



# La croissance verte

## Principes et instruments de politique économique

2009-2013  
*Cinq ans de Conseil économique  
pour le Développement durable*



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable  
et de l'Énergie



# **La croissance verte**

**Principes et instruments de politique économique**

**2009-2013**

**Cinq ans de Conseil économique pour le  
Développement durable**



# Sommaire

## *Avant-propos*

Publications du CEDD

**Introduction:** Quel éclairage les économistes peuvent-ils apporter à la conception des politiques de transition écologique ?

## *I-Comment penser l'économie du développement durable ?*

1-La croissance verte

a-L'émergence d'un cadre pour l'action

b-L'évaluation économique des enjeux

2-Des questions, environnementales, économiques et sociales

a-L'intégration progressive des trois piliers

b-Le financement de la transition

## *II-Comment construire les politiques ?*

1-L'économie de l'environnement et des ressources naturelles

a-De nouveaux instruments d'intervention, privilégiant l'incitation

b-L'analyse coûts-bénéfices des politiques

2-Les politiques climatiques

a-Du global au local

b-Un prix du carbone

## *Conclusion*

**Annexe :** missions et composition du Conseil économique pour le développement durable



## *Avant-propos*

Le Conseil économique pour le développement durable (CEDD) a pour mission d'éclairer, par la confrontation des analyses économiques, l'élaboration et l'évaluation des politiques de développement durable. Il est composé d'économistes indépendants, du monde académique ou de l'expertise publique et privée. Son objectif est que les politiques en ce domaine puissent s'appuyer sur les références scientifiques, les méthodes d'évaluation et les instruments d'intervention publique les plus récents.

Etabli auprès du ministre chargé du développement durable, ce Conseil est composé de deux membres de droit (le délégué interministériel au développement durable et la présidente déléguée du Conseil d'analyse économique) et de vingt cinq membres reconnus pour leur expertise et reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes. Sa production est triple :

- des « rapports » visant à fournir un cadrage économique sur des thématiques importantes, telles que, par exemple, l'adaptation au changement climatique, les conflits d'objectifs entre préservation de l'environnement et l'équité ou l'accès aux services essentiels. Après s'être focalisé sur les questions de financement de la croissance verte, et sur les conditions pour conduire les politiques de développement durable en situation de crise économique, il s'est consacré ainsi à l'éclairage économique des débats sur la transition écologique,
- des « avis de synthèse » sur des sujets complexes et controversés, comme le sont, par exemple, les enjeux climat-énergie, suite notamment à l'accident de Fukushima, ou encore les conditions de mise en œuvre d'une fiscalité écologique,
- des « Références » reflétant l'état de l'art dans les différents domaines de l'économie du développement durable. Les sujets abordés par ce biais sont variés, allant : de la comparaison internationale des instruments utilisés en matière de précarité énergétique ; à la prospective de l'usage des combustibles fossiles au XXIème siècle ; ou, encore, aux liens entre enjeux environnementaux et question sociale, et à la conception des politiques de préservation de la biodiversité.

Le programme de travail du CEDD a d'abord été déterminé par l'agenda gouvernemental, au niveau national ou international. Ceci l'a conduit à s'intéresser à des sujets variés, de l'analyse du paquet fiscal du Grenelle de l'environnement, au projet d'introduire dans notre Code civil la réparation du préjudice environnemental, ou encore à la ré-évaluation du projet d'écotaxe poids-lourds.

Le CEDD a par ailleurs été impliqué dans la plupart des grands chantiers récents des politiques de développement durable, directement, ou indirectement par le biais de la participation de ses différents membres à ces travaux. Le fait de disposer alors, en amont, d'un lieu de dialogue entre experts, permettant à chacun de mieux cerner la robustesse de ses analyses, d'en identifier les lacunes et les références pouvant les compléter, s'est révélé précieux. De cette manière, l'expertise économique a pu être « collective », et ainsi, enrichie et reconnue, ceci facilitant ensuite l'articulation entre l'expertise et la décision. Les efforts de pédagogie à réaliser pour cette bonne articulation doivent en effet être bien anticipés. Il faut créer les conditions pour que les contraintes et marges de manœuvre qu'apporte l'expertise

économique ne servent pas seulement d'argumentaires aux différents groupes de pression, mais constituent bien des références au service de choix éclairés, au service de l'intérêt général.

Alors que l'implication des parties prenantes dans l'élaboration des politiques s'est développée ces dernières années, la manière de mobiliser l'expertise dans ce processus a moins retenu l'attention. L'expérience développée en ce domaine au sein du CEDD est donc d'autant plus importante, et à poursuivre.

Le CEDD s'est aussi saisi tôt de sujets plus transversaux, qui lui paraissaient structurants, comme les questions d'étalement urbain ou de financement de la croissance verte. Au final, il a contribué à de nombreux chantiers : stratégie nationale pour l'adaptation au changement climatique ; Commission pour les investissements d'avenir ; Commission « Rocard » sur la contribution climat-énergie ; mise en place de structures de suivi des filières vertes ; Comité pour la fiscalité écologique ; appui aux négociations climatiques ; plan de rénovation Batiment ; Débat national pour la transition écologique...

Il s'est investi sur les questions méthodologiques, notamment en participant activement aux travaux sur le calcul économique et sur les scénarios qui étaient menés au Commissariat général à la stratégie et le prospective : valeur tutélaire du carbone ; calcul du risque dans les investissements publics ; trajectoires 2020-2050 pour une économie sobre en carbone ; les secteurs de la nouvelle croissance, projection à l'horizon 2030 ; l'évaluation socio-économique des investissements publics...

Le recul dont on dispose aujourd'hui sur ses travaux permet d'en apprécier la pertinence, à la fois :

- sur le plan de la qualité scientifique, qui conditionne en effet la validité de ses propositions et recommandations,
- et par rapport aux questions de politique économique, sachant que l'objet du CEDD est d'éclairer les choix concrets.

A cet égard, un élément-clef est l'appui qu'il peut apporter au développement, dans notre pays, d'études d'impact complètes, à l'instar de ce qui se pratique dans les grands pays développés. S'agissant de politiques concernant des sujets nouveaux ou devant faire appel à des instruments d'intervention innovants, l'intégration des références scientifiques les plus récentes est alors cruciale. La capacité qui s'est constituée avec le CEDD pourra y apporter pleinement la dimension économique.



## Publications du CEDD

### REFERENCES ECONOMIQUES

Taxe Carbone, les questions  
Taxe carbone et changement climatique  
Remplacement de la taxe professionnelle et financement des équipements publics locaux  
Taxe carbone, recyclage des recettes et double dividende  
Les volets économiques de l'adaptation au changement climatique  
Ecotaxes et quotas d'émissions échangeables CO2  
Economie bas carbone et transitions professionnelles  
Evaluation des projets publics et développement durable  
Des routes pavées de bonnes intentions...  
Croissance verte : la route du futur pour la Corée du Sud  
Droits d'aménagement transférables  
Prix du quota de CO2 et taxe carbone  
Après Copenhague  
L'instrument de la politique sociale du logement aux Etats-Unis  
A propos du rapport Prada  
La prise en compte du risque dans l'évaluation des politiques de développement durable  
Les PSE : des rémunérations pour les services environnementaux  
La gestion des ressources marines : regards croisés, de la Californie à la Terre de feu  
Taxation du patrimoine immobilier et réforme fiscale  
Précarité énergétique, des instruments d'intervention contrastés  
Les énergies fossiles au XXI ème siècle, transition vers les hydrocarbures non conventionnels ou vers une économie sobre en carbone ?  
Le financement du développement durable par les partenariats public-privé : premiers enseignements  
Enjeux environnementaux et question sociale : pourquoi et comment lier justice sociale et écologie ?  
Politiques de préservation de la biodiversité  
L'impact des EnR : regards croisés sur la Suède et la Californie  
Fiscalité verte et compétitivité : la démonstration suédoise

### SYNTHESES

Réforme de la fiscalité environnementale  
La régulation des émissions diffuses  
Négociations climatiques  
Croissance verte  
Eco-fiscalité, marchés de permis, et « vérité » des prix écologiques  
L'économie du projet de taxe carbone : un réexamen

L'évaluation des décisions et projets publics face au risque et à l'incertitude  
L'économie des politiques de développement des énergies renouvelables  
Fiscalité du patrimoine immobilier et du patrimoine naturel  
Croissance verte et développement : de Rio à Rio + 20  
Après Fukushima : éléments pour l'évaluation économique et environnementale des choix de production électrique  
L'économie au ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Contribution au projet stratégique ministériel  
Réexamen des scénarios climat-énergie  
La gestion des pêches, mère des politiques de développement durable  
Marchés carbone et politiques climatiques  
Financement de la croissance verte et création monétaire  
Transition énergétique et inégalités  
La réparation du préjudice écologique  
Double dividende ou compensation des effets régressifs de la fiscalité écologique : un choix à arbitrer au cas par cas  
Comment tarifer l'usage des routes au juste prix ? Leçons de l'écotaxe PL

## **RAPPORTS**

Croissance verte (novembre 2009)

Adaptation au changement climatique (février 2010)

Le financement de la croissance verte (octobre 2010)

Préservation de l'environnement, équité et accès aux services essentiels (mai 2011)

Les économistes et la croissance verte (mai 2012)

Régulation des OGM et compétitivité (juin 2012)

Expertises économiques pour l'initialisation du débat sur la transition énergétique (janvier 2013)

Les indicateurs de croissance verte : le cadre d'analyse et les travaux de l'OCDE (avril 2013)

La rénovation énergétique des bâtiments : politiques publiques et comportements privés (avril 2013)

L'évaluation économique des scénarios énergétiques (septembre 2013)

*Site du CEDD : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-CEDD-Conseil-economique-pour-le.html>*

## ***Introduction: Quel éclairage les économistes peuvent-ils apporter à la conception des politiques de transition écologique ?<sup>1</sup>***

### ***De l'évaluation à l'action***

L'économie de l'environnement et du développement durable constitue un champ de recherche très actif depuis une quinzaine d'années. Ainsi, on dispose maintenant de cadres d'analyse pour évaluer : le « coût de la non-action » contre le risque climatique ; les menaces de blocage de la croissance du fait de la rareté émergente de certaines ressources, fossiles, minérales ou naturelles ; ou encore, pour apprécier les interactions, en termes d'impacts et de répartition des rentes, entre les politiques climatiques et les politiques énergétiques, par exemple. Par ailleurs, les contraintes pour l'élaboration de ces politiques qui résultent, d'une part de l'incertitude scientifique sur ces impacts et les technologies, et d'autre part des divergences d'intérêts qu'elles impliquent entre groupes sociaux, ou entre pays, ont été bien identifiées, comme déterminantes pour l'analyse économique de ces questions.

Ceci a conduit à imaginer de nouveaux instruments d'intervention publique opérationnels, au service de ces politiques, conciliant incitation efficace des agents économiques, et contraintes d'acceptabilité, d'équité sociale et de financement. Outre la « fiscalité verte », qui vise refléter la rareté des ressources et des dommages des pollutions, ou les « permis d'émissions » échangeables régulés, sont apparus de nouveaux dispositifs tels que : « paiements pour services environnementaux », allocations pour réduire la précarité énergétique, nouveaux instruments de financement, comme les « Green Bonds », ou encore le développement de mécanismes d'enchères négatives pour allouer les subventions à la protection de l'environnement...

Au-delà des discussions qu'elles suscitent, la réforme des pêches danoise, par exemple, ou encore l'introduction d'un prix plancher du carbone pour le secteur électrique au Royaume-Uni illustrent la vitalité de ce processus de construction de politiques originales, mobilisant l'expertise économique pour définir les moyens les plus efficaces pour orienter les comportements de consommation et les choix d'investissements d'acteurs décentralisés, privés et publics.

Notre pays, qui avait été pionnier dans ce type de démarche, avec la loi sur l'eau de 1964, a maintenant pris du retard à cet égard. En effet, si le Grenelle de l'environnement, puis les Conférences environnementales, ont contribué à la prise de conscience des enjeux, et permis d'établir un dialogue à leur propos entre les différentes parties prenantes, entreprises, consommateurs et ONG, ce processus a moins apporté d'innovations au niveau des politiques mises en œuvre.

Ainsi, nos politiques en ces domaines procèdent généralement de démarches déclinant : l'affirmation de nombreux objectifs quantitatifs -certains peu crédibles ou irréalistes en l'absence d'instruments efficaces pour les réaliser, comme en matière de report modal dans les transports ; et d'autres moins ambitieux qu'il n'y paraissait, notamment pour les émissions de CO<sub>2</sub>, dès lors que notre croissance est faible- ; puis des réglementations, par nature rigides et peu propices à l'innovation, puisqu'il n'y a pas d'incitation à aller « au delà de la norme ».

---

<sup>1</sup> Cf. Rapport « Les économistes et la croissance verte. Paroles d'économistes », 2012

## Croissance verte et crise économique

Le contexte de crise économique que nous traversons a ajouté encore une contrainte. En effet, les politiques de « croissance verte » ont eu tendance à passer au second plan, peut-être plus encore chez nous que dans d'autres pays, où cette orientation avait été associée à une vision stratégique mobilisatrice forte : objectif de « leadership » technologique pour les Etats-Unis, modernisation de son modèle industriel pour la Corée du sud, levier d'une politique d'attractivité des territoires, ou des villes, comme c'est le cas pour Amsterdam, par exemple.

*Si le pire semble avoir été évité, le ralentissement mondial a révélé certaines failles du modèle de croissance de la Corée, très dépendant du commerce extérieur, et a fourni l'occasion d'initier une réflexion nationale sur des nouvelles stratégies de croissance. En août 2008, le Président Lee a énoncé les principes de sa « vision » de long terme pour le développement de la Corée. Il s'agit de transformer le modèle actuel fondé sur une production quantitative très intensive en énergie, en un modèle tourné vers une production plus qualitative s'appuyant sur des ressources renouvelables. Cette vision fait le pari que les nouvelles technologies vertes seront les moteurs de la croissance de demain.*

Références n° 10

Ces observations montrent l'importance de ne pas délaissier la préparation du long terme malgré la crise, bien au contraire : d'abord, pour ne pas devoir « subir » l'accroissement inévitable du prix de certaines ressources et leur volatilité, parfois extrême ; ensuite, parce que les consommations de ces ressources sont souvent déterminées par des choix d'équipements et d'infrastructures dont la transformation ne peut être que très progressive, qu'il convient donc d'engager tôt ; et enfin, parce que l'anticipation de ces mutations est de nature à nous procurer des avantages compétitifs. Surtout, c'est en procédant ainsi que les coûts de transition peuvent être minimisés, les acteurs privés ayant besoin de signaux lisibles sur le sens des évolutions à préparer.

La « croissance verte », c'est à dire la transition vers un développement économique respectant l'environnement et soucieux de justice sociale, n'a donc pas à être opposée à d'autres politiques, mais doit, au contraire, être intégrée dans une stratégie globale, dont elle constitue un élément-clef. Ainsi, la recherche d'une meilleure orientation de l'épargne pour financer les investissements de long terme doit permettre au premier chef l'adaptation des infrastructures à la nouvelle donne énergétique et écologique, et le financement du déploiement des nouvelles technologies vertes. Les réseaux de transports et d'électricité correspondants constituent par ailleurs l'armature des territoires, notamment urbains.

De même, notre agriculture doit se préparer à une nouvelle « révolution verte », dépassant celle opérée après-guerre dans un contexte d'énergie et de ressources en eau et sols abondantes. Enfin, la transition écologique nécessite de nouvelles technologies, avec comme enjeu, à la fois d'en tirer les meilleurs profits sur le plan industriel, et d'assurer que leur déploiement s'effectue avec toutes les garanties souhaitables sur la maîtrise de leurs impacts. L'affermissement et l'indépendance des différentes autorités de sécurité sont ici essentiels et, en amont, le développement de programmes de recherche spécifiques sur les risques.

Plus généralement, il faut concevoir des politiques cohérentes, articulant efficacement régulations des marchés, de l'environnement et de sécurité. Par exemple, ceci devrait conduire à aménager certaines règles des marchés publics pour rémunérer équitablement les opérateurs intervenant au niveau des phases de démonstration, en amont du déploiement. De même, l'essor des travaux d'isolation de logement dépend de la bonne articulation transversale de ces régulations, pour mobiliser efficacement propriétaires et co-propriétaires, le secteur du

logement social, et le secteur financier. L'identification des nouvelles compétences à former et la gestion des transitions professionnelles font aussi partie intégrante des politiques de « croissance verte ».

Le Conseil économique pour le développement durable (CEDD) a pour mission de contribuer à l'élaboration de telles politiques, en comblant le fossé qui s'est créé à cet égard, dans notre pays, entre la recherche économique et la décision.

*Jusqu'à la fin des années soixante-dix, le ministère apparaissait comme « leader » en matière d'expertise économique, notamment en ce qui concerne les choix d'investissements et la tarification publique. Aujourd'hui, le ministère dispose de compétences précieuses, notamment dans les domaines de l'évaluation du coût des dommages à l'environnement, ou de l'évaluation des projets d'investissements et de leur financement. Ces services participent aussi au processus de définition, au niveau interministériel, de méthodes et valeurs de référence pour évaluer les politiques et projets publics, comme le taux d'actualisation public, le prix du carbone, ou encore les coûts des atteintes aux milieux naturels. Mais ces capacités apparaissent souvent méconnues, ou insuffisamment utilisées lors des choix les plus stratégiques.*

*Recommandations : s'assurer que le ministère dispose de capacités d'expertise appropriées dans l'ensemble des thématiques concernées, les manques semblant actuellement se situer dans les domaines de l'urbanisme et du logement, de l'évaluation des dimensions sociales des politiques, et de la régulation économique des réseaux, énergie, transports, eau, gestion des déchets ; Viser un rôle intégrateur de l'expertise économique, qui devrait en effet naturellement contribuer à la cohérence de l'action du ministère ; élargir la fonction d'animation, assurée par les services d'études, qui doit non seulement viser les directions générales, mais aussi impliquer les services d'études des opérateurs du ministère, de manière à élaborer de véritables approches partagées au sein de l'Etat. Poursuivre le développement des relations avec le monde de la recherche en économie.*

*Synthèse n° 12, L'économie au ministère de l'écologie : contribution au projet stratégique ministériel*

## **Efficacité économique, sociale et environnementale de l'intervention publique**

Pour concilier les exigences environnementales, économiques et sociales, l'intervention publique doit être conçue comme « incitative » ou « responsabilisatrice », faisant levier sur les acteurs privés. La démarche consistant seulement à chercher, au niveau des décisions sectorielles (transports, agriculture, urbanisme, aménagement, énergie...), le point d'équilibre, au cas par cas, entre les intérêts contradictoires qui s'expriment à un moment donné, est source de surcoûts et de rigidités. Souvent, elle pérennise en fait les blocages, surpondère certains intérêts de court-terme, et crée de l'incertitude « régulatoire » pour les investisseurs, ôtant toute efficacité aux politiques publiques.

Notre pays pourrait plus systématiquement recourir à l'approche alternative plus dynamique, dans laquelle on laisse à chacun sa liberté de choix, mais en étant responsabilisé aux conséquences de ceux-ci pour la société et les générations futures : on oriente ainsi les comportements, ceux qui ne réagissent pas à l'incitation devant supporter le coût des dommages qui leur sont imputables. En pratique, cette approche met l'accent sur l'importance de la recherche préalable des instruments d'intervention les plus efficaces pour modifier les comportements, et stimuler le progrès, avec deux idées-forces :

- le coût nécessaire pour atteindre un objectif environnemental peut être considérablement réduit, s'il est fait recours à un « signal-prix » reflétant, de manière lisible et dans la durée, la rareté tendancielle des ressources environnementales et

énergétiques. Cette idée n'est plus nouvelle, mais elle est chaque jour plus documentée. En l'absence d'un tel signal, notre économie et, plus généralement notre société, préparent mal l'avenir. Par ailleurs, en recourant essentiellement à des normes uniformes et rigides, on ignore l'hétérogénéité des situations quant aux possibilités de réduire l'utilisation de ces ressources, ce qui est source de surcoûts, et conduit in fine à réduire l'ambition environnementale ;

- en élargissant la panoplie des instruments utilisés -c'est-à-dire en associant, par exemple, des allocations ciblées ou des mécanismes d'assurance à cette vérité des prix-, les conflits entre efficacité et accès, équité ou acceptabilité peuvent aussi être considérablement allégés.

Il convient donc que la conception des politiques considère dès le départ, à la fois la performance environnementale et les questions d'accès à des services qui sont à juste titre qualifiés d'essentiels, de compétitivité et d'innovation. Il faut même définir tôt le « formatage » des messages nécessaires pour en assurer l'appropriation et l'adhésion du public.

Une telle démarche nécessite des capacités d'évaluation renforcées, pour évaluer l'effectivité, les coûts et les bénéfices des politiques, et ainsi éclairer sur leur opportunité, leurs risques et les incertitudes, du point de vue de l'intérêt général. A cet égard, l'un des défis les plus difficiles pour l'élaboration des politiques de « croissance verte » est de trouver la bonne articulation, au niveau national ou local, entre expertise, concertation, et décision. Le CEDD y contribue en constituant un pont entre le monde de la recherche économique et l'administration. C'est aussi un lieu rare de dialogue entre experts indépendants, reflétant la diversité de l'expertise en ces domaines, ce qui est extrêmement utile pour rendre utile cette expertise, ou apprécier sa portée.

En effet, son souci est, sans jamais masquer les controverses, de dépasser la simple confrontation des opinions et des idéologies : pour apporter des éléments d'appréciation économique pertinents pour faire des choix dont la dimension politique, au sens noble du terme, reste évidente puisqu'il s'agit de prendre en compte les risques et les impacts pour les générations futures ; et pour concevoir les modalités de mise en œuvre ayant la meilleure efficacité. Pour cela, sa démarche consiste à anticiper l'agenda, dans une perspective opérationnelle.

