté, seule la perte de compétitivité est ici responsable de la chute des exportations

1. De nombreuses études ont été menées sur la question dans différents pays européens, et pour l'ensemble de la Communauté; voir par exemple Economie Européenne, n° 51, mai 1992, pp. 123 à 138.

2. Voir la remarque faite en tête de chapitre: les scénarios ne constituent pas des recommandations de politiques économiques complètement structurées.

alors que le tassement de la demande internationale renforçait ce mouvement dans la simulation précédente. Globalement, l'impact inflationniste est moins prononcé du fait de l'absence d'inflation importée. Le PIB est donc globalement un peu moins réduit (-0,59% contre -0,85%).

TABLEAU 17

Effets des politiques menées en Belgique seule
*(% par rapport à la base, sauf * en milliards, en 2000)*

	Taxe seule	Taxe + Cotis.	Taxe + TVA	Taxe + Impôts directs
Produit intérieur brut	-0.59	0.38	0.03	-0.16
Demande intérieure	-0.66	-0.01	0.04	0.42
Exportations	-0.64	0.03	-0.33	-0.66
Importations	-0.72	-0.38	-0.34	-0.11
Prix à la consommation	1.14	0.26	-0.64	1.14
Emploi	-0.22	0.57	0.25	0.03
Solde extérieur *	+26.51	+23.96	+10.05	-33.36
Solde Public *	+128.21	+17.16	+53.08	-17.77
Consommation finale énergétique	-6.66	-5.98	-6.42	-6.17
Emissions de CO_2	-8.09	-7.31	-7.77	-7.63

Les trois variantes d'accompagnement fiscal conservent quant à elles leurs principales caractéristiques relatives. Typiquement, le niveau des prix connaît une hausse beaucoup plus limitée (de l'ordre de moitié moins pour la variante de réduction des cotisations), tandis qu'il est nettement réduit avec la variante TVA.

La mise en évidence de la contribution du commerce extérieur et des pertes de compétitivité est ici relativement aisée. On constate en l'occurrence que seule la demande intérieure (consommation privée + investissement) présente une évolution favorable dans la variante impôts directs (+0,42%), tandis que les exportations sont fortement handicapées par l'élévation des coûts intérieurs. Conjugué à une réduction trop timide des importations (forte demande en biens de consommation), ce mouvement induit une nette détérioration du solde extérieur (-33 milliards).

Concernant les deux autres variantes, il est intéressant de constater l'impact de la maîtrise des coûts intérieurs autorisée par la baisse des cotisations sur la compétitivité et les exportations. Ainsi, seule cette dernière variante évite les pertes de compétitivité, ce qui, accompagné d'une réduction sensible des importations, permet une amélioration notable du solde extérieur. Les composantes de la demande intérieure retrouvent en outre quasiment leur niveau de référence, jouant par contre un rôle légèrement positif dans la variante TVA.

Les effets globaux en terme de PIB sont ainsi bien contrastés puisque, si la réduction des taux de TVA se solde par un impact quasi nul (+0,03%), la réduction des cotisations permet quant à elle une élévation du PIB de 0,38% tandis que la réduction des impôts directs provoque une contraction de 0,16%.

4.5 Mise en oeuvre d'un Programme d'Investissements Economiseurs d'Energie [1]

Dans la politique préconisée par la Commission, les mesures réglementaires jouent un rôle crucial; on peut même considérer qu'une taxation des énergies fossiles mise en oeuvre sans son complément réglementaire perdrait une grande partie de sa pertinence. L'objectif étant d'initier un mode de croissance moins dispendieux en énergie et plus respectueux de l'environnement, l'articulation des mesures incitatives compte davantage que l'effet simplement dissuasif ou taxatoire de la taxe CO_2-énergie [2].