Après cinq ans, il apparaît cependant, que, mis en perspective, c'est un véritable précis de politique économique pour la croissance verte qui se construit ainsi collectivement, fondé sur une analyse rigoureuse et documentée des enjeux, au service des défis que nous devons résoudre. Plutôt que de simplement recenser les différents travaux qui ont été produits, ce rapport d'activités à cinq ans est ainsi apparu comme l'occasion de les mettre en perspective.

*La première partie s'intéresse au diagnostic économique qui sous-tend la notion de croissance verte. La seconde partie revient sur l'idée, esquissée ci-dessus, qu'elle nécessite une panoplie d'instruments renouvelée, avec comme domaine prioritaire d'application les politiques climatiques.*

## *I-Comment penser l'économie du développement durable ?*

### **1-La croissance verte**

#### **1.a L'émergence d'un cadre pour l'action**

Les perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 soulignent que : « Faute de nouvelles politiques, les coûts de l'inaction, économiques mais aussi humains, pourraient être énormes ». En effet, la demande en énergie augmenterait de 80 % d'ici 2050, en majeure partie du fait des économies émergentes. Elle serait couverte essentiellement par les énergies fossiles, avec comme conséquence un accroissement de 50 % des émissions mondiales de GES, et une aggravation de la pollution de l'air. La pollution de l'air urbain deviendrait la première cause environnementale de mortalité dans le monde, devant l'eau insalubre et le manque d'assainissement.

Le défi écologique ne se limite pas à ces pollutions et aux gaz à effet de serre, les pertes de biodiversité ou les problèmes posés par les déchets, par exemple étant d'autres défis, comme celui de nourrir la planète sans créer de pressions excessives sur les sols et la ressource en eau qui remettraient en cause cet objectif à plus long terme.

D'ici 2050, les mêmes perspectives établies par l'OCDE estiment que la biodiversité terrestre diminuerait à nouveau de 10 %, la superficie des forêts de 13 %. Les eaux douces qui ont déjà perdu 1/3 de leur biodiversité subiraient de nouvelles pertes. L'effondrement des pêcheries pour cause de surexploitation se poursuivrait. Enfin, 40 % de la population mondiale vivrait dans des bassins soumis à un stress hydrique élevé, mettant en péril les usages agricoles.

#### **AIRES MARINES PROTEGEES ET GESTION DES STOCKS HALIEUTIQUES**

Souvent les propositions d'aires marines protégées et celles pour une gestion économique de la pêche sont présentées comme des approches alternatives, voire contradictoires, les premières relevant d'une politique de conservation visant à protéger les habitats et la diversité, alors que les secondes ont pour objet de prévenir la surexploitation des stocks résultant de leur libre-accès.

L'intérêt des travaux de Costello, qui prennent en compte les interactions entre les éventuelles AMP et l'effort de pêche dans les zones non protégées, est de dépasser cette contradiction. Tout d'abord, la modélisation montre en effet la nécessité de choisir avec soin la localisation des AMP. Au delà, elle permet d'analyser comment celles-ci procurent des bénéfices aux activités de pêche, mais en soulignant aussi que la gestion en dehors des AMP est déterminante pour leur impact en termes de conservation.

*Références n°24*

*Puisqu'elles sont nécessaires à la préservation de la vie sur terre, les politiques de conservation de la biodiversité sont généralement présentées comme une fin en soi, un impératif qui devrait s'imposer à l'économique et au social. Cependant, cet impératif global reste souvent difficile à traduire dans les décisions collectives et individuelles. Or on dispose maintenant de références pour analyser les enjeux économiques et sociaux liés aux politiques de la biodiversité, prenant en compte que de nombreuses activités économiques -et donc de nombreux emplois- dépendent de la biodiversité, et identifiant les effets sociaux des choix de gestion des écosystèmes. Ces analyses, même si elles restent partielles, tendent à réconcilier les agendas.*

Références n°18

## **Le défi de la réduction des émissions de gaz à effet de serre<sup>2</sup>**

La mutation à opérer pour contenir le risque climatique est d'une ampleur considérable. Compte tenu de l'augmentation de la population mondiale (+ 50% à l'horizon 2050) et de son aspiration légitime au développement, il faut en effet réduire d'un facteur huit le contenu en CO<sub>2</sub> de la croissance (CO<sub>2</sub>/PIB), soit un taux moyen annuel de -4% par an, pour diviser par deux les émissions de CO<sub>2</sub> à l'horizon 2050.

A titre de comparaison, le progrès réalisé sur ce ratio a été à peine supérieur à 1% par an au cours des trente dernières années, les gains réalisés en efficacité énergétique étant très largement compensés par l'accroissement du parc, des fonctionnalités et de l'utilisation des équipements consommateurs d'énergie.

Certes, il peut sembler qu'il s'agit d'horizons encore éloignés. L'importance des transformations à réaliser, et l'inertie des structures de production ou de consommation concernées, suggèrent au contraire qu'il est temps de poser les cadres de régulation appropriés pour relever ces défis, en prenant la mesure de l'ampleur des ruptures à opérer.

En effet, la diminution par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre, -qui reflète l'effort que les économies développées doivent réaliser pour la stabilisation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère-, n'est qu'à peine esquissée, et nécessite la mobilisation de tous les secteurs.

Notre modèle énergétique émet bien trop de gaz à effet de serre. Il est incompatible avec la stabilité du climat. Pour y remédier, il y a deux grands leviers. D'abord réduire la consommation d'énergie. C'est un triple enjeu, économique, social et écologique. Cela permettra de faire baisser notre déficit commercial, de prémunir ménages et entreprises de la flambée du prix de l'énergie, et de diminuer nos émissions. Ensuite, il faut décarboner l'énergie : réduire la part du pétrole, du gaz et du charbon. La transition énergétique touche ainsi tous les domaines : agriculture, industrie, transport, chauffage... Elle constitue une politique d'ensemble, car l'énergie est au cœur de notre société.

---

<sup>2</sup> Cf. rapport « L'évaluation économique des scénarios énergétiques », 2013



*La question de la raréfaction des ressources en énergie fossile est posée de manière récurrente et deux thèses s'affrontent depuis maintenant des décennies : celle de l'imminence d'un pic de production des hydrocarbures et d'une crise majeure des approvisionnements, contre celle d'une disponibilité sans cesse recréée par le progrès technologique et la mobilisation de nouvelles ressources. Il apparaît aujourd'hui que les deux thèses contiennent leur part de vérité. En effet, si les ressources conventionnelles de pétrole sont maintenant en voie de raréfaction progressive du fait d'une production supérieure aux nouvelles découvertes, il n'en va pas de même des ressources non-conventionnelles de pétrole et de gaz qui ont connu au cours des dernières années un développement rapide, rendu possible par des progrès techniques et des prix élevés.*

*Mais une autre contrainte physique devrait s'imposer au développement des sources fossiles d'énergie, pétrole et gaz conventionnels et non conventionnels, mais aussi évidemment charbon ; c'est celle de la capacité de l'atmosphère à stocker le déchet de la combustion des fossiles, ce CO2 dont les émissions devraient, si l'on en croit le GIEC qui est l'instance scientifique digne de confiance sur ce sujet, être ramenées en 2050 bien en-dessous du niveau de l'année 2000. Le respect de cette contrainte, au nom de politiques climatiques responsables, modifierait évidemment complètement le profil de production des énergies fossiles au XXI<sup>ème</sup> siècle.*

*Références n°21*

Les évaluations du coût pour atteindre le facteur 4, telles qu'elles ressortent de modélisations économétriques intégrées macroéconomie-énergie, suggèrent que le niveau de prix du carbone envisagé dans le rapport Quinet (32 €/t CO<sub>2</sub> à court terme, 100 €/t en 2030) demeure probablement sous-estimé, même si celui-ci stimulerait fortement le progrès technique portant sur l'énergie. Élément de contexte supplémentaire, l'acceptabilité du nucléaire, dont l'essentiel du parc dans notre pays atteindra une quarantaine d'années entre 2020 et 2040, a été remise en cause après l'accident de Fukushima, alors même que la réévaluation à la hausse des ressources fossiles disponibles fait que la décarbonation de l'économie ne peut résulter d'un processus spontané. L'identification de tous les gisements mobilisables est donc cruciale.

Comment maîtriser la facture d'énergie par une baisse de la consommation, comment développer les énergies renouvelables, comment décentraliser notre politique énergétique alors qu'elle s'inscrit dans un cadre européen, quels financements mettre en place ? Eclairer ces questions nécessite de décrire le champ des possibles, pour que soient pris en compte l'ensemble des enjeux technologiques, comportementaux, de pouvoir d'achat de compétitivité associés. Pour cela, il est important notamment de rendre compréhensibles et appropriables les scénarios et modélisations des systèmes électriques, ce qui nécessite d'assurer la transparence des hypothèses et la lisibilité des enchaînements et étapes-clefs.

Un élément important d'écart entre les scénarios réside, par exemple, dans les hypothèses sur les évolutions de la demande et de l'efficacité énergétique, ce qui nécessite donc de pouvoir porter un jugement sur la valeur des services qui sont fournis ou non aux consommateurs : Comment mesurer les bénéfices de l'efficacité énergétique ? Quels sont les coûts associés à des « restrictions » de la demande et leur acceptabilité ? Quels sont les groupes sociaux sensibles ? Quels bouquets d'instruments et quelles expérimentations mener pour lever les obstacles à la réduction des consommations ? Autant de questions que l'analyse économique peut éclairer.

Même si le débat public, notamment au niveau national, et dans les médias, demeure focalisé sur le mix électrique, un consensus tend à émerger sur les limites d'une approche de la transition énergétique exclusivement centrée sur l'analyse des filières décarbonées : il faut prendre le problème du côté de la consommation, -car celle-ci représente une part essentielle des émissions, directes et « importées »-, et parce qu'il ne peut y avoir de transition énergétique sans adhésion des consommateurs au processus. Ceci suggère que des plans d'actions, comparables à ce qui se met en place pour la rénovation énergétique des bâtiments, devraient être établis aussi pour les transports et pour l'alimentation.

## **Le rôle des Pouvoirs Publics : consensus et points de controverse<sup>3</sup>**

Un élément-clef d'explication des évolutions passées est qu'elles se sont réalisées dans un contexte d'énergies bon marché. La mutation visée en matière énergétique apparaît donc accessible, si le système de prix approprié, reflétant la rareté des ressources naturelles, est mis en place. De même, comme le souligne le rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi, on peut relier les autres défis écologiques à des défaillances du système de prix, libre accès à une ressource commune pour les stocks halieutiques, par exemple.

La mise en place de « prix écologiques » constitue donc l'élément cardinal d'une politique de croissance verte.

Cependant, répondre à ces défis nécessite des transformations profondes de notre modèle de croissance, combinant : des modifications de comportement réalisables avec les technologies existantes ; mais surtout un recours accru aux NTIC ; et un processus très puissant d'innovation et de création de nouveaux produits et services, bouleversant les chaînes actuelles de valeur.

La réflexion sur les contours de ce nouveau modèle de croissance est compliquée par le fait que le terme de « croissance verte » est perçu de manière très variable, et pas seulement positive : les uns craignent qu'il ne serve d'alibi pour masquer, ou imposer, des coûts ou des contraintes excessifs. D'autres n'y voient qu'une opération de « Green Washing », ou au contraire craignent les mutations industrielles et professionnelles à réaliser.

Au delà, les débats sur ce thème mettent en cause plusieurs niveaux de discussion: y-a t-il contradiction entre croissance et écologie ? Les technologies vertes sont elles appelées à jouer, dans la croissance future, un rôle analogue à celui des NTIC les quinze années passées ? Ce nouveau modèle de croissance passe-t-il exclusivement par le bon niveau des prix, notamment celui du carbone, ou exige-t-il une politique industrielle verte lourde, caractérisée par un « retour de l'Etat » pour faire émerger ces nouvelles technologies, ou un contenu différent pour cette croissance, plus orienté vers la fourniture de services ? Le verdissement des politiques industrielles constitue-t-il une stratégie sans regrets ? etc....

Ces questions sont délicates, les réponses que chacun y apporte reflétant notamment sa confiance, ou au contraire ses craintes, dans le « progrès technique », et sa vision du rôle de l'Etat. Des éléments de réponse peuvent cependant être apportés. En particulier, la formulation suggérant une sorte de choix définitif à faire entre croissance et écologie apparaît inappropriée car elle suppose implicitement la possibilité de poursuivre sur un modèle de croissance en réalité en voie d'épuisement, et non soutenable. L'intégration de l'écologie apparaît alors comme un élément nécessaire. Par ailleurs les travaux sur les éco-technologies ou l'économie de la fonctionnalité suggèrent bien un modèle de croissance future, qui ne soit pas *in fine* un modèle de décroissance.

En revanche, il y a débat, entre économistes, sur le degré d'intégration à avoir de la dimension environnementale dans l'élaboration des politiques de développement ou de croissance en général. A cet égard, différentes visions s'expriment, selon leur jugement général porté sur la crise économique, sur la capacité ou non à établir les régulations permettant un financement

---

<sup>3</sup> Cf. Rapport « Croissance verte », 2009, et synthèse n°4

de marché pour la croissance à long terme, sur le rôle de l'investissement public dans la croissance ...

Deux conceptions polaires émergent. La première tend à considérer que le défi écologique peut être traité séparément des autres questions de politique économique. La seconde plaide au contraire pour une approche plus intégrée, et une intervention publique plus diversifiée.

Cependant, ce n'est pas l'idée que les politiques environnementales seraient « sans-coûts », car en soi génératrices de gains de productivité ( thèse dite de « Porter »), que mettent en avant les tenants de l'approche la plus intégrée. Il est plutôt admis que si ces politiques sont justifiées par les bénéfices qu'elles procurent à moyen-terme, elles nécessitent des sacrifices à plus court terme, que l'on peut cependant limiter en choisissant les panoplies d'instruments les plus efficaces.

Leur argument en faveur d'une approche globale réside plutôt dans un constat d'épuisement du modèle de croissance passé, et son incapacité à satisfaire des besoins essentiels du développement humain, ce qui nécessite un usage plus rationnel des ressources, alors que les services sont appelés à devenir la source principale de la valeur ajoutée. Pour ceux-ci, problèmes de croissance et de soutenabilité devraient donc être traités ensemble.

La manière de concevoir l'intervention publique dépend par ailleurs du diagnostic posé sur les politiques environnementales, et plus précisément sur deux éléments : la capacité ou non à mettre en place les prix écologiques au niveau approprié, compte tenu notamment des impacts redistributifs à gérer ; l'opportunité de disposer d'instruments spécifiques pour accélérer l'innovation et la diffusion des ruptures technologiques, et fournir ainsi aux agents économiques « des alternatives » leur permettant de s'adapter à ce signal-prix.

Là encore deux approches polaires émergent : la première considère que la priorité est l'établissement du signal-prix approprié (en traitant les problèmes de compensations nécessaires), les aides de « droit commun » à la recherche et l'innovation étant considérées sinon comme suffisantes : la seconde, qu'il faut plus d'un instrument, le signal-prix, devant être complété par des incitations spécifiques à la R et D et l'innovation orientées vers les produits véritablement « propres », et des normes appropriées pour coordonner les offres des producteurs et orienter les comportements de consommation.

Ces éléments de controverse, décrits ici très schématiquement, ne sauraient être ignorés, car ces questions surgissent à chaque étape de mise en oeuvre des politiques, et constituent autant d'obstacles à celle-ci, si elles ne sont pas anticipées. Cependant ils ne doivent pas cacher un consensus fort sur :

- le coût de la non-action, c'est à dire le caractère inacceptable et les risques qui seraient pris en ne relevant pas suffisamment tôt le défi écologique,
- l'urgence de l'action, pour faire émerger et permettre la diffusion de produits et services compatibles avec l'objectif de soutenabilité de la croissance,
- la nécessité d'établir les prix appropriés pour les ressources naturelles,

- l'importance des transformations structurelles à opérer, du côté de l'offre ou de la demande, qui justifient d'accorder une attention particulière à la prospective des qualifications, et aux problèmes de transition,
- le fait que la place massive qui devra être faite en conséquence à l'investissement et la RetD verts pèsera sur la consommation des générations présentes, ce qui implique de traiter soigneusement les problèmes redistributifs associés à l'instauration d'un signal prix écologique.

Dans ce contexte, l'Etat doit tout d'abord mettre en place les instruments adéquats (éco-fiscalité ou marchés de droits) pour compléter le système de prix, et assurer que celui ci reflète les raretés environnementales.

L'Etat (au niveau national ou local) est par ailleurs concerné : dans son rôle traditionnel de développement des infrastructures, de régulation des marchés, de réglementation ou de normalisation, d'incitations à la R et D ; et de financement de l'économie dans les domaines que ne peuvent satisfaire les marchés financiers compte tenu des horizons et des risques engagés.

En effet, l'adaptation à un système de prix relatifs profondément remanié nécessite de nouvelles infrastructures dans les domaines de l'énergie et des transports notamment, avec à la fois des extensions de réseaux déjà existants, tels ceux de transports collectifs par exemple, mais aussi de nouveaux réseaux (pour la capture stockage du carbone, la recharge de véhicules électriques...), ou encore l'adaptation des réseaux existants à leur nouvelles conditions de fonctionnement (adaptation au changement climatique) ou aux possibilités offertes par de nouvelles technologies (NTIC).

Compte tenu de l'ampleur des transformations industrielles, économiques et sociales à anticiper, la question du contenu et de l'extension de ce que l'on pourrait qualifier comme une « politique industrielle verte » est légitime.

Mais elle ne peut être tranchée seulement à partir d'« a priori » généraux, tant les deux écueils, du défaut d'anticipation d'un côté, et du risque de dispersion de l'autre, sont à considérer. A cet égard, l'expérience de la Corée du Sud, qui a identifié une douzaine de secteurs prioritaires pour son insertion dans ce nouveau régime de croissance, est intéressante.

La politique industrielle à concevoir doit intégrer par ailleurs la multiplicité des acteurs à coordonner, le rôle de l'Etat n'étant donc pas de planifier mais de catalyser.

Cela ne peut se faire sans veille sectorielle et technologique systématique. Mais celle ci doit aller au delà de la stricte dimension technologique, parce qu'il faut anticiper les demandes et services futurs associés mais aussi examiner leurs impacts environnementaux, sanitaires et sociaux.

## 1 b- L'évaluation économique des enjeux<sup>4</sup>

En l'absence d'un cadre de mesure ou de statistiques robustes, les pays ne savent pas s'ils font des progrès vers une croissance verte. Des informations et statistiques pertinentes sont donc à la base des politiques favorisant la croissance verte, et sont essentielles pour le suivi des progrès et l'évaluation des résultats.

Le cadre de mesure de la croissance verte développé par l'OCDE permet d'organiser la réflexion sur les indicateurs et identifier les statistiques nécessaires à leur calcul. Ce cadre reflète la nature intégrée de la croissance verte et en décrit les principaux aspects : la productivité environnementale et des ressources de l'économie ; la base d'actifs naturels ; la dimension environnementale de la qualité de vie ; et les opportunités économiques et les réponses politiques.

### **Le cadre de mesure développé par l'OCDE**

La mise en œuvre de politiques propices à une croissance verte requiert une bonne connaissance des déterminants d'une telle croissance et des arbitrages ou synergies en jeu. Cela requiert aussi des informations et des indicateurs appropriés pour étayer l'analyse des politiques, détecter les changements structurels et suivre les progrès. Disposer d'indicateurs de la croissance verte permet non seulement d'élever les questions de croissance verte dans le débat public, mais aussi d'évaluer la performance des politiques par rapport à une telle croissance et les résultats obtenus.

La pierre angulaire de l'approche de l'OCDE pour le suivi des progrès vers une croissance verte est un cadre conceptuel qui reflète la nature intégrée de la croissance verte. Ce cadre classe les indicateurs en quatre groupes :

- Les indicateurs de suivi de la productivité environnementale et des ressources, qui montrent dans quelle mesure la croissance économique devient plus verte (c'est à dire sobre en carbone et économe en ressources). Ces indicateurs mesurent à la fois la productivité liée à la production intérieure et la productivité liée à la demande finale de services environnementaux (approche empreinte).
- Les indicateurs qui décrivent la base d'actifs naturels et qui montrent dans quelle mesure cette base reste intacte.
- Les indicateurs de suivi de la dimension environnementale de la qualité de vie – qui reflètent l'interaction entre les personnes et l'environnement.
- Les indicateurs qui décrivent les opportunités économiques créées par une croissance verte et les réponses politiques apportées.

Ces quatre groupes d'indicateurs sont complétés par des indicateurs génériques décrivant le contexte socio-économique et les caractéristiques de la croissance.

À l'instar de la plupart des indicateurs, ceux de la croissance verte ont des limites et doivent être interprétés en ayant à l'esprit le contexte propre à chaque pays.

---

<sup>4</sup> Cf. Rapport sur « Les indicateurs de croissance verte », 2013

## Groupes d'indicateurs et sujets couverts



Avec une croissance verte, de nouveaux secteurs et activités se développeront ; les nouveaux emplois ou les emplois redéfinis pour mieux respecter l'environnement exigeront des travailleurs de nouvelles compétences. Les politiques visant le développement de ces compétences et du marché du travail apportent une contribution importante à la croissance verte.

En limitant au maximum les pénuries de main-d'œuvre et en évitant la hausse du chômage structurel, ces politiques peuvent accélérer la transition vers une croissance verte et en accentuer les retombées positives. Un nombre croissant d'études font ressortir les vastes possibilités de création d'emplois associées au développement de la production et de la distribution d'énergies renouvelables.

Il est important de noter que les diverses estimations de l'emploi varient sensiblement en fonction de l'hypothèse retenue quant à l'expansion des marchés des énergies renouvelables. Surtout, ces estimations représentent le potentiel de création *brute* d'emplois, mais ne tiennent pas compte du fait que les énergies renouvelables se développeront dans une large mesure aux dépens de sources d'énergie plus polluantes. En d'autres termes, la croissance verte créera de nouvelles opportunités pour les travailleurs, mais aussi des difficultés d'ajustement potentielles.