Cette dernière variante vise donc à élargir le champ des politiques destinées à limiter les émissions de CO_2 en modélisant un programme d'investissements économiseurs d'énergie (IEE) et en observant sa contribution à la réduction des émissions. Ces investissements représentent les montants dépensés ou investis en vue de réduire la consommation énergétique; ils exigent donc de connaître la relation qui peut exister entre les économies réalisables et leur coût d'accès. Cela renvoie directement au concept fondamental de "gisement d'économies d'énergie".

Les enjeux des économies d'énergie

Les gisements d'économies d'énergie peuvent être définis comme les écarts que peuvent creuser, dans les consommations d'énergie futures, les actions de toute nature que les agents économiques sont susceptibles de mettre en oeuvre pour réduire leur consommation d'énergie. La réserve potentielle d'économies est donc égale au produit des économies annuelles d'énergie par la durée de vie des mesures considérées. La détermination du gisement est toutefois extrêmenent complexe puisqu'elle doit prendre en consideration l'état des technologies (actuelles et à venir), le prix de l'energie, les coûts de mise en oeuvre des mesures, et les comportements de rationnalite des agents économiques (voir l'encadré page suivante).

Le concept de gisement d'économie d'énergie permet de comparer stratégies de production et strategies d'économies d'énergie. On peut ainsi mettre en evidence le coût d'accès extrêmement réduit des gisements d'économie par rapport aux coûts associés aux gisements pétroliers (coûts d'exploration, de developpement et d'exploitation).

1. Les resultats présentés dans cette partie proviennent d'une étude antérieure réalisée au Bureau du Plan sur les effets d'une taxe graduelle assise exclusivement sur l'energie (TB/4822/al/6288, juin 1992); les différences de taxe et de scénario de référence incitent donc à la plus grande prudence quant à la comparabilité avec les resultats presentes ci-avant. On pourra se reporter à l'étude sus-citée pour des resultats plus detailles.

2. Se reporter au chapitre 2 ci-dessus pour une anayse détaillée sur ce point.

COMMENT EVALUER LES GISEMENTS D'ECONOMIES D'ENERGIE ?

L'estimation des gisements d'économies d'énergie pour une année donnée s'obtient par différence entre une situation de référence (consommation d'énergie que l'on obtiendrait cette année-là sans aucune action particulière) et celle résultant de la mise en oeuvre des actions en question. La détermination concrète passe donc par trois étapes (AFME (1990)):

1 - détermination de la situation de référence: projection des consommations d'énergie par agent dans un scénario socio-économique de référence (croissance, prix de l'énergie, rendements...);

2 - détermination du potentiel technico-économique d'économies d'énergie (niveau absolu de gisement): nouvelle projection sous l'hypothèse que tous les agents entreprennent toutes les actions d'économie d'énergie, à un niveau déterminé par les conditions économiques du scénario et par la rationnalité publique de l'actualisation (valeur actualisée nette égale à zéro);

3 - détermination du niveau d'exploitation des gisements: évaluation des niveaux réalistes d'exploitation, en prenant en considération le comportement microéconomique réel des agents (exigence de rentabilité notamment), l'influence des prix de l'énergie et des mesures incitatives, les obstacles et contraintes juridiques ou structurelles.

B. Dessus (1991) montre que les réserves d'économies disponibles sur l'habitat neuf et ancien en France sont respectivement de 375 et 300 Mtep (pour une campagne de rénovation étalée sur 10 ans et ayant effet durant 50 ans), soit l'équivalent de l'un des plus grands gisements prouvé de mer du Nord, mais ce à un coût d'accès de l'ordre de 7,4 et 0,2 dollars par baril économisé respectivement, contre 15 dollars pour le pétrole. Les réserves d'économies d'énergie representent donc un enjeu majeur, tant par les volumes que par les coûts, et ne doivent pas manquer d'être prises en consideration dans l'élaboration d'une politique de limitation des polluants atmosphériques.