*Les scénarios de transition énergétique soulignent l'importance des modifications de modes de production et de consommation à réaliser pour passer à une économie bas carbone, et l'importance des innovations techniques à incorporer pour cela.*

*Les conséquences en termes de métiers et de formation professionnelle associées n'ont pas retenu jusqu'à présent l'attention suffisante. Pourtant, la réussite du plan climat énergie européen ne sera possible que si nous mobilisons tous les instruments disponibles de la formation professionnelle.*

Synthèse n°7

Plusieurs pays ont adopté le cadre de mesure de l'OCDE. De précieux enseignements peuvent être tirés de ces expériences:

1. Une communication claire est importante. Les pays ont opté pour des solutions différentes: production de rapports pédagogiques et visuellement attrayants, préparation d'un rapport plus concis et standardisé en complément du rapport détaillé reposant sur les indicateurs, préparation d'un résumé destiné aux décideurs.
2. L'adaptation des indicateurs au contexte national augmente leur pertinence. Par exemple, certains pays ont ajouté des indicateurs sur des ressources naturelles particulièrement importantes pour leur économie nationale.
3. L'échange d'expériences et de bonnes pratiques est utile pour relever les défis et les problèmes de mesurabilité.
4. L'ensemble d'indicateurs de la croissance verte de l'OCDE inclut 25 à 30 indicateurs, dont certains ne sont pas encore mesurables. Certains problèmes de mesure sont d'ordre conceptuel ; beaucoup sont de nature empirique. Parmi les lacunes les plus importantes est le manque de cohérence entre les données économiques et environnementales dû à des différences de classification et de terminologie. Assurer une couverture temporelle des principaux indicateurs est également crucial.

### **Le concept d'épargne véritable**

L'épuisement des ressources naturelles soulève une question importante à propos de la « substituabilité entre les différents types d'actifs » : est-ce qu'une baisse des actifs naturels (réserves de pétrole, par exemple) sera compensée par une augmentation dans le capital humain (formation des enseignants)? L'adjonction de terres pour la culture compense-t-elle la perte d'une forêt naturelle?

Une approche utilisée pour évaluer si un pays augmente ou appauvrit sa base d'actifs consiste à calculer son « épargne nette ajustée » ou épargne véritable. Cette mesure permet de calculer le taux d'épargne intérieure en prenant en compte l'investissement sous toutes les formes de capital, y compris le capital humain et les ressources naturelles. Dans la comptabilité nationale standard, seuls les investissements dans le capital produit (formation de capital fixe) augmentent la valeur des actifs d'un pays et seul l'amortissement du capital produit (consommation de capital fixe) la réduit. Un pays peut être un investisseur net en fonction des informations contenues dans les comptes nationaux, mais un investisseur négatif une fois que la consommation de biens environnementaux serait inclus.

La Banque mondiale a fait une première tentative pour estimer l'investissement net au sens large. Elle a estimé l'épargne nette ajustée pour plus de 120 pays en utilisant l'épargne nationale brute à partir des comptes nationaux en l'ajustant pour la consommation de capital fixe, les dépenses d'éducation, l'épuisement des ressources naturelles (énergie, minéraux et forêts) et les dommages de la pollution (pollution de l'air en milieu urbain et les émissions de CO<sub>2</sub>).

Elle a constaté qu'en 2008, près de 30 pays réduisaient leurs stocks de capital (c'est-à-dire avaient une épargne négative nette ajustée). Près de la moitié de ces pays se trouvent en Afrique, ce qui reflète une tendance générale à la baisse de l'épargne nette ajustée en Afrique sub-saharienne. En revanche, l'investissement en capital est de plus en plus important dans le Sud et l'Est de l'Asie.

Bien que l'épargne nette ajustée puisse être utilisée pour évaluer la soutenabilité des politiques d'investissement d'un pays, à moins d'être décomposée en ses composantes, elle ne renseigne pas sur l'évolution de la base d'actifs naturels. L'épargne nette ajustée est en effet basée sur le principe d'une « soutenabilité faible », qui suppose la substituabilité entre les différents types de capital. Cette hypothèse revient à postuler qu'un pays pourrait épuiser ses ressources minérales, mais aussi longtemps que les bénéfices sont réinvestis dans d'autres formes de capital, l'épargne nette ajustée resterait positive et il n'y aurait pas de changement dans la richesse nationale. Par conséquent, l'augmentation de l'épargne nette ajustée estimée en Asie du Sud et de l'Est n'assure pas nécessairement la soutenabilité de sa croissance.

## 2-Des questions, environnementales, économiques et sociales

### 2 a-L'intégration progressive des trois piliers

#### Croissance verte et compétitivité

*Dans notre pays, l'opportunité de développer la fiscalité « verte » demeure un sujet de controverse, notamment par rapport à son impact éventuel sur la compétitivité de l'économie. La Suède, elle, a franchi le pas, il y a plus de vingt ans. Le succès de la réforme qui alors été engagée montre qu'il s'agit d'une approche efficace économiquement, comme le souligne Thomas Sterner, professeur à l'Université de Göteborg<sup>1</sup>, à propos de son volet énergie - climat : « L'économie suédoise est petite et ouverte à la concurrence. Nous ne pouvons donc nous permettre n'importe quoi pour la compétitivité, et il faut utiliser les instruments de politique environnementale les plus efficaces. A cet égard, l'avantage d'une taxe carbone est que l'argent reste dans le pays, et que c'est un réalignement des prix relatifs, qui permet de réduire d'autres taxes ou de redistribuer les recettes. Par ailleurs, les secteurs soumis à la concurrence internationale ont bénéficié de réductions de la taxe. Ainsi, la taxe carbone est nécessaire pour le climat, et efficace. Elle n'est pas dommageable pour l'économie et elle n'affecte pas nécessairement les ménages pauvres ». Retour sur ce qui est aujourd'hui reconnu comme une « Success story ».*

Références n° 26

La recherche d'instruments permettant de protéger l'environnement sans faire peser de fardeau excessif sur la compétitivité économique est au cœur de la démarche des économistes de l'environnement, avec notamment la recommandation de privilégier les instruments incitatifs, notamment la fiscalité écologique. La réforme fiscale verte suédoise des années quatre-vingt dix démontre le caractère opérationnel de cette démarche.

Pour autant, le risque sur la compétitivité est mis en avant dans tous les secteurs, pour justifier de reporter l'action. Les débats sur les OGM en sont une illustration, qui permet de mieux cerner la nature réelle des conflits d'objectifs de ce type et comment les aborder<sup>5</sup>.

Éviter d'imposer à notre agriculture des surcoûts injustifiés, lui permettre de tirer profit des biotechnologies vertes, et développer une stratégie industrielle en ce domaine, sont des objectifs légitimes. A ce titre, la régulation des autorisations concernant les OGM doit intégrer ces préoccupations « compétitives ». Cependant, ceci ne saurait conduire à ignorer d'autres impacts socio-économiques, reflétant les préférences de consommateurs ou des citoyens, et la

<sup>5</sup> Cf. Rapport « OGM et Compétitivité », 2012



nécessité de préserver certaines ressources naturelles, soumises aujourd'hui à des pressions très fortes. C'est donc une notion de compétitivité globale, économique, sociale et environnementale, qui est à développer.

Dans ces conditions, l'esprit qui doit guider l'évaluation des régulations est bien celui de l'analyse coûts-bénéfices (ACB), c'est à dire le souci de prendre en compte l'ensemble des gains et pertes, économiques, sociales et environnementales, en appréciant leurs valeurs relatives, pour les intégrer dans un bilan d'ensemble. Dans la mesure où les répercussions socio-économiques de la culture des OGM sont complexes, il va de soi que les bilans de synthèse que l'on peut ainsi dresser comportent toujours une incertitude non négligeable.

Cette incertitude doit être pleinement reconnue. En effet, qu'elle trouve son origine dans les comportements stratégiques d'acteurs qui ont intérêt à ne pas révéler l'information dont ils disposent, ou dans la nécessité de considérer des effets différés à long terme, la gestion de l'acquisition des connaissances correspondantes constitue en elle-même une composante des politiques à mettre en œuvre. Cette idée apparaît convergente avec les recommandations du rapport Gollier au CGSP sur la gestion des risques dans la gestion publique, pour ce qui concerne les situations de précaution. Celui-ci conclue en effet :

*« (...) Le principe de précaution articule fondamentalement le risque et la connaissance du risque, et met donc en jeu la question de l'information, les procédures d'acquisition de l'information, et plus encore l'incertitude scientifique elle-même sur l'évaluation des risques.*

*Le principe de précaution met justement en jeu l'altération de la perception des probabilités, et place au centre des débats la recherche de l'information et son rôle dans la gestion de l'incertitude. Le principe de précaution engage ainsi de manière concrète le concept théorique d'aversion à l'ambiguïté, développé par les économistes. Il replace également la décision publique dans le cadre d'un processus dynamique et interactif incluant une acquisition progressive d'informations pertinentes.*

*Le calcul économique traditionnel incorporant le risque peut apporter des éléments de réponse pour une mise en œuvre raisonnée de ce principe adaptée aux attentes de la société :*

- *en confrontant de manière équilibrée la position qui consiste à rechercher l'illusoire risque-zéro et celle qui laisse s'engager des initiatives qui font prendre à la collectivité des risques inconsiderés ; en éclairant la question du calendrier optimal : prendre des mesures trop tard (catastrophe irréversible) ou prendre des mesures trop tôt (inhibition du progrès) ;*
- *en garantissant un principe de proportionnalité et de cohérence (équivalence des mesures dans leur portée et leur nature avec les dispositions déjà prises) ; en contribuant à l'évaluation des coûts et des avantages au fur et à mesure de l'évolution des connaissances ;*
- *en montrant la valeur de l'information qui permet de réviser les probabilités d'occurrence des phénomènes et qui conduit à choisir les décisions les plus flexibles, car les décisions irréversibles contraignent le futur ; en montrant combien il est rationnel de préserver la possibilité de réviser les jugements en cas de nouvelles connaissances ;*

- *en séparant les situations où la prévention peut-être mis en place, chaque fois que la distribution de probabilités est connue, de celles où la précaution s'impose comme une attitude de prudence qui consiste à se donner les moyens de produire l'information utile et manquante ;*
- *en éclairant le débat contradictoire favorisant l'analyse des risques et l'acceptation sociale ; en proposant une représentation la plus fidèle possible des préférences collectives tout en facilitant l'appropriation de la décision par tous les membres du corps social.(...) »*

Quoique ce soit plutôt une démarche qui est ainsi préconisée, la réalisation d'ACB s'avère en général très utile, notamment pour stimuler la recherche des régulations les plus efficaces. Certes la fragmentation des études disponibles, et le manque de données objectives sont réels. Mais il faut bien distinguer les problèmes de faisabilité intrinsèques, de l'absence d'intérêt éventuel des parties prenantes à fournir ou révéler les données dont ils disposent. De plus, beaucoup de recherches ont essayé de mieux cerner ces impacts et montré la possibilité de mener au bout ce type d'évaluation.

Pour qu'un processus vertueux s'enclenche, trois conditions sont cependant importantes :

- l'existence d'une recherche organisée et permanente sur ces impacts et leur valorisation, pour disposer de références objectives et sans cesse perfectionnées, et éviter ainsi la stérilisation des débats,
- une gouvernance (charge de la preuve) obligeant les parties à véritablement documenter les gains ou risques qu'ils mettent en avant,
- une régulation des marchés agricoles assurant l'internalisation des dommages à l'environnement, pour orienter les comportements mais aussi l'innovation vers les enjeux sociaux (sécheresse, moindre consommation d'azote...), et pour que l'évaluation des autorisations ne soit pas soumise à trop d'objectifs contradictoires.

Les enjeux associés au premier point méritent une attention particulière. Les difficultés à résoudre pour les OGM, et les niveaux d'exigence à satisfaire, sont d'ailleurs les mêmes que ceux rencontrés pour assurer la sécurité des produits de santé ou de la dissémination des produits chimiques (aujourd'hui organisés au sein du processus REACH). Dans tous les cas, les déséquilibres entre acteurs publics et privés, notamment les entreprises productrices de semences OGM, qui disposent de moyens de R et D et d'influence très importants ne peuvent être négligés.

Ceci signifie que doivent être solidement constitués : la mission de service public consistant à développer les recherches permettant d'appréhender les balances coûts (risques) / bénéfiques de ces produits ; et les moyens qu'il faut y allouer, justifiés par le coût économique potentiel des erreurs de régulation, que celles-ci soient dans un sens ou dans un autre. De plus, il faut souligner que cette recherche doit être continue, car les connaissances s'accumulent petit à petit. Il est donc essentiel que les évaluations soient complétées et actualisées régulièrement.

## Transition énergétique et inégalités<sup>6</sup>

*La préoccupation environnementale apparaît comme une nouvelle frontière de la question sociale : des politiques publiques visant l'équité ou la réduction des inégalités sociales qui ne prendraient pas en compte la dimension environnementale ignorerait un aspect essentiel de la question sociale. En sens inverse, l'évolution des inégalités peut renforcer certains déséquilibres environnementaux, et elle constitue un véritable défi pour le verdissement de la croissance.*

Références n°23

Les évolutions récentes des prix de l'énergie ont révélé l'acuité des enjeux redistributifs associés à ces prix, et à la fiscalité énergétique. Alors que notre économie avait bénéficié d'une énergie peu chère à partir du milieu des années 80 après le contre-choc pétrolier, la tendance s'est inversée au cours de la décennie passée, avec des prix réels des carburants et combustibles fossiles retrouvant leurs niveaux post-chocs pétroliers, en 2008, puis en 2011 et sur l'essentiel de 2012. L'évolution de notre facture énergétique montre que ce contexte pèse fortement sur les équilibres macroéconomiques.

Il a aussi été particulièrement ressenti par les ménages, dans un contexte général marqué par le ralentissement des gains de pouvoir d'achat, puis de crise économique frappant plus fortement les personnes les plus modestes, du fait de la dégradation du marché du travail et des revalorisations limitées de certains minimas sociaux. En effet, la dépense énergétique représente de l'ordre de 8 % de la consommation des ménages, et son prix à dérivé de plus de 30 % au-delà de l'inflation entre 2004 et 2011.

Certes le poste énergie, pris dans son ensemble, n'apparaît pas très marqué socialement, car il agrège :

- des dépenses d'énergie pour le logement, dont la part dans le budget des ménages est bien décroissante avec le niveau de vie (malgré l'effet des différences de surface de logements, les consommations par m<sup>2</sup> étant par ailleurs assez homogènes mais avec toutefois une auto-limitation des consommations plus marquée lorsque ce coefficient budgétaire est élevé),
- et des dépenses de transport, qui, au contraire, présentent un profil en « cloche », du fait du taux d'équipement automobile plus faible chez les ménages modestes.

Cependant, il s'agit de produits auxquels les ménages sont particulièrement sensibles dans leur perception de l'inflation, qui surpondère ce type de bien. Par ailleurs, le poids des dépenses de carburants est plus élevé pour les ouvriers, notamment ceux habitant en zones rurales ou péri-urbaines, et pour les agriculteurs. Cette dépense supplémentaire a alors pour contrepartie de moindres dépenses de loyers, mais l'écart se creuse avec l'augmentation tendancielle des prix de l'énergie. On a assisté ainsi à la montée de la précarité énergétique liée aux dépenses de chauffage. En effet, celles-ci pèsent fortement sur les bas revenus et on observe aussi que les progrès de performance énergétique avaient profité davantage aux ménages aisés.

La dimension sociale constitue ainsi une composante importante d'une stratégie de transition énergétique. Au-delà de détentes transitoires des marchés des combustibles fossiles, le coût d'accès à ces ressources sera tendanciellement croissant avec l'épuisement progressif des gisements conventionnels. Par ailleurs, si, en choisissant les bons instruments pour orienter les

<sup>6</sup> Cf. Rapport « Préservation de l'environnement, équité et accès aux services essentiels », 2011, et synthèse n°17

comportements (ou en sélectionnant efficacement les équipements), beaucoup peut être fait pour contenir le coût de la transition vers une économie « bas-carbone », celle-ci demeure un « investissement », pour préparer l'avenir.

La nécessité de poursuivre l'amélioration de l'efficacité énergétique de l'industrie, des transports ou du résidentiel tertiaire, comme celle d'établir un mix de production électrique décarboné pèseront donc sur le prix de certains biens et services de consommation. Il convient alors d'identifier les mesures d'accompagnement éventuelles à prévoir, « *pour que des catégories de ménages ne se trouvent confrontées à des hausses sans avoir les moyens d'y faire face financièrement ou de modifier leurs comportements pour les atténuer* ».

De telles mesures d'accompagnement nécessitent une évaluation préalable soignée, pour en assurer l'efficacité, à la fois en termes de ciblage et d'orientation des comportements. A contrario, les évaluations des mécanismes passés de défiscalisation des carburants (gazole, biocarburants de 1<sup>ère</sup> génération, TIPP flottante...) ont constaté que ces dispositifs étaient coûteux, sources de pollutions dommageables sur le plan sanitaire ou écologique, et souvent mal assurés quant à leurs effets redistributifs ou industriels. De même, il s'avère, par exemple, que le « crédit d'impôt développement durable » n'est pas exempt des défauts de nombreuses niches fiscales, le CIDD étant surtout utilisé par les ménages aisés, propriétaires, avec, de plus, une subvention à la tonne de carbone évitée qui apparaît élevée en moyenne.

Simultanément, la reconnaissance du besoin d'actions spécifiques ciblées sur les choix de combustible et l'isolation des logements pour les ménages cumulant pauvreté et précarité énergétique a tardé, car, si la précarité énergétique, mesurée en termes de taux d'effort, reflète toujours des situations de non-performance énergétique, elle ne se rencontre pas seulement dans les classes les plus pauvres. Inversement, des ménages pauvres, non considérés comme précaires énergétiques, rencontrent des difficultés aiguës pour payer leurs factures. L'analyse de ces situations confirme que le facteur différenciant en termes d'inégalités est d'abord le chauffage, mais comporte aussi une dimension de localisation, maison individuelle et captivité vis-à-vis de l'automobile étant liées.

Ces problèmes de précarité énergétique doivent être abordés en intégrant, qu'au-delà de la gestion de « l'urgence », les situations de dépendance résultant des choix passés d'équipements ou de localisation sont difficiles à corriger instantanément, alors que la croissance tendancielle des prix de l'énergie nous confronte pour longtemps à ces difficultés. Outre la prise en compte appropriée de ces évolutions de prix dans l'indexation des minimas sociaux et allocations familiales, cela suggère d'envisager la mise en place d'un cadre cohérent pour les populations particulièrement vulnérables, qui pourrait combiner des « primes à la transition énergétique » et des « allocations complémentaires pour les populations exposées à des vulnérabilités spécifiques en matière d'accès aux services énergétiques essentiels ».

Cinquante ans de développements en économie publique, théorique et appliquée, permettent de guider la réflexion sur l'architecture de ces dispositifs, pour concilier au mieux équité et efficacité. A cet égard, la position de principe, en ligne avec les propositions d'impôt négatif que soutiennent maintenant aussi bien les « libéraux à la Friedman » que les « keynésiens » comme Meade ou Tobin, est que la redistribution doit essentiellement passer par des transferts monétaires, conçus pour ne pas décourager l'offre de travail.

En l'espèce, la redistribution à opérer directement par l'énergie apparaît donc limitée, d'autant que l'énergie n'est pas, en général, un « *merit good* », comme le sont l'alimentation, le

logement ou l'éducation, dont une approche « paternaliste » encouragerait la consommation chez les ménages pauvres.

*L'accès au logement des ménages les plus modestes ou en situation de précarité demeure une question délicate même dans les pays les plus développés. A cet égard les solutions retenues des deux côtés de l'Atlantique reflètent des conceptions sensiblement différentes de la protection sociale entre solidarité et assistance. Le système français repose essentiellement sur deux piliers: la construction de logements sociaux (HLM) et le droit universel à des aides personnalisées au logement (APL). Les États-Unis ont de leur côté une longue tradition de programmes d'aide au logement depuis les mesures prises par Roosevelt pendant la grande dépression des années 1930. Aujourd'hui, la pièce maîtresse du dispositif américain est le programme d'assistance des Housing Choice Vouchers (HCV) qui consiste à attribuer des bons de logement (sous forme de « tickets » ou de « chèques logement »). En dépit des différences de conception avec le programme français, l'examen du programme HCV n'est pas sans intérêt compte tenu des solutions qu'il apporte pour loger les plus pauvres, pour favoriser la mixité sociale et ne pas faire obstacle à la mobilité des ménages; même si sur ces deux derniers points les résultats restent nuancés.*

*Références n°14*

La tendance à la hausse des prix de la plupart des énergies étant jugée inévitable, la plupart des économistes s'accordent par ailleurs pour proscrire tout dispositif, notamment de soutien direct ou indirect à la demande, qui freinerait les ajustements à cette nouvelle donne. Le prix des carburants doit pleinement faire prendre conscience et anticiper ces évolutions aux consommateurs.

Au contraire, la sous-tarifcation de ces produits est coûteuse, aboutit à taxer le travail national plutôt que les produits importés, maintient notre dépendance vis-à-vis de leur approvisionnement, et elle fragilise le financement des modes de transports alternatifs à la route.

Le meilleur moyen d'alléger les problèmes redistributifs futurs est donc de donner dès maintenant à tous les ménages de bonnes anticipations sur les évolutions de prix et éco-prix, pour orienter leurs choix d'équipements et de comportements, et éviter de reconstituer des situations potentielles de précarité énergétique, comme celles que nous devons corriger aujourd'hui.

Compte-tenu qu'il faut « internaliser » aussi les coûts d'infrastructures et différents coûts externes routiers, de congestion ou de pollutions, les évaluations empiriques montrent que le coût des émissions de gaz à effet de serre n'apparaît pas couvert en l'état, ni pour les carburants, ni pour les combustibles, ce qui justifie donc un relèvement progressif de la fiscalité sur tous les combustibles fossiles : à l'horizon 2030, l'enjeu est de 25c€/l environ, pour un prix du carbone atteignant alors, progressivement, un niveau de l'ordre de 100€/tCO<sub>2</sub>.

*Le projet d'écotaxe poids lourds (PL) ne pourra être relancé sans une clarification de ses objectifs. Un réexamen de l'utilisation qui était envisagée de ses recettes est aussi incontournable. La logique de la directive Eurovignette dans laquelle s'inscrivait le projet d'écotaxe PL était pourtant celle de la « vérité des prix », pour que les poids lourds supportent pleinement les coûts d'infrastructures qu'ils génèrent, de maintenance et de congestion. A cet égard, les bilans de couverture des coûts de la circulation routière interurbaine montraient que l'introduction de l'écotaxe PL à un niveau de 12 c €/km était de nature à rétablir un niveau de tarification économique pour les PL sur le réseau national non concédé, qui, actuellement, ne couvrent pas les coûts qui leur sont imputables. Les simulations de ce projet mettaient en évidence son impact bénéfique en termes de reports de trafic vers les autoroutes, allégeant les nuisances et la congestion sur les routes nationales. Il était aussi souligné que cet instrument de tarification était neutre pour la compétitivité des transports routiers nationaux puisque les transporteurs étrangers y étaient également soumis.*

*Ces travaux n'ont pas été assez diffusés, ce qui a fragilisé le projet puisque sa légitimité et ses bénéfices n'étaient pas mis en valeur. Par ailleurs, l'analyse économique de la fiscalité souligne que, souvent, celui qui supporte l'impôt sur un bien ou un service n'est pas celui qui le paye. Plus précisément, ce sont les bases fiscales ou les côtés du marché les moins « élastiques » qui le supportent. Dans ces conditions, l'arsenal mis en place pour réglementer la formation des prix du transport routier apparaissait inutile, les moyens consacrés à ce propos ayant sans doute conduit à négliger d'autres impacts, qui, eux, étaient à prendre en compte. En effet, lorsque le prix à la consommation du produit transporté est fixé par la concurrence extérieure, c'est le producteur à l'amont qui supporte la taxe. Cela ne vaut sûrement pas pour tous les produits en provenance de Bretagne, mais probablement pour certains produits frais.*

Synthèse n°20

Cependant, les enjeux distributifs de la « vérité des prix » doivent être correctement traités. A cet égard, l'affirmation selon laquelle la redistribution doit passer essentiellement par des transferts monétaires se réfère implicitement à des résultats obtenus par Atkinson et Stiglitz, qui ne valent que si la seule source d'inégalités réside dans la distribution des productivités du travail. En d'autres termes, ils écartent le recours aux « tarifs sociaux » pour régler des problèmes généraux de redistribution « verticale ».

Mais ils n'excluent pas que des instruments de redistribution complémentaires soient nécessaires, par rapport à d'autres sources d'inégalités, et sous réserve qu'ils soient conçus de manière aussi forfaitaire que possible, pour distordre *a minima* la structure du système de prix eu égard à l'information observable et aux instruments disponibles pour réaliser les transferts jugés légitimes.

A ce titre, il convient par exemple, d'éviter les mesures qui inciteraient les ménages concernés à accroître l'usage de l'automobile, à gaspiller l'énergie de chauffage, à favoriser l'étalement urbain. En effet, ce dernier est particulièrement coûteux en termes de réduction du potentiel agricole ou d'espaces naturels, et source de besoins d'extensions des réseaux urbains et d'émissions polluantes.

Concrètement, deux types d'inégalités peuvent ainsi nécessiter des instruments correctifs : des inégalités « héritées », reflétant la dépendance de certains ménages pauvres vis-à-vis de choix de localisation ou d'équipements mis en place dans un contexte d'énergie peu chère, aux performances inadaptées maintenant (cas des constructions antérieures aux premières réglementations thermiques, par exemple) ; et plus structurellement, l'exposition de certains de ces ménages à l'évolution prévisible du prix de ressources dont ils sont particulièrement

captifs, notamment lorsque l'accès à celles-ci conditionne leur intégration au marché du travail.

Ces prix étant volatiles, compte-tenu des faibles élasticités à court-terme de l'offre et de la demande, ces ménages sont aussi confrontés à un risque nouveau, notamment ceux qui sont soumis à de fortes contraintes de liquidité, les empêchant de lisser ce risque dans la durée.

La solution-type pour préserver le pouvoir d'achat des populations vulnérables s'interprète en termes « d'allocations forfaitaires de droits » pour satisfaire des besoins essentiels. Le mécanisme générique pour régler ce type de problème a été expérimenté à l'occasion de la mise en place de la taxe suédoise sur les NOx, en 1992.

L'objectif était de réduire les émissions d'oxydes d'azote des sources fixes, par le biais d'une taxe établie à un niveau économique, c'est à-dire reflétant le coût des dommages sanitaires résultant de ces émissions, notamment les effets chroniques dus au développement d'une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique. Cependant, la Suède ne voulait évidemment pas, par l'introduction unilatérale d'un tel dispositif, pénaliser la compétitivité de ses industries correspondantes.

Pour cela, la somme des paiements a donc été redistribuée aux collectifs industriels concernés, sur une base non directement liée aux émissions, en l'espèce la production d'énergie de chaque installation. Dans ces conditions, les coûts unitaires, et donc la compétitivité, n'étaient pas modifiés *ex ante*, mais les industriels étaient incités à utiliser des technologies plus performantes pour réduire la pollution de l'air résultant de leurs activités.

Cette même approche a été ensuite reprise pour traiter des problèmes distributifs spécifiques posés aux ménages par l'introduction de nouvelles écotaxes, car elle correspond au fond à la prescription économique « standard » de faire pleinement jouer au « signal-prix » son rôle incitatif, et de régler les problèmes redistributifs par des « transferts », ou allocations aussi forfaitaires que possible.

Ce type d'approche apparaît comme un trait commun des réformes fiscales vertes récentes introduisant un prix du carbone, qui combinent, en matière d'utilisation des recettes, une orientation générale vers le redéploiement fiscal, avec la mise en place de transferts spécifiques pour les populations vulnérables. Il doit aussi guider le « design » des dispositifs sociaux, qui peuvent être moins distorsifs si l'on agit de manière plus forfaitaire.

*Les dispositifs retenus en Allemagne, aux Etats-Unis, en France et au Royaume-Uni face à la précarité énergétique reflètent des conceptions sensiblement différentes des politiques sociales. Les politiques retenues peuvent agir sur chacun des trois facteurs identifiés comme étant à l'origine de la précarité énergétique, à savoir les revenus, les prix de l'énergie, et l'efficacité énergétique du logement. Par ailleurs, ces dispositifs ne se limitent pas à l'action directe des pouvoirs publics, mais incluent également des actions réalisées par les fournisseurs d'énergie du secteur privé. En dépit des différences de conception et des résultats nuancés, l'examen de quelques mesures dès leur mise en place en Allemagne, aux Etats Unis, en France et au Royaume-Uni fournit des pistes de réflexion.*

*Références n°20*

De fait, en matière de politiques vis-à-vis de la précarité énergétique, on assiste tendanciellement, à un processus de remplacement de mécanismes tarifaires, incitant à accroître la demande, par des systèmes d'allocations (cf. mise en place du Warm Home

Discount Scheme au Royaume Uni), associés à des mesures améliorant l'efficacité énergétique des logements des plus modestes (Weathering Assistance Program aux US, Green Deal britannique). Evidemment, il importe d'être transparent sur l'objectif de telles réformes, dont l'acceptabilité nécessite de documenter l'équité, ce qui requiert une évaluation rigoureuse des perdants éventuels, puis une perspective pluriannuelle et une gouvernance appropriée.

Ces politiques doivent aussi être « globales », c'est-à-dire s'assurer, par exemple, que le coté de l'offre suit, pour éviter les hausses de prix des travaux dans le bâtiment, ou pour élargir les solutions de transports alternatives en zones rurales et péri-urbaines, telles que transport à la demande, covoiturage, autopartage...

## **2 b-Le financement de la transition<sup>7</sup>**

La transition économique vers un modèle de croissance plus respectueux de l'environnement, et plus sobre en ressources, nécessite un vaste effort d'investissement et de recherche-développement, notamment dans les domaines de l'énergie, du bâtiment et des infrastructures.

Pour en préciser les conditions de financement, en particulier pour définir un partage efficace des rôles entre la sphère publique et la sphère privée, il faut d'abord revenir sur la rentabilité économique et sociale de ces programmes, et sur l'importance, pour la rémunération des investisseurs, de la vérité des prix écologiques, car elle conditionne, par exemple, le développement d'une demande pour les nouveaux produits.

Ensuite, il faut identifier l'ensemble des obstacles à la mobilisation des financements privés, notamment du fait des temps de retour et des risques caractéristiques de ces projets, ainsi que les moyens de les lever. Le financement de la croissance verte devant être public et privé, il faut considérer aussi les questions de gouvernance de l'action publique en ce domaine.

Les investissements nécessaires à la croissance verte sont de plusieurs ordres : un effort de recherche et d'innovation pour faire émerger de nouvelles technologies et de nouveaux modèles économiques, permettant notamment d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de carbone ; une adaptation des stocks de capital productif et immobilier existants ; le déploiement de nouveaux réseaux d'infrastructures.

Leur réalisation se présente aujourd'hui sous un jour délicat, non seulement parce qu'il est toujours difficile de maintenir au niveau souhaitable la conscience des enjeux de long terme, mais aussi parce que, de manière générale, les Finances Publiques se sont dégradées. Ainsi, la crise économique a accentué les difficultés : l'environnement économique est plus incertain ; l'aversion au risque est plus importante ; et les dettes publiques atteignent des niveaux historiquement élevés pour un temps de paix. L'opportunité de faire du développement durable le vecteur d'une nouvelle croissance se trouverait ainsi compromise, si les contraintes de financement pèsent exagérément, au détriment de notre croissance et compétitivités futures.

---

<sup>7</sup> Cf. Rapport « Le financement de la croissance verte », 2010



## La mobilisation des financements privés

La question du financement a pour préalable l'analyse, sur le plan économique, des scénarios d'investissements en cause. Celle-ci demeure plus ou moins approfondie selon les domaines (climat, biodiversité, gestion des déchets...). Les perspectives économiques de l'énergie 2010 établies par l'Agence internationale de l'énergie fournissent un bon cadrage pour ce qui concerne la transition énergétique. Les scénarios de réduction compatibles avec un réchauffement contenu à 2.4 /2.8 °C nécessitent une ré-allocation drastique des investissements, des combustibles fossiles vers les technologies propres. Si l'évolution récente des investissements propres apparaît encourageante à cet égard, leur multiplication par 4 ou 5 demeure nécessaire d'ici 2030.

Le problème de financement peut être qualifié en premier lieu comme un problème « d'externalité » : beaucoup d'investissements écologiques créateurs de valeur ne bénéficient pas assez à leurs promoteurs pour être finançables sans intervention. Pour autant, ceci ne signifie pas qu'ils doivent être réalisés par le secteur public, mais qu'ils ne prendront leur essor que si un signal-prix approprié, établi dans la durée par les régulations publiques, en favorise la rentabilité privée. De plus, le financement de ces investissements se heurte à d'autres difficultés :

- les marchés sont incomplets. L'absence des générations futures, principales concernées par le changement climatique et l'épuisement des ressources, qui empêche le partage des coûts et des bénéfices entre générations, est une donnée fondamentale du bouclage du financement de la croissance verte. Du fait de cette incomplétude intertemporelle, les marchés ne permettent pas une allocation efficace des risques entre générations, ce qui pose un véritable problème en termes d'équité sociale comme d'anticipation des risques ;
- les marchés financiers sont imparfaits, rendant difficiles à financer les projets de long terme;
- le fort degré d'incertitudes (environnementales, économiques, réglementaires) soulève des difficultés de valorisation du risque qui complique les choix d'investissements. En particulier, l'incertitude et la volatilité des politiques en réduisent souvent drastiquement l'efficacité, le risque réglementaire détournant les investisseurs .

Le financement de la croissance verte se heurte ainsi à un ensemble d'imperfections de marché, souvent imbriquées :

### *-Appropriabilité des bénéfices*

*\*externalités : environnementales (besoin de prix écologiques);mais aussi technologiques (« spill-overs »)*

*\*biens publics : cas des infrastructures ; cas aussi des relations propriétaires/bailleurs...*

### *-Risques et temps de retour des projets*

*\*asymétries d'information sur la qualité des projets.*

*\*instruments de diversification des risques (équilibre à trouver entre leur mutualisation ou leur affectation aux acteurs ayant la meilleure capacité de les gérer).*

Quatre conditions s'en déduisent : la vérité des prix écologiques ; l'implication des investisseurs de long terme ; le développement des supports pour mobiliser l'épargne vers ce type de projets ; et un bon partage des risques entre le public et le privé.

Ce partage public-privé peut prendre plusieurs formes : couverture partielle de l'Etat du risque « projet » dans le cadre de contrats de partenariat pour les grands projets d'infrastructures ; mutualisation du risque des projets par des co-investissements en fonds propres pour le développement de l'innovation ; garanties accordées par l'Etat aux emprunts pour apporter des fonds propres et des prêts à long terme aux entreprises en phase de démarrage (modèle du SBIC américain).

***Un effort d'investissement de grande ampleur est nécessaire pour atteindre les objectifs de développement durable. Cet effort d'investissement requiert la mobilisation de financements de long terme publics et privés, qui peuvent se combiner selon différentes formules.***

***Notre pays a largement recouru depuis deux siècles aux partenariats « publics-privés » (PPP) pour bâtir ses réseaux d'infrastructures : le réseau ferré français a ainsi été conçu au XIX<sup>ème</sup> siècle sur la base de concessions privées, comme plus récemment le réseau autoroutier. Les PPP n'en restent pas moins aujourd'hui un objet de controverses. Leurs défenseurs mettent en avant l'intérêt d'une approche intégrée des projets et d'un bon partage des risques, conduisant à faire porter à chaque partenaire la responsabilité des risques qu'il est le mieux à même de maîtriser. Les sceptiques signalent le danger de ne faire des PPP qu'un instrument de débudgétisation et d'aboutir à un partage biaisé des risques, fondé sur la « privatisation des bénéfices et la socialisation des pertes ».***

Références n°22

Par ailleurs, certains épargnants sont prêts à sacrifier une partie de la rentabilité financière contre une rentabilité « extra-financière ». L'Etat doit donc favoriser le mouvement vers « l'investissement socialement responsable », mais en sachant que sa surperformance ne peut être que temporaire, et que les portefeuilles doivent rester diversifiés. Un élément-clef de son essor réside alors dans la qualité des instruments d'évaluation et de notation.

*La mobilisation des financements privés rencontre donc de multiples obstacles. Tout d'abord, il est probable, compte tenu de « l'économie politique » de l'écofiscalité, que l'instauration des prix écologiques ne pourra être réalisée que progressivement, laissant donc encore un temps « non-marchands », une part importante des bénéfices des projets. Par ailleurs, il s'agit de projets dont le temps de retour est jugé très long, ou que les investisseurs perçoivent comme risqués. Ceux-ci n'apparaissent donc pas attractifs spontanément pour les investisseurs, qui recherchent d'abord un rendement à court-terme ou exigent une forte rémunération du risque à long terme. Face à ses difficultés, l'action à mener se décline selon deux axes :*

*- l'optimisation des projets, à la fois du point de vue de leur rentabilité économique, et de leur financement, en y associant les mécanismes appropriés d'assurance ou d'allocation des risques, et une gouvernance pour permettre leur financement privé. Le recours aux partenariats public-privé pour financer les infrastructures, les contrats de performance énergétique pour la rénovation des bâtiments s'inscrivent dans cette perspective. Plus généralement, la possibilité d'un partage public-privé du financement et ses modalités dépendent de la nature des projets, par exemple de la maturité des technologies,*

*- l'orientation de l'épargne vers ces investissements, en développant notamment l'information financière sur ceux-ci qui est nécessaire pour attirer l'épargne conventionnelle, ou pour permettre l'essor de nouvelles formes de Finance, plus soucieuse de la durabilité des projets (ISR). On assiste aussi au développement de nouveaux supports pour l'investissement vert, typiquement les « Green ou*

*Project Bonds* », c'est à dire des émissions obligataires, réalisées par exemple par la BEI, la banque mondiale, ou des sociétés privées, pour financer ce type de projets.

*Différentes propositions récentes envisagent la mobilisation de prêts de la banque centrale en appui. Si l'on poursuit le schéma des « Project Bonds » esquissé ci-dessus, il pourrait notamment s'agir, dans le cadre européen, de mécanismes de rachat ou d'escompte de ceux-ci (ou partie de ceux-ci) par la BCE. Les Autorités en charge du « policy - mix » sont cependant réticentes, car la politique monétaire n'a d'effets réels « keynésiens » qu'à court-terme, et que c'est donc exclusivement du côté des marchés financiers de long terme qu'il faut rechercher les clefs de financement de ces investissements. D'autres points de vue sont plus favorables. Les clivages recourent les débats généraux au sein des macroéconomistes, entre « keynésiens » et « classiques » ou « monétaristes ». Toutefois, l'évaluation de ces propositions pour le financement des investissements d'avenir ne peut se réduire à un avatar des débats généraux de politique monétaire. En effet, plutôt qu'une augmentation massive de la masse monétaire, c'est un changement de la structure de ses contreparties et une meilleure allocation de l'épargne qui sont recherchées.*

Synthèse n°16

## **Le rôle des Etats et la contrainte budgétaire**

Dans un contexte de restauration nécessaire des Finances Publiques, la priorité budgétaire accordée à la croissance verte est inévitablement questionnée. Cependant, une forte ré-allocation du capital, au moment où l'on prend conscience des contraintes énergétiques et climatiques, est souhaitable, ce qui invalide toute idée « d'étalement » en soi : l'ajustement budgétaire doit préserver les dépenses d'avenir.

Cet argument se trouve renforcé si l'on prend en compte l'inertie de tous les comportements, y compris en matière d'innovation, qu'il convient donc de réorienter le plus tôt possible. A cet égard, l'analyse converge avec celle du rapport du CAE sur le prix du pétrole, qui plaide pour une politique déterminée d'ajustement de l'offre face à un type d'énergie appelé à être plus cher, la réduction de la dépendance au pétrole de notre économie constituant un axe fondamental de notre politique économique.

Pour autant, le souci de privilégier les investissements verts doit aller de pair avec un effort systématique d'évaluation de ces projets et des interventions publiques associées, car toutes leurs composantes n'ont pas la même efficacité, et par là le même degré de priorité. Ecarter l'idée d'étalement systématique des programmes n'empêche donc pas qu'il faut être sélectif. En matière d'infrastructures, ce processus peut, de plus, aller de pair avec la réforme de la fiscalité locale.

*Du fait de sa longue histoire, l'impôt foncier a souvent une connotation d'impôt vétuste et obsolète. Pourtant, pour l'économiste, c'est un impôt qui a des propriétés intéressantes et complémentaires par rapport à d'autres impôts comme l'impôt sur le revenu, notamment pour financer équitablement les biens publics locaux. Il ne mérite donc pas le dédain dans lequel il est tenu.*

*Cinq types de taxes touchent actuellement le patrimoine immobilier. Certes, cette multiplicité des taxes contribue à diminuer psychologiquement leur poids. Mais la situation actuelle s'accompagne de nombreuses distorsions et inéquités. Une fiscalité immobilière moderne devrait être basée sur la valeur vénale des biens. Celle-ci peut être approchée maintenant dans de bonnes conditions.*

*Depuis sa création, en 1975, la taxe professionnelle a mauvaise presse. Elle n'avait cependant pu être supprimée en raison du casse-tête que constitue son remplacement. De plus, cette suppression ne signifie pas que les entreprises ne doivent plus contribuer au financement des biens et services locaux. Mais il faut pour cela remanier aussi la part de cette taxe assise sur les terrains et les bâtiments.*

*Si le niveau global « moyen » de la fiscalité sur le patrimoine immobilier n'est finalement pas choquant, beaucoup de ses modalités sont en revanche critiquables : en premier lieu, le fait qu'elle soit très largement perçue à l'occasion des mutations à titre onéreux est un obstacle majeur à la fluidité, et ceci décourage la mobilité des propriétaires vers des bassins d'emploi plus porteurs; sa fragmentation et l'opacité qui en résulte sur les liens entre l'impôt et son utilisation ; l'obsolescence des bases pour les taxes foncières, dont l'inéquité ne doit pas être cachée ; l'absence d'incitations, par ce biais, pour encourager les politiques d'équipement créatrices de valeur.*

*L'ensemble de ces critiques suggère comme piste d'évolution d'aller progressivement vers une fiscalité essentiellement fondée sur la détention, plutôt que perçue à l'occasion des échanges. Les expériences étrangères, comme la pratique des économètres qui modélisent couramment les prix fonciers à partir des bases constituées par les notaires, montrent que l'on peut approcher précisément la valeur des biens.*

Synthèse n°9

Surtout, le poids budgétaire des investissements verts peut être contenu, si l'on cherche d'abord, comme cela a été développé ci-dessus, à verdir la croissance par le secteur privé, grâce à des politiques publiques lisibles et pérennes. L'Etat demeure alors concerné, mais en premier lieu par son rôle de régulateur.

De plus, il a intérêt à privilégier les régulations de marché fondées sur un signal-prix commun (éco-taxes ou marchés de permis), les politiques réglementaires de type « command and control » générant des surcoûts souvent considérables, et appelant inévitablement ensuite des concours publics pour en limiter le fardeau pour les acteurs directement touchés.