L'introduction d'un programme d'economies d'énergie dans le modele

L'introduction d'économies d'énergie dans les modèles peut être réalisée de multiples manières. Detemmerman *et al.* (1991) modélisent, pour les quatre principaux pays européens, un programme d'investissements equivalent à 1% du PIB, financé par les entreprises elles-même. Standaert (1990) modifie quant à lui certains coefficients estimés et certains paramètres du modèle (élasticites de substitutions factorielles, taux de déclassement, progrès technique...) pour rendre compte d'une altération des comportements macrosectoriels qui évolueraient de manière atypique par rapport au passé en mettant spontanément en oeuvre des mesures de préservation de l'énergie.

La méthodologie retenue ici repose sur l'évaluation des économies d'énergie induites par un programme d'investissement, évaluation effectuée par CO<H>ERENCE [1] pour la Belgique. Suivant cette étude, une réduction de la consommation de 1% par an peut être obtenue suite à des investissements spécifiques de l'ordre de 25 milliards (en francs 1993) pour les ménages et dans les services. Pour l'industrie, un ordre de grandeur similaire est également retenu, ce qui constitue une hypothèse relativement prudente.

Ces investissements supplémentaires sont alors financés grâce à la recette dégagée par la taxe CO_2-énergie, par transferts aux ménages et par subventions aux entreprises, une petite partie étant effectuée directement par l'Etat (pour les services non-marchands). La partie de la recette non-redistribuée sous forme d'aides aux économies d'énergie (soit environ 70% *ex ante*) sera ré-injectée dans l'économie sous forme d'une réduction des cotisations patronales de sécurité sociale.

TABLEAU 18

Répartition Sectorielle des I.E.E.
(milliards de Fr. courants)

	1993	2001
Ménages	2.9	12.4
Services	2.1	8.8
Industrie, dont :	5.3	22.9
- Biens intermédiaires	3.3	14.2
- Biens d'équipement	0.5	2.3
- Biens de consommation	1.4	5.9
Construction	0.1	0.5
Total	10.3	44.1

Ces investissements vont donc concerner trois agents : les entreprises, les ménages et l'Etat. Les transports ne sont pas inclus dans ce programme car ils exigent une approche très spécifique associant un ensemble de mesures difficiles à capter dans le modèle Hermès [2]. Le volume des investissements à réaliser est donc déterminé par le montant de recette de la taxe. Il s'accroît par conséquent avec le temps, passant d'un peu plus de 10 milliards en 1993 à 45 milliards en 2001 (en francs courants), soit 0,4% du PIB.

Bien entendu, le principe de neutralité fiscale n'est plus vérifié en tant que tel. Toutefois, on aboutit ici à une neutralité mixte, en partie budgétaire - accroissement des subventions et transferts - et en partie fiscale - réduction des cotisations patronales - qui assure une redistribution intégrale de la recette de la recette *ex ante* de la taxe dans l'économie.

1. Voir Gusbin D. (1990).
2. A ce sujet, voir par exemple l'article de Bonnafous A. (1992).

La répartition du programme entre les différents secteurs est présentée dans le tableau 18, pour les années 1993 et 2001 [1]. La moitié du programme est affectée aux secteurs industriels, soit 5,3 milliards en 1993, et près de 23 milliards en fin de période. Ces investissements sont considérés comme non-productifs en ce sens qu'ils n'augmentent pas les capacités de production (voir Van Der Putten (1989) pour une description complète) ; ils constituent une demande qui s'adresse pour 80% au secteur des biens d'équipement, et pour 20% au secteur des services marchands. Les ménages bénéficient d'environ 28% du programme ; ce montant est réparti entre des investissements en logement (sur-coût du neuf) et des achats de biens durables (*via* les postes de dépenses en chauffage et transports).

Le tableau 19 fournit une synthèse des résultats macroéconomiques de cette variante. Le programme d'IEE permet de stimuler la demande intérieure tandis que la réduction des taux de cotisations patronales modère les pressions inflationnistes générées par la taxe sur l'énergie et tend à favoriser l'emploi.