Si l'instauration du signal-prix constitue un élément incontournable pour établir la croissance verte, des besoins de financement budgétaires persisteront cependant, en matière d'infrastructures, de recherche, de moyens d'information et de surveillance... De plus, il ne faut pas surestimer la possibilité de lever les contraintes en ce domaine par l'affectation des recettes venant de l'éco-fiscalité ou des mises aux enchères de quotas. En effet, non seulement cela se heurte au principe d'unité budgétaire, qui est nécessairement réaffirmé avec force quand il faut restaurer les Comptes publics, mais il ne faut pas ignorer non plus qu'une fraction de celles-ci (ou des permis gratuits) doit être utilisée pour assurer l'acceptabilité des dispositifs. Cette remarque ne remet pas en cause cependant l'idée que le développement de la fiscalité environnementale devrait constituer un élément structurant de toute modernisation de notre fiscalité.

La question du financement se pose avec une acuité particulière à propos de l'innovation. Certes, l'établissement de prix écologiques est un élément déterminant, pour déclencher les investissements dont la rentabilité dépend de la rémunération relative future anticipée des technologies propres par rapport aux produits actuels. Mais il faut compter aussi avec la difficulté d'établir ces prix, et avec les spécificités de projets particulièrement risqués, qui nécessitent souvent une intervention publique plus directe, car il faut considérer à la fois les externalités environnementales et les externalités technologiques. En effet les bénéfices des innovations en phase d'invention sont souvent publics, et il faut prendre en compte les effets d'apprentissage auxquels fait face la phase de diffusion. Ainsi, les incitations à innover venant du marché sont insuffisantes, et l'on manque d'utilisateurs précoces.

Des subventions sont donc nécessaires pour corriger ces imperfections des marchés, même si elles n'ont pas vocation à être permanentes. En revanche, il est intéressant de les mettre en place tôt, l'écart entre les technologies polluantes et propres devenant souvent plus difficile à combler avec le temps. Par ailleurs, ces subventions doivent être différenciées en fonction des économies attendues, qui sont en effet variables selon les types de technologies, et peuvent justifier à ce titre (si l'on se réfère aux courbes d'apprentissage passées) un taux plus élevé pour la photovoltaïque que pour l'éolien et la biomasse, par exemple. Il faut aussi anticiper les besoins en capital humain et l'évolution du travail, sans quoi l'inélasticité de l'offre de compétences appropriées se transmet dans les prix.

S'agissant d'investissements longs et innovants, sont à souligner : l'importance de la visibilité et la confiance dans le cadre réglementaire qui supporte la rentabilité de l'investissement ; l'importance des phases de « de-risking » (R&D, démonstrateurs) ; et la nécessité de trouver le bon profil d'investisseur, à chaque phase du projet (capital-risque en phase amont, épargne et dette en phase aval).

Symétriquement, l'intervention publique doit être adaptée à la maturité des technologies (i.e. s'agissant des technologies encore loin de la maturité, par exemple, sur la nécessité de « penser R&D », c'est à dire capacité des laboratoires et soutien non-discrétionnaire, plutôt qu'implémentation).

Deux autres points d'attention émergent alors concernant les besoins en Fonds propres pour l'innovation d'un côté, et la qualité de la gouvernance publique nécessaire à la pleine réussite des « programmes d'investissements d'avenir », de l'autre.

## *II-Comment construire les politiques ?*

### **1-L'économie de l'environnement et des ressources naturelles**

#### **1 a-De nouveaux instruments d'intervention, privilégiant l'incitation**

##### **L'écofiscalité<sup>8</sup>**

La théorie économique distingue nettement les opérations consistant en un transfert de richesse entre des agents économiques, des mécanismes de prix, leur faisant ressentir la rareté des différents biens. Les impôts pour financer les dépenses publiques (« contributifs ») relèvent typiquement de la première catégorie. Les seconds ont vocation à orienter efficacement les comportements d'offre et de demande des biens.

L'instauration de prix écologiques, par l'éco-fiscalité, relève de cette catégorie, l'instauration d'une politique de vérité des prix ayant pour objectif d'accroître la richesse totale, en responsabilisant les pollueurs aux conséquences socialement dommageables de leurs comportements.

L'analyse économique de la fiscalité écologique se concentre donc sur ses bénéfices économiques et environnementaux, son objectif premier n'étant pas de rendement mais incitatif. En effet, il s'agit d'utiliser la fiscalité pour orienter les comportements à l'origine des

---

<sup>8</sup> cf. Synthèses n° 1, 6 et 19

dommages, de consommation et d'investissement, ou encore d'innovation. Par ailleurs, la taxe étant « libératoire », elle n'oblige pas à réduire des émissions qui ne pourraient l'être qu'à des coûts excessifs, mais le recours aux instruments économiques assure que les émissions polluantes résiduelles seront réalisées par ceux pour qui elles ont le plus de valeur. C'est ainsi l'instrument qui permet de minimiser les coûts à engager pour atteindre un objectif environnemental donné.

La documentation accumulée, notamment par l'OCDE, montre l'importance du signal-prix sur les comportements. A cet égard, la rupture observée dans la structure des immatriculations automobiles après la mise en place du bonus-malus est significative.

La supériorité des instruments économiques recourant au signal prix est en effet qu'ils permettent d'alléger les conflits entre : la volonté de protéger l'environnement, d'un côté ; et les coûts de protection à supporter pour cela, de l'autre, en garantissant que ceux-ci seront engagés par ordre de mérite, en épuisant d'abord tous les gisements de réduction des émissions les moins coûteux. S'il ne peut y avoir, en général, d'ambition écologique sans souci d'efficacité dans le choix des instruments pour la concrétiser, l'acuité des problèmes de compétitivité de notre économie, comme ceux de nos Finances Publiques, excluent d'envisager actuellement la réalisation d'objectifs environnementaux ambitieux dans notre pays par les seuls moyens de la réglementation, qui génère d'importants surcoûts, ou des subventions dont le financement est source de distorsions.

Les projets visant à introduire en France, ou au niveau communautaire, une écotaxe carbone font ainsi consensus chez les économistes. A un niveau très général, celui-ci traduit le diagnostic selon lequel la non soutenabilité de la croissance résulte de l'absence de prix pour refléter, et faire ressentir à l'ensemble des agents économiques, la rareté de certaines ressources naturelles ou contraintes environnementales, au premier rang desquelles la résilience du climat.

La performance coût-efficacité de la fiscalité écologique peut même encore être améliorée, si les recettes sont recyclées pour réduire les distorsions de la fiscalité existante. En effet, aucun impôt traditionnel, « contributif », n'est exempt d'effet désincitatif, découragement de l'offre ou de la demande de travail, de l'investissement ou de l'innovation, ou impact défavorable sur notre compétitivité. L'introduction d'une réforme fiscale verte fournit donc l'occasion de réduire les impôts jugés les plus pénalisants pour l'activité économique.

***La notion de double dividende traduit l'idée que la mise en place d'une fiscalité environnementale (taxe carbone ou quotas échangeables mis aux enchères) peut permettre simultanément deux améliorations pour la collectivité :***

***- le premier « dividende » est la réduction de dommages de pollution. Il découle directement de l'effet incitatif du signal-prix sur les comportements ;***

***- le second « dividende » est un gain collectif, disjoint du bénéfice environnemental, et permis par une utilisation pertinente des recettes budgétaires générées par la taxe (ou par les enchères).***

*Synthèse n°4*

Le terme de « double-dividende » avait été inventé par David Pearce pour faire saisir à Margaret Thatcher la portée de ce qui était alors le projet de réforme verte suédoise : visant à modifier les prix relatifs, pour inciter à réduire les émissions (1° dividende) ; et, dans un contexte où le consensus était par ailleurs à la baisse des prélèvements obligatoires (« No new taxes !»), la recette fiscale générée étant utilisée pour réduire d'autres taxes (2° dividende).

Alors que les économistes ne s'intéressaient traditionnellement qu'à la qualité du signal-prix recherché (i.e. que le taux de la taxe était en rapport avec le coût marginal des dommages des émissions), un nouveau champ d'expertise émergeait donc, concernant l'utilisation de ces taxes, pour alléger les contraintes macroéconomiques.

Les conditions de mobilisation de ce second-dividende ont été précisées, sachant que l'on ne pouvait concevoir que la fiscalité écologique puisse être justifiée en dehors de son premier dividende, environnemental. L'analyse développée par L. Goulder montre que l'ampleur du double-dividende ne saurait en effet être telle, mais que celui-ci est d'autant plus important que les recettes sont utilisées pour réduire des impôts particulièrement distorsifs (qu'il faudrait amender en tout état de cause). Ceci ne peut être négligé dans le contexte français, caractérisé par des prélèvements, fiscaux et sociaux, particulièrement élevés sur le travail.

L'expérience irlandaise a aussi pris en compte cette dimension. Contrairement au contexte de la réforme suédoise du début des années 90, marqué par un consensus sur l'objectif de stabilisation des prélèvements obligatoires, l'introduction de la taxe carbone irlandaise en 2010 a délibérément été assumée comme un moyen pour restaurer l'équilibre des Finances publiques, l'écotaxe étant considérée à cet égard comme l'impôt le moins pénalisant pour l'emploi et la compétitivité, conformément à l'analyse qui précède. Par ailleurs, une partie des recettes était utilisée pour compenser les ménages en situation de précarité énergétique, et ce pays inscrivait son action dans un cadre de transition écologique affirmé (« Smart Economy »).

Fixée initialement à 15 €/t CO<sub>2</sub>, elle a été relevée à 20 €/t CO<sub>2</sub> en 2013, et a procuré 12 % des recettes jugées nécessaires pour l'ajustement fiscal, malgré les réductions d'émissions ainsi permises, notamment dans le secteur des transports. F. Convery admet que certaines exemptions ou réductions de taux étaient inévitables pour éviter l'opposition de certains secteurs. Surtout la montée de la précarité énergétique (dès 2005, 15 % des ménages irlandais dépensaient plus de 10 % de leur revenu pour l'énergie) ne permettait pas d'ignorer les effets régressifs de la taxation du CO<sub>2</sub>. L'objectif de rendement fiscal ou de recyclage des recettes peut donc rencontrer comme limite des enjeux d'équité.

Les choix pour l'utilisation des recettes doivent donc être effectués au cas par cas, en reconnaissant les arbitrages entre efficacité (économique ou environnementale) et équité qu'ils impliquent. A cet égard, L. Goulder identifie schématiquement quatre options, combinant deux critères selon : que l'on privilégie les baisses d'impôt ou les compensations ; et que l'on opère le recyclage des recettes sur des bases générales ou ciblées. Les baisses d'impôts générales ont le meilleur rapport coût-efficacité, puisqu'elles permettent de bénéficier du 2<sup>ème</sup> dividende. A l'opposé, les compensations font perdre celui-ci. Toutefois certaines compensations peuvent être nécessaires en termes d'équité, sous réserve de ne pas négliger ce que l'on perd alors en efficacité économique, et de ne pas détruire les incitations recherchées.

En d'autres termes, on ne peut établir d'absolu entre les affectations possibles : pour réduire d'autres impositions particulièrement distorsives ; ou pour restaurer l'équilibre des Finances publiques ; ou pour compenser forfaitairement les agents économiques qui les supporteront ; ou, encore, pour permettre à ceux-ci de ne plus être dépendants d'équipements inadaptés, les maintenant en situation de précarité énergétique, par exemple.

Mais les choix correspondants doivent être posés dans la transparence, sur la base d'évaluations rigoureuses de leurs avantages et inconvénients. L'établissement du Comité pour la fiscalité écologique, « Green Tax Commission » à la française, s'inscrit dans cette perspective. Celui-ci est d'autant plus nécessaire que notre pays rencontre des difficultés particulières pour mettre en œuvre les éventuelles compensations, du fait de la fragmentation de notre système d'imposition du revenu et de redistribution (entre IR, RSA et allocations logement pour la partie fiscale ; et entre fiscalité et financement de la protection sociale).

Souvent, différents instruments sont utilisés pour répondre à un même objectif environnemental, avec des combinaisons de taxes, de subventions, et de réglementations ou de normes. Dans certains cas, cette multiplicité d'instruments peut se justifier par le besoin de fournir une information aux agents privés pour orienter l'innovation ou leurs choix techniques à long terme, par exemple.

Mais dans d'autres cas, elle traduit un excès d'objectifs intermédiaires, avec des risques d'inefficacité au regard de la minimisation du coût des efforts à engager pour atteindre l'objectif final, la multiplicité des objectifs étant associée en général à des ratios d'efficacité hétérogènes, alors même que l'intérêt de l'approche fiscale est justement de permettre de réaliser cette efficacité-coûts.

Pour éviter ce risque, il est souhaitable que les évaluations s'attachent à examiner, au cas par cas, la stratification éventuelle des mesures, et à identifier celles que la réforme fiscale environnementale pourrait opportunément permettre de démanteler.

## Les marchés de licences échangeables sous plafond global (« cap and trade »)<sup>9</sup>

*Dès le début des années soixante-dix la panoplie des instruments utilisables pour la mise en œuvre des politiques environnementales est à peu près complète. La théorie pigouvienne de l'internalisation des coûts environnementaux existe depuis 1920, alors que les contributions de Coase (1960) puis de Dales (1968) ont permis de concevoir les systèmes de droits d'accès à l'environnement négociables sur un marché. Côté pratique, les normes et standards techniques ont été appliqués massivement dans les années soixante, en particulier aux Etats-Unis dans la lutte contre les pluies acides. C'est avec le renforcement et la diversification des régulations que s'engagent, dès les années soixante-dix, les débats sur les choix des instruments, dans le triptyque : normes, taxes ou quotas ?*

*Les deux derniers instruments ont en commun de se situer dans une logique d'incitations économiques, recourant à un signal-prix pour orienter efficacement les choix de réduction des émissions. Ce type d'instrument a en particulier comme intérêt de tirer avantage de l'ensemble des potentiels de réduction pour un coût donné, ce que ne permet pas un système de normes.*

*Les éléments de choix entre taxes et quotas sont complexes. Le choix demeure d'ailleurs un sujet de débat non définitivement tranché pour les politiques climatiques, aussi bien au niveau des négociations multilatérales qu'au plan national. A cet égard, les engagements pris récemment dans le cadre du paquet climat/énergie nous imposent de préciser les instruments qui seront retenus pour mobiliser les réductions d'émissions de gaz à effet de serre dans les secteurs domestiques.*

*Références n°6*

Les marchés de droits ont été introduits dans le secteur de la pêche dès le début des années 80, bien avant qu'ils ne soient utilisés pour la régulation des pollutions atmosphériques. Beaucoup de pêcheries se trouvaient en effet confrontées au tryptique « surexploitation de la ressource,

<sup>9</sup> cf. Synthèses n°5 et 14



surinvestissements, subventions-, reflétant le problème économique fondamental que rencontre l'exploitation des ressources halieutiques, qui est celui du libre accès à une ressource commune.

En effet, lorsqu'une entreprise accroît, rationnellement de son point de vue individuel, son effort de pêche, elle « n'internalise » pas le fait que les conditions de pêche des autres navires s'en trouvent dégradées, de même que la ressource qui sera disponible aux périodes ultérieures. Globalement, l'effort de pêche augmente ainsi jusqu'à absorber toute la rémunération qui était susceptible d'être tirée de l'exploitation de cette ressource. Par ailleurs, les mesures qui sont prises pour réduire cette surexploitation, sans attaquer ce problème de l'accès, aggravent en général la situation, l'accroissement de la puissance des flottes contournant les différentes restrictions mises sur les conditions de pêche. La dégradation des revenus, la raréfaction de la ressource, et le surinvestissement appellent alors des subventions, qui renforcent encore ces phénomènes, et dont le démantèlement ne peut, en fait, être envisagé que dans le cadre d'une meilleure régulation de l'accès à la ressource.

Les « marchés de quotas » présentent ici un double-avantage. Tout d'abord, ils permettent de réguler le montant global de captures, ce que ne font pas les instruments habituels d'intervention réglementaires, qui génèrent de plus des phénomènes de « course au poisson ». La transférabilité des quotas constitue, par ailleurs, un mécanisme de flexibilité pour qu'ils soient utilisés efficacement, en restaurant les marges de manœuvre nécessaires pour que les captures soient réalisées de la façon la plus profitable, au moindre coût et au bon moment, en allongeant, par exemple, les durées de pêche, et pour favoriser l'amélioration de la qualité des produits.

Par rapport aux objectifs qui leur étaient assignés, leur mise en place a généralement été un facteur de progrès, en cassant notamment les spirales du surinvestissement, et de la dissipation des rentes de rareté de la ressource. L'appréciation sur la reconstitution des stocks est moins univoque, mais d'abord parce que l'évaluation scientifique sur leur état demeure très délicate. Par ailleurs, ces dispositifs n'ont pas échappé à la pression à la « surallocation initiale », qui souvent en conditionne l'acceptabilité, au moins au départ.

En revanche, différentes critiques adressées à ce type de dispositif sont infondées. Par exemple, l'expérience islandaise est souvent présentée comme repoussoir, au titre de l'ampleur de la restructuration qu'elle a entraînée. Mais, en l'occurrence, c'était son objectif, dans le cadre d'une réforme qui n'affirmait pas d'objectifs environnementaux et sociaux spécifiques, le bon état des stocks étant seulement un moyen pour rétablir la rentabilité de l'industrie. Dans d'autres cas, les particularités du secteur ont été prises en compte, comme au Danemark, où diverses dispositions (sur les transferts autorisés et l'allocation des droits, et par une réserve bien gérée) ont permis d'intégrer avec succès d'autres objectifs, pour que la suppression des surcapacités s'effectue dans les conditions jugées souhaitables.

Leur réussite nécessite cependant un cadre institutionnel complet. En effet, la mise en place de quotas transférables n'est qu'un instrument, au service d'une régulation efficace et soutenable.

Son succès dépend de la capacité à définir et à assurer la mise en place d'une gestion pluriannuelle des stocks, et, avant cela, à garantir l'effectivité des régulations. En effet, la question du contrôle (des captures, mais aussi des transferts, dans les eaux territoriales ou extra-territoriales) est déterminante, comme le montrent l'attention portée à ces sujets dans les

réformes canadiennes et néo-zélandaises, ou encore l'objectif affiché de contrôle de l'effort de pêche des flottes « informelles » au Chili et au Pérou. Différentes études sur les facteurs de réussite dans la gestion des pêcheries suggèrent même que le « leadership », la vision commune des acteurs, la capacité d'auto-régulation, et de contrôle, et l'existence d'aires protégées seraient les conditions les plus importantes pour leur soutenabilité.

Taxes environnementales et marchés de permis constituent des instruments nouveaux pour les politiques publiques. Il en résulte naturellement un besoin de dialogue entre économistes et juristes, pour qu'ils en aient une compréhension commune, comme ce fut le cas dans d'autres domaines du droit économique, droit de la concurrence ou régulation des entreprises de réseaux, par exemple. D'où des questions légitimes :

#### *Sur le mode d'allocation des permis*

Leur éventuelle gratuité, affecte-t-elle leur capacité à atteindre leur objectif environnemental ? La réponse ici est clairement négative, le propre d'un marché de permis d'émissions étant d'établir un plafond global, ne pouvant être dépassé, pour certaines émissions polluantes. Le fait qu'il s'agisse d'une contrainte quantitative stricte conduit d'ailleurs à préférer cet instrument à l'éco-fiscalité, lorsque l'on veut justement être sûr de ne pas dépasser un certain seuil d'atteintes à l'environnement.

Le mode d'allocation de ces quotas, s'il affecte la distribution des richesses, n'a en revanche pas d'impact sur le caractère effectif de la contrainte environnementale globale, ni sur le fait que tous les agents intégrés au marché seront bien confrontés à un prix des émissions polluantes. En effet le dépassement, par un agent, de son quota aura pour contrepartie un effort accru de réduction de ses émissions par un autre agent, pour un montant équivalent. La gratuité des allocations de permis n'a donc pas d'impact sur l'objectif environnemental, dès lors que la somme des quotas distribués demeure égale à la contrainte globale qui était visée.

L'intérêt du marché est par ailleurs de faire émerger un prix face auquel tout agent sera amené à arbitrer, entre le coût qui en résultera pour lui s'il souhaite émettre plus, et les bénéfices que lui apporterait la vente de ses permis, s'il peut réduire ses émissions. En résumé, l'objet des échanges est de permettre une réallocation des efforts pour qu'ils soient réalisés par les agents qui ont le plus de facilité pour cela, à contrainte globale donnée. Tous les agents intégrés à un marché de permis restent confrontés à son prix, qui oriente donc leurs comportements.

#### *Sur leur efficacité*

Le terme « efficace » doit ici être entendu dans des sens très précis, par rapport à un fonctionnement idéal : la réallocation des efforts réalisée par un marché de permis permet-elle d'assurer que le coût de protection engagé pour atteindre l'objectif environnemental global fixé le sera à un coût minimum ? Le prix du marché qui émergera reflétera-t-il le coût social des émissions polluantes ?

La réponse à ces questions ne peut être aussi assertive car -comme pour tout marché- son efficacité au sens envisagé ci-dessus nécessite : que sa liquidité soit satisfaisante ; qu'il fonctionne de manière parfaitement concurrentielle ; que son articulation avec ses marchés dérivés ne crée pas de volatilité excessive ; ou encore que les comportements ne soient pas affectés par la perspective des négociations futures des quotas individuels etc...

Cependant, en général, un marché imparfait restera encore préférable à une réglementation rigide, bien plus coûteuse pour atteindre un même objectif environnemental, car ne mobilisant que des types particuliers de gisements d'abattement, et pas par ordre de mérite. Son niveau de prix dépend par ailleurs de la pertinence du choix fait par les autorités publiques en matière de quota global retenu. Mais ce type de questions, comme celle de se prémunir contre tout risque de fraude, se posent pour tout instrument de régulation des pollutions, et ne sont donc pas spécifiques aux marchés de permis.

*Le développement des marchés d'émissions a sans aucun doute été porté par la vague d'optimiste qui a accompagné le développement de l'innovation financière. La crise actuelle est venue rappeler que les bienfaits théoriques des marchés ne se réalisent que si les cadres de régulation appropriés sont mis en place, et que, s'agissant de nouveaux produits, il convient d'être particulièrement rigoureux dans la définition des biens échangés et dans la transparence sur les risques supportés par les différents acteurs. A cet égard, les marchés du carbone ne font pas exception.*

*Le rapport « Prada »<sup>1</sup> a examiné cette question. Il établit vingt huit recommandations, souvent techniques compte tenu de la nature du sujet, pour que les marchés de carbone soient correctement régulés. La plupart font d'ores et déjà l'objet de suites, soit au niveau communautaire, en liaison notamment avec le lancement de la phase III du marché européen, soit au niveau national, pour ce qui concerne les conditions de tenue des registres et les relations en découlant avec les administrations et les différents régulateurs concernés.*

*Leur objet est bien d'assurer un fonctionnement efficace de ces marchés, et non d'en restreindre le champ. Prises dans leur ensemble, elles soulignent que le fonctionnement de toute économie de marché nécessite un cadre institutionnel approprié, d'où l'importance de ce chantier.*

*Références n°15*

L'examen du fonctionnement du marché européen de quotas CO2 (ETS) conduit à un bilan nuancé pour ses premières périodes, qui ne contredit pas l'analyse précédente concernant le fait que l'ambition environnementale d'un marché de droits d'émissions dépend exclusivement du quota global alloué, qui détermine le niveau de leur prix, et non du choix du mode d'allocation des quotas.

Le niveau de prix relativement faible qui a émergé au cours de ses premières phases traduit ainsi le mauvais usage qui a été fait par les Etats de la subsidiarité qui leur était accordée pour allouer les permis, et la générosité des allocations établissant un niveau de quota global excessif. Sur la période plus récente, la demande de quotas a été affectée par la conjoncture extrêmement défavorable subie par les industries concernées. L'attention portée à la réglementation du fonctionnement de ce marché, ou de celui de ses dérivés, a été aussi insuffisante à l'origine.

#### *Sur le choix entre écotaxes et marchés de permis*

Du point de vue théorique, la comparaison entre taxes et permis est d'abord marquée par l'équivalence qui existe entre ces deux instruments en information parfaite, les deux instruments visant fondamentalement le même objectif, d'établir un signal-prix pour les émissions polluantes. Au delà, le choix doit donc considérer, au cas par cas, des éléments très précis sur l'incertitude ou sur les imperfections des systèmes réels.

## Diversité des instruments mis en œuvre

Les champs d'application pour les instruments incitatifs de l'environnement apparaissent extrêmement variés, aussi bien pour les approches fiscales que pour les marchés de droits.

*Dans le cadre de la législation américaine sur la qualité des eaux, certaines usines ou stations d'épuration peuvent passer des contrats avec des agriculteurs s'engageant à diminuer leurs rejets d'azote ou de phosphore, plutôt que d'investir eux-mêmes dans des technologies de dépollution très coûteuses. En Australie, les Etats de New South Wales et Victoria ont mis en place des systèmes permettant aux propriétaires privés de valoriser les actions de conservation de la biodiversité qu'ils sont prêts à entreprendre sur leur terres. En France, la société Perrier-Vittel, confrontée aux coûts des stations de filtration et à la recherche de nouvelles sources, a développé une politique de protection des ressources en eau locales, fondée sur des contrats avec les exploitants agricoles voisins.*

*Ces trois exemples témoignent d'un processus maintenant dynamique de développement des « paiements pour services environnementaux » (PSE). Ceux-ci concernent notamment cinq types de biens ou services environnementaux : la quantité et la qualité de la ressource en eau ; la protection des bassins versants contre l'érosion ; la séquestration du carbone ; la conservation de la biodiversité ; et la préservation des paysages.*

Références n°17

*Pour mettre en œuvre des plans d'urbanisme cohérents avec les objectifs de développement durable fixés par le Grenelle de l'environnement en matière d'aménagement du territoire (trame verte, limitation de l'étalement urbain), les décideurs publics locaux sont à la recherche d'outils efficaces. Une difficulté est que l'application d'un zonage est par nature conflictuelle car les règles d'urbanisme ont des effets directs sur les valeurs foncières. Comme la constructibilité d'un terrain détermine largement le prix du terrain, l'application d'un zonage entraîne des modifications considérables de la valeur des patrimoines fonciers et désigne fatalement des gagnants et des perdants.*

*Aux États-Unis, les mécanismes de droits d'aménagement transférables ont pris leur essor. Ils visent à pallier les défauts des politiques d'aménagement de type « command and control ». Ainsi, de nombreuses autorités locales américaines ont mis en place des programmes d'échange de droits à construire dits « Transferable Development Rights » (TDR).*

Références n°11

La prévention des pollutions accidentelles et catastrophes environnementales nécessite par ailleurs de développer des instruments de régulation spécifiques. La réparation juridique des dommages constitue l'instrument qui colle au plus près du cahier des charges consistant à privilégier, en dehors des cas où l'interdiction absolue serait justifiée, les instruments incitatifs, qui permettent aux agents économiques de choisir les mesures les plus performantes, et de répartir efficacement les efforts entre eux-ci<sup>10</sup>.

La responsabilité environnementale est en effet un instrument incitatif, qui discipline les comportements à risque par l'effet dissuasif des actions en justice lorsqu'un accident se produit. Le risque d'avoir à devoir réparer et payer des dommages intérêts pousse en effet à la prévention, tout en laissant à l'agent concerné le choix des moyens. Par ailleurs, par rapport aux approches traditionnelles, fondées sur la réglementation et les polices administratives, le coût de dépollution en cas d'accident est alors supporté par le « pollueur » et non par la « collectivité ».

Pour autant, les deux types d'instruments -régulation traditionnelle ex ante par les normes et inspections et responsabilité ex post par les tribunaux- apparaissent ici complémentaires, car, dans le contexte des dommages environnementaux, les mécanismes de responsabilité

<sup>10</sup> cf. Synthèse n°18

juridiques doivent composer avec plusieurs difficultés qui en réduisent l'efficacité potentielle : insolvabilité des pollueurs en cas d'accidents sérieux ; dissémination des dommages n'incitant pas les victimes à aller au procès ; difficultés à établir les causalités... Dans ces conditions, chaque instrument a ses avantages et inconvénients, et leur combinaison est bénéfique.

Ceci a conduit les Etats-Unis à se doter d'un régime de responsabilité spécifique pour les contaminations par des substances dangereuses dès 1980 : le CERCLA (Comprehensive Environmental response, Compensation And Liability Act). Celui-ci établit une responsabilité sans faute, personnelle et solidaire.

En cas d'accident, le principe est d'essayer de parvenir à un règlement à l'amiable avec l'Agence Fédérale de l'Environnement (EPA) plutôt que le procès. Celle-ci gère par ailleurs un fonds (Hazardous Substance Superfund) pour la décontamination des sites orphelins, financé notamment par les amendes civiles des contrevenants au CERCLA. La principale critique à ce dispositif, aujourd'hui bien établi, est que son principe de responsabilité collective extensif impliquant éventuellement les créanciers des firmes concernées par exemple pousse à un contentieux excessif.

### **1 b-L'analyse coûts-bénéfices des politiques**

#### **Leçons des plans de rénovation énergétique des logements et des débats sur l'énergie<sup>11</sup>**

Les bâtiments consomment 40 % de l'énergie finale et sont responsables de 23 % des émissions de gaz à effet de serre. L'amélioration des performances du parc existant est désormais une priorité bien établie, justifiée par le fait, que, sinon, les évolutions sont lentes compte tenu du faible taux de renouvellement du parc.

La rénovation énergétique des logements est par ailleurs susceptible de procurer des bénéfices importants dans les trois dimensions, environnementale, économique, et aussi sociale en contribuant à la réduction de la précarité énergétique, et à la création d'emplois non délocalisables.

Cependant, la mobilisation de ces bénéfices nécessite un certain nombre de conditions, notamment sur l'orientation des opérations d'investissement, sur la professionnalisation des filières pour maîtriser les coûts et la qualité, et pour assurer l'émergence de modèles privés. Compte tenu du poids du bâtiment dans les émissions de CO<sub>2</sub>, des gisements d'économie qu'il recèle, et du fait que l'action sur le parc nouveau est nécessaire mais ne produit que lentement ses effets, la priorité à accorder à la rénovation du parc existant est maintenant bien établie.

Du point de vue macroéconomique, l'action en ce domaine a l'avantage de pouvoir être soutenue par l'existence d'un « retour privé » sur investissement, du fait des économies d'énergie procurées, dont le prix est par ailleurs tendanciellement croissant. Le soutien public (budgétaire ou par le biais des certificats d'économie d'énergie) peut alors être ciblé sur ce

---

<sup>11</sup> cf. Rapport « La rénovation énergétique des bâtiments : politiques publiques et comportements privés », 2013

que le « marché » ne peut faire, c'est-à-dire lever les contraintes de liquidité des plus pauvres, et rémunérer spécifiquement les réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

Dans le contexte actuel, il apparaît donc naturel de chercher à mobiliser d'abord les économies les plus rentables, ce qui est justifié, plus fondamentalement, par le fait que, si il y a sans doute à faire sur 21 millions de résidences principales (seules 7 étant aujourd'hui efficaces), il faut bien distinguer les 4 millions les plus énergivores, à traiter en priorité, des 17 autres pour lesquels il faut sélectionner soigneusement les gestes à réaliser et saisir les opportunités d'autres travaux.

En tout état de cause, le maximum technique n'est jamais l'optimum social, et il ne faut jamais négliger les dimensions « comportementales » des consommations énergétiques.

Une stratégie efficace doit donc chercher : à sélectionner –ou faire émerger- les opérations présentant le meilleur rendement ; à créer les conditions d'élargissement du champ de ces opérations rentables, ce qui nécessite de stimuler la réduction des coûts et l'amélioration de la qualité des opérations de rénovation ; et à lever les obstacles à « l'appropriabilité » des rendements, qui résultent soit de la multiplicité des acteurs (multipropriété, dualité locataire-bailleur), soit de la difficulté à certifier les économies réalisées pour assurer l'essor de nouvelles ingénieries financières, et en amont du manque de fiabilité des diagnostics de performance énergétique.

Les obligations réglementaires sur les diagnostics et les travaux doivent aussi être conçues pour être au service de ces objectifs. En particulier, il faut éviter les mécanismes qui risquent de « passer en hausse des prix », plutôt qu'en volume d'opérations de rénovation. Le « Green Deal » anglais, ou l'expérience du KfW en Allemagne peuvent être mis à profit dans cette perspective.

Les débats sur les scénarios énergétiques conduisent à un constat similaire : l'évaluation, des projets et des programmes, en termes coûts-bénéfices apparaît comme le seul moyen d'assurer que les choix de priorités ou les paris qui sont faits le sont en connaissance de cause.

Pour cela, il faut considérer tous les impacts environnementaux. Différents travaux ont été menés dans cette perspective, notamment au niveau européen (Externe ; Needs) pour l'évaluation des coûts des dommages associés aux pollutions locales, ou pour définir une valeur tutélaire du carbone, c'est-à-dire le prix de référence par rapport auquel on peut apprécier l'efficacité des mesures de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>.

L'intérêt opérationnel de ces méthodes est avéré. Par exemple, on peut évaluer ainsi les coûts associés à l'insertion des ENR intermittentes dans les systèmes électriques. Sans prétendre à des conclusions définitives, ces études montrent qu'une telle question nécessite d'intégrer les données techniques sur les marges de flexibilité disponibles au niveau de la production de l'électricité, mais a aussi une forte dimension économique, les coûts à considérer dépendant de la structure d'ensemble du parc.

*Les scénarios d'abandon progressif du nucléaire montrent que le type d'ajustement dépend crucialement de l'intensité des politiques climatiques, donc du prix du carbone. Avec un prix du carbone suffisant pour rendre compétitive la séquestration du carbone, l'adaptation consiste en un déplacement massif du parc de production vers cette technologie, qui équiperait alors plus de la moitié des centrales recourant aux combustibles fossiles à l'horizon 2050. Si cette option n'était pas disponible, donc dans les scénarios qui cumulent sortie du nucléaire et indisponibilité de la CSC, on assisterait à une augmentation importante des émissions de CO<sub>2</sub>, représentant un réchauffement supplémentaire de l'ordre de 1°C, par rapport aux scénarios compatibles avec l'objectif de 2°C.*

*En effet, les combustibles fossiles demeurant abondants, un rapprochement du « peak oil » accélère la mise en exploitation d'hydrocarbures certes plus chers et souvent « sales » (sables asphaltiques, gaz de schiste, biocarburants...), mais dont les ressources sont actuellement revues à la hausse, ou du charbon. Dans ces conditions, la transition vers une économie mondiale décarbonée n'est pas spontanée. Elle nécessite absolument un prix du carbone suffisant. Par ailleurs, les ajustements à opérer ont un coût, économique et environnemental.*

*Même si les coûts externes du nucléaire sont à réévaluer suite à l'accident de Fukushima, la compétitivité du nucléaire semble devoir se situer encore au niveau le plus favorable, relativement, pour la production d'électricité en base à moyen et long terme, dans les pays aptes à en maîtriser la sécurité et la sûreté, et sous réserve d'une organisation industrielle propre à tirer parti des effets de série. Evidemment l'introduction d'un prix du carbone significatif ne fera que creuser l'écart par rapport au thermique classique sans séquestration. Une réévaluation systématique des coûts de référence économiques et sociaux des différentes filières est à entreprendre car c'est à partir de leur comparaison que peuvent s'élaborer les choix.*

*L'ensemble des observations qui précèdent conduit à souligner que l'ajustement « post Fukushima » sera d'autant moins coûteux du point de vue économique et environnemental que les cadres de régulation seront transparents, chaque énergie supportant l'ensemble de ses coûts externes. Pour toutes les énergies fossiles, le prix du carbone apparaît en effet comme une variable-clef pour orienter les scénarios d'ajustement. Mais il faut aussi considérer les dommages très importants, au plan local et global, qui sont associés à l'extraction de ressources fossiles non conventionnelles.*

*Au delà, le choix de la place dévolue au nucléaire devrait résulter d'arbitrages socio-économiques, propres à chaque société. Mais il faut, pour éclairer ces arbitrages, que les coûts de long terme du nucléaire intègrent, outre le démantèlement et la gestion des déchets, le risque d'accident réévalué. En effet, « le risque-zéro » n'existe pas, ou il serait excessivement coûteux. En conséquence, il convient d'évaluer avec la plus grande rigueur le risque résiduel. L'ignorer est de plus source de confiance excessive, et n'incite pas à développer les stratégies efficaces en cas de catastrophe, alors que celles-ci sont déterminantes pour contenir l'ampleur des dommages potentiels. La transparence sur les méthodes utilisées pour réaliser ces évaluations est cruciale pour assurer l'acceptabilité des décisions prises en matière énergétique.*

Synthèse n°11

Par ailleurs, le fait de focaliser les débats énergétiques sur un nombre limité de scénarios est utile pour cerner les enjeux. Mais cela ne doit pas donner une illusion de certitude : la comparaison avec les exercices étrangers similaires souligne que les hypothèses sur l'évolution de la demande et sa structure, sur le rôle envisagé pour la biomasse, sur l'ampleur des effets d'apprentissage à attendre et en sens inverse sur les coûts d'intermittence, ou encore sur l'importance des substitutions vers l'électricité pour décarboner l'économie demeurent des questions très ouvertes. Ainsi, un choix qui pourrait sembler aujourd'hui le « meilleur », quand on se place dans le cadre des hypothèses que l'on juge aujourd'hui les plus probables, pourrait s'avérer catastrophique si l'une de celles-ci, au niveau de la demande d'énergie globale ou au niveau des performances de différentes filières, ne se réalise pas.

Dans ces conditions, les scénarios non diversifiés sont probablement peu résilients, et il en irait de même en cas de fixation trop rigide des répartitions à long-terme entre nucléaire, ENR, et cycles gaz avec CCS.

Du point de vue économique, l'enjeu actuel est donc plutôt de construire un cadre de régulation, pour que les opérateurs soient amenés à anticiper ce processus de diversification et à rechercher les solutions qui émergeront comme les plus performantes « socialement », à la fois pour le rythme de déclassement du parc nucléaire historique, et pour le choix de filières pour son remplacement progressif. Ceci nécessite : la perspective d'un prix du carbone tendanciellement croissant et crédible dans son niveau plancher, pour que soient rémunérés les investissements réduisant les émissions de CO<sub>2</sub> ; un cadre réglementaire propice au déploiement des innovations, mais assurant aussi l'évaluation et la maîtrise de leurs éventuels impacts sur l'environnement ; une orientation favorable des aides à la recherche et des financements (« politique industrielle et de RetD verte orientant le progrès technique vers la décarbonation de l'économie ») ; le développement des réseaux.

## Méthodologies disponibles<sup>12</sup>

*L'élaboration d'un nouveau schéma national des infrastructures de transports pour traduire les orientations du Grenelle de l'environnement, comme la définition des investissements « d'avenir » qui seront éligibles au grand emprunt, nécessitent de disposer de méthodes pertinentes pour prendre en compte les contraintes du développement durable dans l'évaluation de la rentabilité socio-économique des projets publics.*

*Le rapport Stern a convaincu que le coût de la non-action vis-à-vis du risque climatique pouvait être appréhendé en termes de bilan actualisé coûts-avantages sur des horizons de temps très longs. Ceci suggère que les méthodologies pour faire cette intégration sont disponibles. Celles-ci peuvent s'appuyer -au moins jusqu'à un certain point- sur les concepts économiques habituels de l'évaluation des investissements publics. La définition d'un cadre de calcul économique durable nécessite cependant, outre de définir des prix de référence appropriés, de modifier profondément les formules utilisées en pratique, et, au delà, de nouveaux développements, pour intégrer notamment les dimensions liées au risque et à l'incertitude.*

*Références n°8*

*Face à la crise qui frappe de plein fouet l'économie mondiale, la perspective d'un plan de relance fondé sur l'accélération ou l'anticipation des investissements publics suscite de vifs espoirs... teintés d'incertitudes. La question n'est pourtant pas nouvelle. Depuis le début des années 1990, de très nombreuses études empiriques ont tenté d'évaluer l'impact des infrastructures de transport sur la croissance économique, sans toutefois parvenir à produire des résultats consensuels. Si une corrélation positive - et forte - existe bel et bien, le sens de la causalité n'est pas pour autant avéré. Quelques travaux récents, nourris par la précision des données micro-économiques, la maîtrise croissante des techniques économétriques et les modèles théoriques de la nouvelle économie géographique, contribuent à renouveler en profondeur le débat, et sont en passe de lui ôter ses vieux oripeaux.*

*Références n°9*

---

<sup>12</sup> cf. Synthèse n°7



*Les externalités, l'horizon long, et l'incertitude constituent les trois caractéristiques communes des problèmes de développement durable. Souvent ce contexte incertain conduit certains acteurs économiques à exprimer des réticences vis-à-vis de projets dont la rentabilité leur semble trop aléatoire. Certes beaucoup d'arguments mis en avant à cet égard sont discutables, car transposant un peu vite l'idée, qui vaut au niveau des individus, qu'il faudrait systématiquement privilégier le non risqué, ou parce qu'ils tendent à ignorer que l'incertitude sur l'environnement futur est une contrainte, et non un choix. A juste titre, les avocats de ces projets mettent ainsi en avant le rôle d'assurance de ces projets vis-à-vis de certains risques. Ils rappellent aussi qu'une fonction de l'Etat est justement de permettre la réalisation de projets de recherche ou d'infrastructures socialement rentables, mais difficiles à réaliser dans un contexte privé, compte tenu des exigences de rémunération du risque par les marchés financiers.*

*Ces éléments doivent cependant être objectivés, et intégrés dans un cadre méthodologique transparent,*

*Références n°16*

La prise en compte de l'incertitude dans les méthodologies d'évaluation des politiques et projets publics constitue l'élément critique pour assurer leur pertinence. Mais des progrès ont été réalisés pour définir un cadre d'ensemble pour guider la décision publique en ce domaine. Celui-ci insiste notamment :

- sur la nécessité d'une analyse en amont, d'identification, de « cartographie » et de qualification des risques, pour choisir les outils adaptés à la nature de l'incertitude, avec comme éléments-clefs, son caractère « probabilisable » ou non, et les conditions de diversification ou de mutualisation des différents risques dans l'économie et la société. La distinction entre les situations de « prévention » et celles de « précaution » se trouve ainsi au cœur de l'analyse préalable à mener. Le second aspect conduit en particulier à recommander une désagrégation de l'analyse du risque, acteur par acteur, pour apprécier les inégalités face au risque ;
- sur l'importance de correctement valoriser la flexibilité face aux irréversibilités, ce qui nécessite une gestion dynamique de l'information, et donc de développer les calculs de valeurs d'option ;
- sur l'opportunité de décliner ce cadre de référence général dans l'ensemble des domaines de l'intervention publique, du secteur des transports à celui de la santé, par exemple, en sachant mobiliser les méthodologies opérationnelles qui existent maintenant pour mener à bien les évaluations ;
- sur les gouvernances à mettre en place pour assurer leur qualité et en faciliter l'appropriation dans le processus de décision et le débat public.

En pratique, une question importante est d'apprécier comment les caractéristiques de risque qui sont associées à un projet justifient de modifier l'appréciation de son degré de priorité, par rapport aux projets jugés plus certains. Cette question est analogue à celle de la rémunération du risque dans les projets privés, qui se traduit par une exigence de rendement différencié (prime de risque) en fonction de ces caractéristiques.

Le parti-pris est d'avoir une approche tutélaire des primes de risques à considérer pour les projets publics, se plaçant du point de vue de la société, et écartant donc une transposition trop directe des méthodes (et a fortiori des valeurs de paramètres) utilisées pour les projets privés.

Cette démarche se justifie parce que les primes de risque réclamées sur les projets privés reflètent différentes contraintes sur la diversification de leurs risques, ou les imperfections des marchés financiers. On observe aussi que la volatilité des portefeuilles d'actions demeure beaucoup plus forte que celle du revenu des ménages, par exemple. Surtout, on attend de la

puissance publique qu'elle réalise les investissements de prévention, ou certains investissements à long terme socialement souhaitables, que le secteur privé ne peut justement réaliser compte-tenu de ces contraintes.