TABLEAU 19

Cotisations + IEE : résultats macrosectoriels
(% par rapport à la base)

	1993	2001
Demande et production (prix de 80)		
- Consommation privée	-0.09	-0.24
- F.B.C.F.	0.42	0.43
- Exportations	0.03	0.25
- Importations	0.03	-0.06
- P.I.B.	0.05	0.32
Prix et coûts		
- Consommation privée	0.26	1.29
- Exportations	0.19	1.01
- Importations	0.21	1.09
Emploi		
- Emploi (en milliers)	3.69	26.71
- Productivité horaire	-0.07	-0.30
Revenus		
- Taux de salaire horaire réel	-0.05	0.43
- Revenu disponible reel	-0.09	-0.11
- Coût salarial unitaire	-0.47	0.04
- Taux de marge des entreprises (en point)	-0.11	-0.60
Balance exterieure		
- Milliards de francs	-3.80	25.04
- en % du P.I.B.	-0.05	0.21

1. Les clés de répartition retenues sont celles qui ont été utilisées dans l'étude de Bossier, De Rous (1990).

Le trait le plus marquant de cette variante provient de l'élévation de l'investissement privé; celui-ci s'accroît de 0,4% en 1993, puis demeure relativement constant jusqu'à la fin de la période. Ce profil temporel stable en dépit d'un montant croissant d'investissements réalisés trouve sa justification dans les substitutions qui jouent à nouveau en faveur de l'emploi. La profitabilité des entreprises est toutefois moins favorisée ici puisque le taux de marge se voit réduit de 0,6 point en 2001. Cette combinaison redresse donc moins le taux de marge qu'une réduction simple des cotisations patronales et crée légèrement moins d'emplois. On parvient néanmoins à un gain de 26 000 emplois en fin de période (+0,6%), soit une réduction du taux de chômage de l'ordre de 0,6 point.

La conjonction de ces deux effets positifs est toutefois contrecarrée par d'autres évolutions plus négatives. Le moindre allègement du coût salarial (-0,47% en 1993) laisse persister des tensions inflationnistes qui transitent *via* les prix de production, phénomène renforcé par le surcroît de demande issu des IEE. Le niveau des prix à la consommation est ainsi rehaussé de 0,2% en 1993 et de 1,3% en 2001, contre 1,8% pour la variante "taxe seule" et 0,8% pour la variante "taxe + cotisations". Ceci se répercute immédiatement sur le revenu disponible qui demeure légèrement en retrait, entraînant avec lui la consommation privée (-0,24% en 2001).

Le solde extérieur reflète l'évolution des coûts intérieurs combinée à la différence du niveau d'activité. Les exportations connaissent une légère amélioration (à terme +0,25%) tandis que les importations, en raison du repli de la consommation privée et de la demande énergétique, et en dépit du regain d'investissement (forte demande en biens d'équipement), demeurent quasiment à leur niveau de référence sur toute la période.

Compte tenu de l'évolution des termes de l'échange (-0.08% en 2001), le solde courant vis-à-vis de l'extérieur s'améliore tout de même de quelque 25 milliards en 2001 (0,2% du PIB), après un recul transitoire en début de période provoqué par la forte demande en biens d'équipement à contenu importé élevé.

Résultats énergétiques et émissions de CO_2

Le programme d'investissements économiseurs d'énergie permet d'assurer une réduction sensible de la consommation finale d'énergie : -1,3 % la première année et -8,6% en 2001 (tableau 20). A titre de comparaison, la simulation avec la taxe énergie seule - sans la moindre mesure d'accompagnement - se solde par un repli des rejets respectivement de -1,2% et -6,3%. Une économie de 3 milliards est ainsi réalisée en 1993 sur les importations énergétiques, montant qui grimpe à 34 milliards en 2001.

Les émissions de CO_2 se réduisent de 8,9% la dernière année par rapport à la simulation de référence, soit 9,1 millions de tonnes. Il convient toutefois de noter que les délais d'ajustement inhérents à la mise en place de ces investissements tendent à retarder l'effet sur la consommation énergétique et les émissions. En outre, les investissements introduits n'étaient pas ciblés sur les produits ou les processus de production les plus polluants en terme de CO_2; la réduction supplémentaire d'émissions est donc réalisée à structure énergétique constante, ce qui minore d'une certaine manière sa contribution.

TABLEAU 20

Réduction des émissions de CO_2
(% par rapport à la base)

	1993	2001
Production d'électricité	-0.56	-11.49
Energie	-0.43	-7.19
Industrie	-3.01	-17.13
Transport	-1.13	-3.09
Ménages	-0.36	-4.95
Services	-2.19	-6.90
Agriculture	-0.91	-2.00
Total	-1.27	-8.87

Enfin, il faut noter le caractère partiel des simulations obtenues ici dans la mesure où le modèle minore un certain nombre d'effets qui joueraient de manière positive sur l'activité et la réduction des émissions. On peut songer par exemple à l'apparition d'une préférence de la part des agents économiques (consommateurs, producteurs et pouvoirs publics) pour des biens ou procédés moins polluants (préférence sur laquelle tablent les "labels verts" et tout le marketing qui s'y rattache); le succès des carburants sans plomb est un bon exemple de ce qui est réalisable à l'échelon du consommateur. L'apparition de nouveaux marchés pour les entreprises peut également être porteuse de croissance économique, notamment si l'on considère l'effet sur les échanges extérieurs de la compétitivité-produits.

La dynamique qui peut être insufflée par une prise en considération de l'environnement dans la sphère économique est donc encore beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît. On doit considérer que les simulations qui viennent d'être présentées indiquent l'évolution "la plus vraisemblable" qui résulterait des politiques envisagées, compte-tenu des tendances lourdes du système socio-économique actuel.

Bibliographie du Chapitre 4

AFME (1990), "Fiscalité sur le CO_2 et gisements d'économie d'énergie", Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie, Service Economique, BC/MD-N/90.398, mai.

BIPE (1990), "La vulnérabilité de la France face à une taxation des énergies fossiles", Bureau d'Information et de Prévision Economique, octobre.

Bonnafous A. (1992), "Transports et environnement: comment valoriser et maîtriser les effets externes ?", *Economie et Statistique*, n° 258-259, pp. 121-128.

Bossier F., Martens B., Strumelle P., Van Der Beken W. (1989), "A macrosectoral model for the Belgian economy", *Economic Modelling*, Vol. 6, n°4, pp. 374-398.

Bossier F., De Rous R. (1990), "L'introduction d'une taxe sur les émissions de CO_2 en Belgique - Conséquences macroéconomiques et politiques d'accompagnement possibles", Club Hermès/Bureau du Plan, note 4554/al/5954.

Bossier F., De Rous R. (1992), "Economic effects of a carbon tax in Belgium: application with the macrosectoral model Hermes", *Energy Economics*, january, pp. 33-41.

Bréchet T. (1992), "Impact économique et efficacité d'une taxe graduelle sur l'énergie avec politiques d'accompagnement", Bureau du Plan, Direction Générale, note 4822/al/6288, juin.

C.E.C. (1993a), (eds) *HERMES: Harmonized Econometric Research for Modelling Economic Systems*, North-Holland, 1993.

Dessus B. (1991), "Les réserves d'économie d'énergie: nature, caractéristiques et coûts d'accès", *Revue de l'Energie*, n° 431, pp. 388-396.

Giraud P.N., Nadaï A., Charbit C. (1992), "Taxation des émissions de CO_2 et Compétitivité de l'industrie en France", CERNA de l'Ecole des Mines de Paris, novembre.