Concrètement, l'actualisation des coûts et avantages pour déterminer la valeur sociale « présente » des projets publics devrait considérer un taux d'actualisation ajusté, au cas par cas, sur le risque du projet, combinant :

- le taux d'actualisation public sans risque. Le rapport Lebègue avait ramené celui-ci de 8 % à 4 % (en termes réels), ce taux décroissant au delà de trente ans pour atteindre 2 % à très long terme ;
- et la prime de risque définie ci-dessus, avec une prime de risque macroéconomique (à multiplier par le « beta » du projet) fixée de l'ordre de 2 à 3 %.

De manière heuristique, une telle formule conduirait donc à exiger un rendement social de l'ordre de 6 à 7 % pour un projet routier purement « capacitaire », procurant des avantages proportionnels à la richesse économique. Mais ceci ne signifie en aucun cas que le taux d'actualisation serait ainsi systématiquement relevé, puisque, s'agissant de risques non corrélés avec le PIB, comme, par exemple, les risques géologiques sur certains projets, l'exigence de rendement serait égale au taux sans risque. Celle-ci y serait même inférieure pour les projets qui préservent le potentiel économique dans les scénarios macroéconomiques les plus défavorables (« infrastructures critiques »).

Le fait de privilégier une approche tutélaire pour définir les primes de risque publiques n'empêche pas d'incorporer dans l'analyse tout le savoir accumulé, sur le plan théorique et du point de vue empirique, sur les comportements des agents face au risque, au vu notamment de l'observation des marchés financiers. Mais il en résulte alors la difficulté, incontournable en l'état des connaissances, d'avoir ainsi à prendre position sur « le paradoxe de la Finance », à savoir que l'exigence observée de rémunération du risque demandée pour un portefeuille bien diversifié d'actions apparaît sensiblement plus élevée que ce que l'on peut déduire de calculs théoriques de primes de risque considérant la variance de ces portefeuilles, et des données plus directes sur l'aversion au risque des agents.

Selon que l'on incrimine plutôt le mauvais fonctionnement des marchés financiers, ou le caractère excessivement théorique de ces calculs, la prime de risque macroéconomique à appliquer dans la formule ci-dessus sera ainsi plus ou moins importante. Le choix correspondant est d'autant plus délicat que : d'un côté, les conséquences d'une valeur excessive, proche des primes de marché, seraient une quasi-négation de l'approche tutélaire ; mais que, de l'autre, un niveau insuffisant, non seulement se concrétisera ensuite par des difficultés récurrentes pour boucler le financement de certains projets, mais surtout risque de gommer la différenciation qui est souhaitable, entre les projets qui « couvrent » le risque macroéconomique, et ceux dont les bénéfices sont fortement dépendants du PIB.

En recommandant de l'ordre de 2 à 3 % pour la prime de risque macroéconomique, la Commission « Gollier » a considéré une valeur intermédiaire, qui reflète les meilleures explications actuelles au « paradoxe de la Finance ». Celles-ci mettent en cause l'importance des événements extrêmes affectant l'activité économique, mal pris en compte par les calculs

retenant des lois de probabilités « normales », dont les queues de distribution sont très peu « épaisses ». L'attention portée par le rapport aux événements extrêmes apparaît pleinement justifiée par l'importance des pertes que subit la société dans ces situations, et par le consensus qui prévaut sur le rôle de l'Etat comme assureur en dernier ressort lorsque les marchés « capitulent ». Il importe donc que les critères de choix des projets publics accordent la priorité appropriée à l'entretien des infrastructures critiques, par exemple.

## 2-Les politiques climatiques

### 2 a-Du global au local

#### Les négociations climatiques<sup>13</sup>

Les engagements effectifs des Etats à infléchir leurs trajectoires d'émissions de gaz à effet de serre demeurent rares. De plus, le peu d'actions engagées l'est souvent à des coûts excessifs, les valeurs des coûts marginaux du CO<sub>2</sub> évité étant très hétérogènes. Surtout, on ne peut négliger le risque d'un accord fondé sur des engagements peu crédibles, dans lequel les Etats seront de fait incités à encore reporter leurs efforts, pour être en situation d'obtenir de meilleures compensations dans les négociations futures.

*A défaut de l'accord attendu par les européens, qui aurait comporté des engagements quantifiés ambitieux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et ouvert la voie à un traité juridiquement contraignant, l'accord de Copenhague a le mérite d'intégrer les Etats-Unis et les pays émergents, ce qui n'était pas le cas pour le protocole de Kyoto. L'implication des grands émergents, notamment les « BASIC » (Brésil, Afrique du Sud, Inde et Chine), est essentielle, car ils représentent désormais 27 % des émissions mondiales, soit à peine moins que les Etats-Unis (18 %) et l'Europe (13 %) réunis. L'évolution de leurs émissions reflète la très forte croissance de ces pays ainsi que, souvent, l'inefficacité de leurs systèmes énergétiques actuels.*

*L'accord de Copenhague a retenu une approche différente du protocole de Kyoto, en permettant des engagements à « géométrie variable » selon les pays. Comment l'ensemble de ces engagements s'inscrit-il par rapport à l'objectif de stabilisation de la température moyenne à 2°C auquel se réfère l'accord ? Peut-on comparer les engagements pris par les différents pays en termes d'efforts ? Ceux-ci sont-ils efficacement et équitablement répartis ? Répondre à ces questions nécessite de considérer les perspectives économiques et l'évolution des systèmes énergétiques des grands pays émetteurs. Différents travaux récents de modélisation fournissent ces éléments d'appréciation.*

*Références n°13*

#### *Les obstacles incitatifs à la coopération*

Les constats qui précèdent reflètent trois éléments-clefs de ces négociations :

- La nature particulière des négociations climatiques, par rapport à d'autres négociations multilatérales. Dans ce cas, il n'y a pas en effet d'incitations directes à coopérer, chaque pays ayant intérêt, au contraire, à se comporter en « passager clandestin », comptant sur les actions d'atténuation des autres.

<sup>13</sup> cf. Synthèses n°3 et 15

- L'importance du critère d'efficacité, qui conditionne l'ambition des efforts qui peuvent être acceptés.
- La nécessité de s'inscrire dans un horizon long, avec des engagements, et des trajectoires de prix du carbone crédibles, pour orienter les choix d'investissements et de R et D.

Prenant en compte ces éléments, le rapport de Jean Tirole pour le CAE (2009) , auquel le CEDD avait contribué, plaidait pour un accord incluant au plus vite les grands pays émergents et les pays occidentaux dans un système global d'échange de droits d'émissions (« cap and trade »). Mais il soulignait que, pour cela, il faut aborder frontalement la question de la règle d'allocation des permis, qui constitue l'instrument approprié de compensation, pour rendre acceptable, par les différents pays, un accord global, et ainsi permettre : de mobiliser les gisements d'atténuation à faible coûts existant dans les pays émergents ; sans qu'ils se sentent pénalisés par rapport à leur développement. La structure de l'allocation initiale doit par ailleurs intégrer les contraintes de « realpolitik » qui conditionnent la réalisation d'un tel accord global.

*Rio a marqué le point de départ d'une action collective internationale face aux risques globaux, notamment le risque climatique. En effet, les alertes environnementales antérieures n'avaient pas eu cette dimension globale, ou avaient pu trouver, dans le cas de l'ozone, une solution technique à coût faible. Le problème du climat est apparu de toute autre ampleur, nécessitant une véritable gouvernance, et obligeant à se confronter à la double contrainte : il ne peut y avoir de protection de l'environnement planétaire sans participation des pays en développement ; ceux-ci refusent toute politique perçue comme un obstacle à leur développement.*

*Les conflits potentiels entre la thématique environnementale et le développement avaient été constatés dès la Conférence de Stockholm, vingt ans avant Rio. En effet, le message « croissance zéro » fut alors perçu par le Tiers-monde comme la perspective pour celui-ci de devoir se résigner à la portion résiduelle des ressources, les pays occidentaux n'étant pas prêts à renoncer à leurs modes de consommation. Si cette version malthusienne fut écartée alors, la solution retenue à Rio, puis confirmée dans le cadre du protocole de Kyoto, consista simplement à éviter la discussion sur le partage du fardeau, conduisant à des engagements peu ambitieux au Nord, associés à l'absence d'obligations au Sud.*

*Aujourd'hui, les questions de réchauffement du climat, des pertes de biodiversité et des ressources halieutiques, des disponibilités en eau et des capacités des sols apparaissent encore plus aiguës. Malgré le renforcement du diagnostic sur les menaces, que documentent, par exemple, les rapports successifs du GIEC en matière de climat, les résultats apparaissent décevants. Au mieux, le découplage entre les émissions et la croissance économique n'est que relatif. Même si une prise de conscience se développe, la croissance des pays émergents tend à reproduire les standards, non soutenables, des pays développés. Dans tous les domaines, les progrès de la gouvernance ont été en retard sur la mondialisation et l'évolution des technologies. Sous la pression de lobbies et de groupes sociaux qui défendent leurs avantages, les engagements pris apparaissent, selon les cas, peu contraignants ou non tenus*

*Les négociations internationales prennent place maintenant dans un ordre économique mondial sensiblement modifié par rapport à ce qu'il était au début des années 90, marqué par : la montée en puissance de la Chine et de l'Inde ; l'accélération de la mondialisation des échanges et des flux de capitaux, dont la récente crise financière a montré la fragilité. Certes, les pays en développement*

*peuvent mieux percevoir aujourd'hui les bénéfices pour eux des politiques environnementales, à long terme. Mais ceci accroît aussi leurs besoins d'infrastructures. Surtout le dialogue entre les grands émergents et les pays développés a changé de nature. D'un côté, ceux-ci tendent à devenir des super-puissances, dont la poursuite du développement dépend cruciallement de leur accès aux ressources fossiles et minérales. De l'autre, ceux-là y voient des concurrents, devenus par ailleurs les premiers émetteurs de gaz à effet de serre, la Chine dépassant maintenant les Etats-Unis en ce domaine. L'imbrication entre les questions climatiques et la géopolitique de l'énergie apparaît ainsi plus forte qu'elle n'a jamais été. Pour réussir, on doit accepter d'ouvrir, enfin, un véritable dialogue entre pays développés, pays émergents et pays en développement, en s'appuyant sur les possibilités de construire un intérêt commun commerce-climat, et plus généralement, en ayant en perspective la sécurité mondiale.*

*Synthèse n°10*

Doit-on privilégier une approche globale, avec le risque d'un blocage (au moins transitoire) du processus, ou privilégier une approche progressive, engrangeant à chaque étape, les progrès et les partenaires qui peuvent l'être. A cet égard, les arguments à prendre en compte sont : d'un côté, la possibilité, qui ne fait aucun doute, d'améliorer les mécanismes existants, et donc de progrès incrémentaux ; de l'autre, le risque que cette démarche n'exacerbe en fait les comportements de « passager clandestin », en désincitant les pays demeurant en dehors de l'accord à le rejoindre, dès lors qu'ils bénéficient de financements ou de crédits malgré tout...

En pratique, cette opposition polaire est caricaturale, mais ceci conduit, à tout le moins, à souligner la nécessité d'évaluer rigoureusement les progrès escomptés au regard de ce risque, et par là de bien situer les limites, au delà desquelles un accord « à tout prix » ne conduira qu'à la poursuite des trajectoires tendanciennes d'émissions.

#### *Quel avenir pour les marchés internationaux du carbone ?<sup>14</sup>*

Le contexte des marchés carbone apparaît incertain aujourd'hui. Certes, la conférence de Durban, qui s'est tenue fin 2009, a permis d'acter la prolongation du protocole de Kyoto, dont la première période d'engagement se termine en 2012. Ceci permet d'assurer la continuité des mécanismes et outils existants : mécanisme pour le développement propre, mise en œuvre conjointe, et registres. Mais le Japon, le Canada et la Russie, qui représentaient 40% environ des émissions des pays ayant ratifié ce protocole, ont annoncé qu'ils ne prendraient pas part à sa seconde période d'engagement, ce qui en restreint encore le champ. Par ailleurs, le marché européen (EU-ETS) devrait perdre son rôle de locomotive du marché des crédits Kyoto, le plafond de crédits utilisables dans ce cadre étant atteint.

Au niveau européen, l'image de l'EU-ETS est ternie par les fraudes qui se sont produites, en 2009 et 2010. Surtout, la dégradation des perspectives de croissance en Europe, et l'insuffisante coordination des instruments de la politique énergie-climat, ont conduit à l'effondrement des prix du quota de CO<sub>2</sub>. Cependant, on assiste à un développement de ce type d'outil, mais sur la base d'initiatives actuellement plus diversifiées : l'Australie et la Nouvelle-Zélande mettent en place des marchés aux caractéristiques similaires au marché européen, en y intégrant en plus la problématique agroforestière ; si, en Amérique du Nord, les échelons fédéraux apparaissent bloqués, des initiatives sont prises au niveau régional, en particulier en Californie, et au Québec ; de même, des projets locaux ou pilotes sont en gestation en Asie, tout particulièrement en Chine.

---

<sup>14</sup> cf. Synthèse n°15

Par ailleurs, il convient de bien évaluer l'expérience européenne. En effet l'EU-ETS a établi un prix du carbone qui n'a pas d'équivalent ailleurs dans le monde, et ceci a permis d'enclencher un processus précieux de mobilisation des industriels, les incitant à rechercher et exploiter leurs gisements de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>. De plus, l'évolution du niveau de prix observé reflète fondamentalement, non une quelconque irrationalité, mais des prix bas qui sont la conséquence d'un équilibre offre-demande.

Il ne faut donc pas confondre le débat de principe sur la pertinence de cet instrument, et la discussion de ses modalités de mise en œuvre, marquée effectivement : par des objectifs que l'on peut juger décevants ; et par un certain nombre d'erreurs ou de lacunes, ayant non seulement attiré une délinquance en col blanc, mais aussi réduit son efficacité ( insuffisante prise en compte de l'horizon long, lisibilité incertaine des objectifs de politique publique, rigidité du dispositif excluant toute réactivité face aux chocs exogènes ou à l'amélioration des connaissances sur les coûts d'abattements), sachant que sa capacité à donner de la visibilité à long-terme aux acteurs privés est essentielle.

Comme tout instrument de régulation économique, les marchés carbone sont des moyens, au service d'une politique, et nécessitent une gouvernance appropriée.

Le retrait du Canada et du Japon du protocole de Kyoto soulignent que l'on ne peut obtenir « par surprise » des engagements à long terme, non réellement admis et bien mesurés par les différentes Parties. Par ailleurs, on a vu que le marché européen n'avait pas été construit avec un cadre de régulation et de sécurité suffisants, aussi bien : au niveau primaire de l'intégrité du marché ; mais aussi de sa cohérence d'ensemble, en particulier la liaison avec les politiques énergétiques ; et, enfin, ce qui est crucial actuellement, il n'a pas prévu d'ajustement du quota global en fonction de la conjoncture macroéconomique.

Les marchés carbone demeurent donc un pilier des politiques climatiques à établir. Les progrès accessibles ces prochaines années se situeront probablement plutôt au niveau des initiatives « régionales » ou locales, les plus intéressantes parmi celles-ci étant justement le développement de nouveaux marchés du carbone. Même si ceci demeurera insuffisant eu égard aux enjeux, toute stratégie pragmatique se doit donc de favoriser de telles initiatives, et permettre leur convergence pour construire un cadre global.

Dans cette perspective, le mieux que puisse faire l'Europe est de consolider l'EU-ETS, pour servir d'exemple, pour maintenir la mobilisation de ses entreprises, et pour « apprendre » la transition énergétique à laquelle nous serons inévitablement confrontés. Ceci implique notamment d'aborder avec l'anticipation nécessaire toutes les questions de régulation que pose un tel marché, pour établir celle-ci avec les moyens et au niveau appropriés. En effet, la visibilité du dispositif incitatif et la visibilité à long terme sont deux conditions indispensables à l'investissement industriel.

Dans cette optique, il apparaît essentiel aux industriels et énergéticiens, pour leurs décisions d'investissements, d'avoir au plus tôt une visibilité sur les volumes de quotas qui seront disponibles sur la période 2020/2030.

## **L'adaptation au changement climatique<sup>15</sup>**

L'adaptation au changement climatique est restée pendant longtemps le parent pauvre, à la fois intellectuel et pratique, du débat sur le changement climatique. Cette situation trouve sa source dans des difficultés réelles, comme l'incertitude sur les impacts futurs du changement climatique ou un certain nombre de problèmes méthodologiques que soulèvent l'adaptation. La diffusion massive de l'information sur le changement climatique conduit de nombreux acteurs publics et privés, particulièrement à l'échelle locale, à s'intéresser aux impacts et à se poser la question de ce qu'ils pourraient faire pour en limiter les conséquences.

L'adaptation recouvre des formes d'action très variées (protection directe des personnes ou du capital, actions facilitant cette protection, réaction face aux impacts, etc.), dans de très nombreux secteurs (agriculture, eau, énergie, transport, etc.), avec des problématiques très différentes selon les zones et les échelles géographiques (côtes, montagnes, zones urbaines) et avec des instruments très divers (normes, information, mesures fiscales, transferts, choix d'investissement dans les infrastructures).

L'une des difficultés majeures pour l'élaboration des stratégies d'adaptation concerne le traitement de l'incertitude. Cette incertitude résulte en premier lieu du fait que l'évolution future du climat est inconnue. Or, les impacts des changements climatiques et les risques associés sont incomparables selon qu'on se situe, par exemple, dans un scénario de hausse moyenne des températures de 2°C ou de 4°C par rapport à la période préindustrielle.

A cette incertitude sur le scénario climatique global s'ajoutent les incertitudes sur la traduction locale de ces scénarios. Par exemple, les modèles climatiques divergent en France sur la façon dont le changement climatique va affecter la fréquence et l'intensité des épisodes de tempêtes dans le nord du pays. Les impacts du changement climatique, et donc les bénéfices des mesures d'adaptation, dépendent non seulement du scénario climatique, mais aussi de la réponse des écosystèmes et des sociétés à ce scénario.

Dans ce contexte, la bonne méthode consiste à privilégier les approches qui permettent de conserver de la flexibilité pour l'action future, à mesure que viendra s'ajouter une information supplémentaire. Pour cela il est important de considérer l'adaptation comme un processus dynamique de long terme, un plan d'adaptation sur quelques années n'étant qu'une étape dans un schéma de très long terme.

Toutefois, de nombreux secteurs présentent une inertie importante qui oblige à faire des choix dont les conséquences sont à long voire à très long terme. Ainsi, les échelles de temps de plusieurs secteurs économiques, comme le secteur forestier ou les secteurs lourds en infrastructures (logement et urbanisme, production d'énergie, gestion des inondations) sont du même ordre de grandeur que l'échelle de temps du changement climatique.

Une autre difficulté pour élaborer des stratégies d'adaptation tient au fait que dans de nombreux cas, il est trop coûteux ou techniquement impossible de s'adapter « à la marge » en maintenant à l'identique des activités ou des services sous le nouveau climat. S'adapter au changement climatique requiert alors de bifurquer vers de nouvelles activités et/ou vers de nouvelles localisations.

En termes économiques l'adaptation produit le plus souvent des biens dits privés, pourtant l'intervention publique est justifiée. En effet, il existe des circonstances dans lesquelles la production privée d'adaptation par les ménages, les entreprises ou les collectivités (parfois appelée « adaptation spontanée ») risque d'être insuffisante, et où l'intervention publique pour

---

<sup>15</sup> cf. Rapport « Adaptation au changement climatique », 2010, et Références n° 5

l'adaptation est justifiée du point de vue de la théorie économique pour des raisons d'équité et/ou d'efficacité.

Un premier type de mesures concerne la production et la diffusion d'information sur les changements climatiques, sur leurs impacts et sur les moyens de s'y adapter.

Un second type d'actions publiques vise à modifier les normes et règlements qui encadrent l'action des acteurs publics et privés. Le rapport prend ici l'exemple des normes qui affectent la demande en eau, et celles qui concernent l'adaptation du capital fixe à longue durée de vie (bâtiments, infrastructures de transport, grands ouvrages, etc.). Mais revisiter les normes publiques est aussi un enjeu dans de nombreux autres secteurs économiques où il faut fixer des niveaux de risques acceptables.

A côté des normes techniques *stricto sensu*, il peut s'avérer nécessaire d'adapter les normes procédurales. Par exemple, rendre obligatoire une étude de vulnérabilité / robustesse par rapport au changement climatique pour les grands ouvrages publics et privés. Et plus largement, faciliter l'adaptation peut passer par la modification d'autres normes non directement liées aux risques climatiques, mais qui impactent la capacité à s'adapter. Dans le cas du capital fixe à longue durée de vie, les normes architecturales et les normes d'aménagement jouent aussi un rôle critique.

Une troisième forme de mesure publique d'adaptation concerne les institutions, suivant la typologie établie dans le rapport de la Banque Mondiale sur le Développement Mondial 2003, qui assigne trois fonctions essentielles aux institutions dans un contexte de changement environnemental : identifier les signaux précurseurs des changements et des crises, équilibrer les intérêts des différentes parties prenantes, et être capables de mettre en œuvre, de façon crédible, les solutions qu'elles proposent.

Les mesures institutionnelles sont appelées à jouer un rôle important dans toute stratégie d'adaptation. Ceci peut être illustré par une analyse comparée de la réponse de la Louisiane et de la Hollande face à la montée du niveau de la mer de respectivement 50 et 20 cm au cours du XX<sup>e</sup> siècle que ces zones ont eu à gérer. L'analyse montre que le succès de la Hollande depuis 1953 tient plus à la mise en place des institutions nécessaires à la gestion du risque (le Delta Commission) qu'à la mise en œuvre de mesures techniques. Ces institutions ont en effet garanti un traitement sur la durée du risque et des renforcements réguliers des protections, en lieu et place du traitement ponctuel par le renforcement des digues après chaque catastrophe en Louisiane.