Gusbin D. (1990), "Cost-effectiveness analysis of CO_2 reduction options, the case of Belgium", COHERENCE, Belgium.

Kram T., Okken P.A. (1989), "Two low CO_2 energy scenarios for the Netherlands", IEA/OECD Expert Seminar on Energy Technologies for Reducing Emissions of Greenhouse Gases, Paris, avril.

Standaert S. (1992), "The macro-sectoral effetcs of an EC-wide energy tax: simulation experiments for 1993-2005", *European Economy*, Special Edition n°1, pp. 127-151.

Van Der Putten R. (1989), "The macroeconomic impacts of pollution abatement in Belgium", Bureau du Plan, Direction Générale, note 4358/avh/5685, octobre.

Bibliographie Générale

Artus P., Muet P.A. (1991), "La modélisation économique: mécanismes et critiques", *Problèmes Economiques*, n°2.225, 15 mai 1991, pp. 21-29.

Beaud C., Beaud M., Larbi Bouguerra M. (1993), *L'état de l'environnement dans le Monde*, Editions La Découverte, Paris, 1993.

Beaumais O., Bréchet T. (1993), "La politique communautaire de régulation de l'effet de serre: quels enjeux pour la France ? - L'analyse des modèles Hermès-Midas", à paraître dans *Economie et Prévision*.

Bossier F., De Rous R. (1992), "Economic effects of a carbon tax in Belgium: application with the macrosectoral model Hermes", *Energy Economics*, january, pp. 33-41.

Bossier F., Bréchet T. (1993), "Impact économique et efficacité d'une taxe graduelle sur l'énergie : l'analyse du modèle Hermès", *Cahiers Economiques de Bruxelles*, n° 138, juin 1993, pp. 151-184.

Braat L.C., Van Lierop W.J.F. (1987), (eds) *Economic-Ecological Modelling*, Studies in Regional Science and Urban Economics, North-Holland.

Bréchet T., Cuypers C., Gouzée N., Mahieu N., Vanderstraeten M., Van Ypersele de Strihou J.P. (1993), "International Conference on the Economics of Climate Change - OECD/IEA - Report of the belgian Delegation", Bureau du Plan, août.

Bureau du Plan (1993), Rapport de la Délégation belge à la Conférence de l'OCDE-AIE sur l'Economie du Changement Climatique, Paris, juin 1993.

C.E.C. (1993b), "Energy consequences of the proposed carbon/energy tax", Supplement to "Energy in Europe", DG XVII, February.

C.E.C. (1993a), (eds) *HERMES: Harmonized Econometric Research for Modelling Economic Systems*, North-Holland, 1993.

Christainsen G.B., Tietenberg T.H. (1985), "Distributional and macroeconomic aspects of environmental policy" in KNEESE A., SWEENEY J. (eds), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Volume I, North-Holland, pp. 345-393.

Desaigues B., Point P. (1990), "L'économie du patrimoine naturel: quelques développements réçents", *Revue d'Economie Politique*, n°6, pp. 707-785.

DRI (1991), "The economic impact of a package of EC measures to control CO_2 emissions", Final Report to CEC-DG XI, November 1991.

DRI (1993), "The economic consequences of the propsed energy/ carbon tax", Report to CEC-DG XI, February 1993.

Economie Européenne (1992), "Le défi climatique - aspects économiques de la stratégie communautaire proposée pour limiter les émissions de CO_2", n° 51, mai 1992.

Gastaldo S. (1992), "L'effet de serre: pourquoi une approche par la tarification ?", *Economie et Statistique*, Numéro Spécial sur l'Economie de l'Environnement, n° 258-259, pp. 45-54.

La Recherche (1992), "L'effet de serre", Numéro Spécial, n° 243, mai 1992.

Lebrun I., Fasquelle N. (1993), "Marché du travail et financement de la Sécurité Sociale", Dossier préparé pour la Table ronde tripartite sur l'emploi, à la demande du Ministre de l'Emploi et du Travail, Bureau du Plan, 018/al/6487, mars.

Hoeller P., Dean A., Nicolaisen J. (1991), "Incidences macroéconomiques de la réduction des émissions de gaz à effet de serre: examen de quelques études empiriques", *Revue Economique de l'OCDE*, n°16, pp. 51-90.

Karadeloglou P. (1992), "Energy tax versus carbon tax: a quantitative macro-economic analysis with the Hermes/Midas Models", *European Economy*, Special Edition, pp. 153-184.

Malgrange P. (1990), "Forces et faiblesses des modèles macroéconométriques", in: *Modélisation et Décisions Economiques*, B. CORNET et H. TULKENS, Editions Universitaires, pp. 71-92.

Marchesi M.C. (1992), "Macroéconomie et politique de l'environnement: schéma d'analyse et résultats empiriques", Centre d'Observation Economique de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, Document de travail n° 12, novembre.

S.P.P.S. (1993), "Instruments scientifiques pouvant servir de soutien à la politique en ce qui concerne la problématique des gaz à effet de serre: les modèles de réduction des émissions de CO_2", Workshop organisé par les S.P.P.S. à l'initiative du groupe de travail CO_2 "Politique Scientifique", Bruxelles, 4 mars 1993.

Standaert S. (1992), "The macro-sectoral effects of an EC-wide energy tax: simulation experiments for 1993-2005", *European Economy*, Special Edition, pp. 127-151.

En Guise de Conclusion ...

S'il ne fallait retenir qu'une conclusion de cette étude, quelle serait-elle ? Sans aucun doute, celle qui est mise en évidence par un nombre croissant d'analyses économiques et énergétiques sur le réchauffement climatique, à savoir qu'il existe d'ores et déjà maintes possibilités de limiter efficacement les émissions de CO_2 et de maîtriser le renforcement de l'effet de serre.

De surcroît, bon nombre des mesures envisagées pour faire face au changement climatique pourraient se traduire par un gain net sur le plan socio-économique et environnemental. Autrement dit, il serait possible d'initier, dans nos pays européens, un mode de développement moins énergivore, davantage créateur de croissance et d'emploi qui soit à la fois plus efficace et plus durable. Il apparait ainsi de plus en plus désuet de ne parler des stratégies de limitation des rejets de CO_2 qu'en terme de "coûts" dans la mesure où cette problématique semble au contraire ouvrir un vaste champ de réflexion et d'action pour la politique économique.

L'opérationnalité de cette constatation se heurte toutefois à deux obstacles: le choix des instruments économiques, et la mise en oeuvre pratique de la politique que ces instruments impliquent. Il ressort clairement qu'une stratégie efficace de limitation des émissions de CO_2 doit passer par l'articulation de différents instruments, en considérant au maximum les spécificités des "groupes cibles" auxquels ils s'appliqueront. En matière fiscale, les opportunités de redéploiement s'avèrent largement ouvertes. En l'occurrence, la taxation seule ne peut jamais être considérée comme un but en soi, et elle doit être intégrée dans une stratégie composite à côté de mesures réglementaires, informatives, incitatives, etc...

Comme un vaste choix d'outils s'offre aux décideurs, il est primordial que leur sélection se fasse sur une base scientifique et démocratique, et ce d'autant plus compte-tenu de la nature très particulière de la problématique du réchauffement climatique. Certains auteurs parlent ainsi d'un "forum démocratique", d'un espace d'échanges et de consensus qui serait ouvert grâce aux enjeux des problèmes environnementaux, enjeux globaux qui appellent des solutions globales. Les réflexions menées au sein des principales instances internationales (Nations Unies, OCDE, CCE) constituent ainsi le préalable à une meilleure prise en considération de l'environnement dans les choix politiques; mais il est clair que ce mouvement ne pourra trouver sa pleine mesure que s'il est relayé à l'échelon national, local et individuel.