Un quatrième type de mesure publique face au changement climatique porte sur l'adaptation des infrastructures publiques existantes (réseaux de transport de passager, de marchandises et d'énergie, réseau de télécommunication, etc.), ainsi que des bâtiments publics en général. Il s'agit d'adapter les nouveaux investissements, par exemple en termes de dimensionnement et de localisation. Plus largement, ce groupe recouvre aussi les politiques structurant l'aménagement de l'espace, que ce soient les politiques d'urbanisme, les grands investissements (transport de biens et de marchandises, transport d'eau, etc.) et les projets territoriaux de développement économique. A terme, la question de la relocalisation des activités et des personnes se posera aussi.

Un élément important de régulation concerne le secteur de l'assurance. L'enjeu, ici, est multiple. Du point de vue des assureurs et réassureurs, le changement climatique implique de nombreuses modifications pratiques, qui doivent se transcrire dans des modifications de la réglementation du secteur de l'assurance. En premier lieu, l'approche actuarielle des probabilités d'occurrence de sinistre n'est plus valide, car le climat est en évolution. Ceci peut nécessiter de délaisser les approches fondées sur les données historiques et de se tourner vers



les modèles d'évaluation des risques. C'est ce qui a été rendu obligatoire en Floride après le cyclone Andrew en 1992. En second lieu, l'augmentation de la probabilité d'occurrence des événements extrêmes et la plus forte corrélation entre les risques rendent les risques de défaut plus importants pour les assureurs, et *in fine*, pour les réassureurs, justifiant éventuellement des niveaux de réserves plus importants. En France, l'Etat étant un réassureur clé via le système CAT-NAT, ces changements nécessitent donc pour les pouvoirs publics de prendre des mesures appropriées.

## 2 b-Un prix du carbone<sup>16</sup>

*Comme l'indique le cadre d'action de l'OCDE pour des politiques de l'environnement efficaces et efficientes, adopté en avril 2008, de nombreux objectifs environnementaux pourraient être atteints de façon plus efficiente en ayant recours à des instruments économiques tels que des taxes liées à l'environnement. Mais le public n'y est pas toujours favorable, d'où la nécessité de rappeler les raisonnements économiques qui sous-tendent une telle proposition.*

*Références n°2*

### **Quels sont les objectifs de la taxe carbone ?**

Il s'agit d'envoyer dans le secteur diffus de l'économie un « signal prix » fonction de « l'intensité carbone » du produit taxé. Le but de cette fiscalité est de faire évoluer les comportements des acheteurs et des producteurs vers des produits moins émetteurs de GES.

L'objectif est de conduire à une réduction des consommations d'énergie fossile, pour éviter ou limiter le choc de transition énergétique qui va se produire dans les prochaines années.

*Références n°1*

Les secteurs non couverts par le système européen de quotas (ETS) sont à l'origine de plus des deux tiers des émissions de CO<sub>2</sub> de notre pays. Celles-ci proviennent essentiellement des transports et du secteur résidentiel-tertiaire, venant donc directement des ménages, ou des entreprises non classées comme fortement émettrices. Dans le cadre du paquet climat-énergie, la France s'est engagée à les réduire de 14 %.

Ces émissions, que l'on peut associer au fonctionnement des villes et des territoires au sens large, résultent à la fois de choix d'investissements, souvent à très longue durée de vie, et de comportements d'usage (mobilité, chauffage etc...). L'action sur ces comportements est d'autant plus nécessaire que l'amélioration des performances des équipements est associée en général à un accroissement de leur utilisation (« effet-rebond »).

Le souci d'agir sur l'ensemble des comportements diffus, celui d'orienter les choix techniques correspondants, souvent irréversibles, et celui de minimiser les coûts engagés pour réduire ces émissions, font de l'instauration d'un signal-prix incitatif, tel que défini par la Commission Quinet, un instrument incontournable de la politique environnementale à leur égard.

<sup>16</sup> cf. Synthèses n° 2, 5, 8 et 13

## *Ecotaxes versus permis*

Ce signal-prix vis à vis des émissions domestiques diffuses peut être obtenu, soit par l'instrument fiscal (taxe carbone), soit par des marchés de quotas d'émissions (type ETS). Les deux types d'instruments peuvent être opérationnels. Contrairement à ce que suggère l'apparence institutionnelle, il s'agit d'instruments très proches du point de vue économique, taxe carbone et quotas échangeables de CO<sub>2</sub> mis aux enchères étant équivalents en information parfaite.

Les éléments à prendre en compte pour choisir entre les deux types d'instruments ont fait l'objet de nombreux travaux du point de vue théorique : incertitude relative sur les dommages environnementaux et les coûts de protection ; redistribution ; incitations au progrès technique etc.... Ces éléments doivent être examinés au cas par cas, en considérant aussi le fait que l'écart entre les deux types d'instruments souvent dépend beaucoup plus des imperfections dans leur mise en œuvre, que dans l'analyse théorique comparative de système idéaux..

Compte tenu de ces éléments contradictoires, le choix entre taxe CO<sub>2</sub> et permis d'émissions pour favoriser la réduction des émissions CO<sub>2</sub> des secteurs diffus demeure controversé, y compris par rapport à l'enjeu crucial qui est de stimuler des actions précoces d'atténuation.

Les tenants des marchés de permis mettent l'accent sur la compatibilité avec les mécanismes de Kyoto et l'ETS, sans alternatives au niveau international. Il se réfèrent aussi aux projets de tels marchés pour les émissions domestiques, aux Etats-Unis, au Canada et en Nouvelle-Zélande. Outre le souci de ne pas se trouver « isolé », un argument mis en avant, issu de l'expérience dans le domaine des ressources naturelles, (notamment les ressources halieutiques) concerne la plus grande flexibilité de gestion des systèmes de marché, par rapport aux taxes, institutionnellement plus rigides.

Les tenants de la taxe carbone mettent en avant la complexité des mécanismes à mettre en place pour assurer un fonctionnement efficace de tels marchés, pour le diffus, alors qu'une taxe peut s'appuyer sur les mécanismes de contrôle existants, et donc être instaurée très rapidement. Ils soulignent par ailleurs l'intérêt, du point de vue macro-économique, qu'il y aurait à opérer un basculement fiscal comparable à celui réalisé en Suède, au début des années quatre vingt dix.

*La mise en place d'une taxe carbone nationale implique de prendre en compte les mécanismes de tarification des émissions de gaz à effet de serre déjà existants. En effet, l'impact des émissions étant le même quelle que soit leur origine, le rapport coût/bénéfice des mesures de réductions d'émissions est minimisé lorsque l'extension du périmètre des émissions soumises à un prix du carbone respecte la règle de l'unicité du prix. Concrètement, cela veut dire que les taxes carbonées nationales doivent en Europe tenir compte du système européen d'échange de quotas de CO<sub>2</sub>, qui contraint depuis 2005 les émissions de CO<sub>2</sub> de cinq grands secteurs industriels représentant environ 50 % des émissions de CO<sub>2</sub> européennes. Il faut donc faire coexister un mécanisme de tarification du carbone par le marché avec un mécanisme de tarification par l'impôt et simultanément faire converger des règles européennes régissant le marché avec des règles nationales pour la taxe.*

Références n°12

**Le cadre européen a introduit une dichotomie, entre le secteur soumis aux quotas et les secteurs d'émissions diffuses.** Le premier regroupe des industries exerçant sur des marchés européens, voire mondiaux, fortement intégrés. Une approche harmonisée au niveau communautaire est alors justifiée pour éviter que la politique environnementale soit source de distorsions de concurrence. La conséquence en est que les émissions des entreprises soumises à l'ETS sont définies globalement au niveau européen. Une taxation spécifique des entreprises françaises intégrées à l'ETS n'aurait donc pas d'effet environnemental à l'échelle de l'Europe, mais seulement comme impact d'alléger la contrainte pesant sur nos concurrents<sup>6</sup> en incitant nos entreprises à réduire plus avant leurs émissions, libérant ainsi des quotas supplémentaires que ceux ci pourront acheter.

La subsidiarité est en revanche légitime pour les secteurs diffus. En particulier elle offre la possibilité aux Etats de recourir à l'instrument fiscal pour orienter les comportements dans ces secteurs, et atteindre au moindre coût les objectifs fixés par l'Europe à ceux ci, dans le cadre du récent paquet-climat-énergie (- 14 % par rapport à 2005 pour la France, d'ici 2020). Un tel dispositif mixte établirait donc, par deux moyens différents, un prix carbone, selon les secteurs de l'économie. Mais il doit être bien perçu que c'est du prix du même bien dont il s'agit, l'émission unitaire de CO<sub>2</sub>. Cette visibilité du prix de la tonne de carbone émise, par l'ensemble des acteurs et le public, constitue un élément essentiel de la qualité de la régulation à mettre en place pour satisfaire nos contraintes européennes.

Quel que soit le choix d'instrument privilégié, entre taxes et permis, ces instruments sont, en tout état de cause plus performants que les instruments alternatifs de type réglementaire, qui induisent des coûts excessifs pour atteindre un objectif environnemental donné : de nombreuses études documentent un abaissement des coûts de dépollution ou d'abattement de moitié ou plus, grâce au recours aux instruments fondés sur le signal-prix.

Par ailleurs, si des panoplies d'instruments diversifiées peuvent être justifiées par la multiplicité des problèmes à traiter, encore faut-il s'assurer de leur cohérence, ou de la complémentarité des objectifs visés. A cet égard, la trinité des objectifs du paquet climat-énergie européen (« les trois fois vingt ») s'avère source de distorsions, et de recouvrement d'instruments, au détriment des plus efficaces.

Il en va de même pour de nombreux cadres sectoriels, qui introduisent des biais non désirés dans les choix des agents économiques, par exemple en matière de choix de combustibles, ou encore en poussant à prélever sur des puits de carbone plutôt qu'à les préserver.

De telles situations sont assez inévitables dès lors que les régulations publiques n'anticipent pas parfaitement les modifications de comportements qu'elles vont générer. Mais il importe alors d'en prendre la mesure rapidement pour perfectionner ces régulations, et assurer ainsi la crédibilité et l'efficacité des politiques climatiques.

## *Prix du carbone et développement des ENR<sup>17</sup>*

Dans le cadre du « paquet » adopté en 2009 pour lutter contre le changement climatique, et renforcer la sécurité énergétique et la compétitivité, l'Union européenne s'est fixée l'objectif de porter à 20 % la part des énergies renouvelables (ENR) dans sa consommation totale d'énergie, la cible pour la France étant de 23 %.

Du point de vue économique, l'idéal aurait sans doute été que soient mis en place des instruments harmonisés pour atteindre ces objectifs, une possibilité à cet égard étant de s'appuyer, par exemple, sur un marché européen de certificats d'origine. En effet, un enjeu important est, outre la cohérence à organiser, avec les régulations économiques et sectorielles des marchés concernés, de favoriser l'optimisation de la localisation d'équipements dont la performance est particulièrement sensible aux paramètres météorologiques, tels que le vent ou l'ensoleillement. En l'absence de tel cadre commun, les solutions mises en place au niveau national sont, certes inégalement, mais généralement imparfaites.

Dans le cas des énergies renouvelables, ceci plaide pour un cadre d'ensemble, distinguant : les subventions à la R&D ; la rémunération du carbone évité, sur la base d'un prix du carbone commun à l'ensemble de l'économie (avec ici des niveaux qui devraient correspondre à l'écart entre la valeur tutélaire du carbone et le prix de marché des quotas) ; et la rémunération, progressivement réduite, des externalités d'apprentissage. A cet égard, il faut d'ailleurs souligner qu'une révision à la baisse de certains prix d'achat ne doit pas impliquer automatiquement un ajustement équivalent sur l'effort de R&D, un renforcement de celui-ci pouvant même se justifier pour les technologies prometteuses ou stratégiques.

Une telle approche, qui associerait la définition des aides à des bénéfices externes identifiés, liés à l'utilisation et à la diffusion des différentes ENR, est par ailleurs susceptible de corriger les imperfections des systèmes actuels de soutien, qui souvent (par le biais de modulations conçues comme « compensatrices ») gommement justement le rôle que devrait jouer le signal-prix, plutôt qu'ils ne complètent les signaux venant du marché. Les enjeux sont ici nombreux :

- en premier lieu, évidemment, l'orientation des choix d'équipements en fonction des usages, profils de demande, et conditions de production ;
- mais aussi, le souci de bien articuler efficacité énergétique et ENR, en fournissant les incitations appropriées à la recherche de cette efficacité ;
- et la bonne intégration des ENR au système électrique, en fonction des bénéfices ou des coûts procurés au réseau, ou de la valeur de l'électricité produite, compte tenu du moment où elle intervient dans la courbe de charge et de sa qualité...

Pour les technologies proches de la compétitivité, et pour lesquelles la poursuite du progrès technique se présente dans des conditions comparables aux nouvelles technologies en général, les prix d'achat devraient essentiellement combiner la valeur du kwh produit, et un bonus écologique reflétant les émissions de CO<sub>2</sub> évitées, non négligeables tant que les centrales anciennes conservent une part importante dans la production marginale. Par ailleurs, celles-ci devraient être valorisées avec la valeur tutélaire du carbone nette du prix du quota CO<sub>2</sub>, puisqu'en Europe les émissions de CO<sub>2</sub> du secteur électrique sont soumises à ce prix. Le

---

<sup>17</sup> cf. .Synthèse n°8

bonus correspondant devrait donc croître, les valeurs proposées par le rapport Quinet passant de 32 €/tCO<sub>2</sub> en 2010 à 100 en 2030.

Les niveaux de prix d'achat actuels pour l'éolien n'apparaissent pas très éloignés d'un tel schéma. Mais il y aurait sûrement intérêt à en distinguer les différentes composantes de manière à établir un cadre commun à toutes les ENR. Une telle évolution permettrait de plus : d'évoluer éventuellement vers une rémunération par le marché du service proprement électrique (kwh) pour les opérateurs dont la taille élevée ne justifie pas de les faire bénéficier d'un prix de rachat régulé pour cette composante « hors bonus environnemental », pour laquelle il existe en effet des prix de marché, et ainsi favoriser l'intégration des ENR aux marchés de gros de l'électricité ; de mieux identifier ainsi le prix du carbone ; et, éventuellement, d'introduire d'autres bonus ou malus pour internaliser d'autres dimensions des impacts environnementaux (actuellement forfaitisées aussi, et implicites dans le cas des tarifs de rachat pour l'hydro-électricité, par exemple).

Pour les technologies moins matures, le problème est plus complexe eu égard à l'importance des externalités technologiques à considérer. Le photovoltaïque en est l'exemple-type. C'est en effet un secteur où le progrès technique est très rapide, car lié à celui de l'industrie de la micro-électronique et des matériaux. Ainsi, sur la dernière décennie, les coûts de production du kwh photovoltaïque ont pu diminuer de l'ordre du tiers. De plus, la possibilité de filières alternatives au silicium cristallin a émergé.

Les courbes d'apprentissage correspondantes apparaissent donc tout à fait exceptionnelles (avec une élasticité apparente de l'ordre de - 0.2, des coûts de production du kwh au parc installé). Mais, évidemment le rythme futur de ces progrès et leur nature sont hautement incertains. Les enjeux stratégiques industriels sont donc particulièrement prégnants pour cette filière, ce qui conduit à en examiner les politiques publiques de soutien dans le cadre général des conditions de mise en oeuvre des politiques industrielles vertes.

*La Suède et la Californie affichent des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables et imposent toutes deux des quotas d'EnR pour la production d'électricité. Mais elles présentent chacune des trajectoires de développement bien spécifiques, en particulier en termes de technologies développées et de rythme de croissance. Ces divergences se traduisent par des impacts singulièrement différents des politiques EnR dans les deux pays.*

*Alors qu'avec 48% de son énergie finale d'origine renouvelable (contre 33% en 1990), la Suède a d'ores et déjà pratiquement atteint son objectif (de 50% d'ici à 2020), la Californie, elle, doit fournir encore des efforts importants, la part d'électricité d'origine renouvelable (hors grand hydraulique) visée étant 33% en 2020 alors que cette part n'était que de 18% en 2010.*

*Bien que l'énergie éolienne constitue un pôle de développement important dans les deux Etats, le développement des EnR est porté principalement par la filière biomasse en Suède, notamment en cogénération pour le chauffage urbain et la production d'électricité ; alors qu'en Californie ce sont plutôt les technologies solaires (PV et CSP) qui constituent la majeure partie des investissements pour la production d'électricité, en lieu et place de celle produite à partir de gaz naturel. Analyse des impacts sur les coûts, sur l'indépendance énergétique, et sur les émissions de CO<sub>2</sub>.*

*Références n°25*

L'intervention publique à mettre en place vis-à-vis des externalités technologiques demeure controversée au niveau des principes, et, elle est beaucoup plus complexe au niveau de ses modalités de mise en oeuvre que pour les externalités environnementales, du fait notamment des asymétries d'information dans l'élaboration des dispositifs de régulation.

Trois recommandations peuvent cependant guider la conception de tels dispositifs :

- le souci de lisibilité. En effet, un obstacle au développement de filières industrielles dans ce type de technologie est l'incertitude sur les rendements espérés, qui se traduit par des primes de risque élevées. L'incertitude réglementaire peut peser très lourd dans ces primes de risque, avec comme conséquence qu'une politique de soutien perçue comme incertaine devienne particulièrement inefficace, puisqu'à la limite son impact se limite à des effets d'aubaine. La continuité et la prévisibilité sont ainsi souvent plus importantes que « l'optimalité » des niveaux de soutien ;
- les instruments combinant prix et quantités, dégressifs en fonction du parc installé, sont une voie à explorer. Mais il faut prendre garde à ne pas y introduire d'effets de seuil, générateur de « courses au guichet ». Surtout, il importe de relativiser les cibles quantifiées (en kwh ou en pourcentage) fixées à des niveaux trop détaillés, qui risquent de générer des rentes ou des surcoûts, en empêchant une saine compétition entre les technologies. La réglementation européenne, à juste titre, n'impose pas de telle contrainte de répartition. Les cibles introduites dans la programmation pluriannuelle des investissements ne devraient donc pas être « sacralisées », au delà de leur contenu et utilité réels, pour programmer les investissements de réseau, ou fournir au secteur une certaine vision partagée de son avenir possible ;
- l'économie politique de ce type de politiques souligne qu'elles sont fortement soumises à des risques de capture.

Dans cette perspective, les bons dispositifs sont donc d'abord ceux qui limitent l'incertitude réglementaire et minimisent ces risques, dans le cadre d'une politique ENR globale cohérente : favoriser en amont la prise de brevets, accélérer la diffusion, former les professionnels, ou partager les risques des projets, appellent des instruments différenciés, ce qui oblige en amont à définir clairement les objectifs poursuivis par la politique industrielle. Ceci ne peut se faire sans prospective des nouvelles filières, et des nouveaux métiers, pour identifier les obstacles à leur émergence, et les moyens de les lever, ou les transitions à mener.

## *Conclusion*

Spontanément, l'économie de marché fondée sur la propriété privée détruit l'environnement, c'est-à-dire « ce qui n'appartient à personne ». La décennie écoulée avait été marquée par une certaine prise de conscience que les impacts potentiels du changement climatique, et les évolutions de la biodiversité mettaient en péril le développement à long-terme des sociétés humaines. La crise économique a cependant annihilé le sentiment d'urgence. Pire, les politiques mises en place pour relever ces défis se sont avérées loin d'être exemptes de reproches quant à leur capacité à démontrer que l'effort à réaliser aujourd'hui pour les générations futures demeurerait raisonnable.

Pourtant, des politiques sont possibles pour que l'économie soit remise en ligne avec le maintien, voire l'amélioration, du potentiel naturel, la création de richesses ne reposant plus sur la dégradation de l'environnement. Pour cela, la mise en place d'un signal-prix reflétant, pour mieux orienter tous les comportements des agents économiques, les coûts des dommages environnementaux est un incontournable. La recherche économique s'attache à concevoir les instruments correspondants, ayant le meilleur ratio coût-efficacité. Ceci nécessite par ailleurs des politiques cohérentes, dépassant les cloisonnements et fragmentations sectorielles, et abordant de front les impacts sociaux et les besoins de politique industrielle associés.

L'évaluation complète et rigoureuse des politiques est ici cruciale, car l'absence d'évaluation est toujours source de gaspillages, et de négligences vis-à-vis des risques sociaux à long terme. Des méthodologies pour cela sont disponibles. L'ensemble constitué par les rapports Lebègue, Boiteux, A.Quinet, Chevassus, Gollier et E.Quinet constitue en effet un enrichissement considérable, source potentielle de progrès pour l'efficacité de la gestion publique. En particulier, l'un des mérites de cet ensemble est de ne pas faire reposer l'attention aux générations futures sur le seul choix du taux d'actualisation, mais sur un système complet de prix relatifs, dans lequel notamment le prix de l'environnement croît nettement par rapport aux autres.

La réalisation d'études d'impacts complètes et leur mise à disposition du public conditionnent la réalisation des politiques de croissance verte. Identifier tôt les situations appelant des compensations particulières est nécessaire pour les concevoir efficacement. En effet, ne pas anticiper les « perdants » éventuels conduit souvent à ce que les projets mis en œuvre y accordent finalement une importance excessive, et qu'ils deviennent alors totalement illisibles, compte tenu des réponses données à chaud aux contestations. Dans ces conditions, les obligations de fournir des études d'impact complètes, mobilisant l'état de l'Art de l'expertise économique, ne doivent pas être vues comme une contrainte, mais comme un moyen de construire des projets d'intérêt général, perçus comme tels par le public.





# Annexe : missions et composition du Conseil économique pour le développement durable

3 décembre 2008

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 2 sur 92

## Décrets, arrêtés, circulaires

### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Décret n° 2008-1250 du 1<sup>er</sup> décembre 2008 portant création du Conseil économique pour le développement durable

NOR : DEVK0816118D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire,

Vu le décret n° 97-766 du 22 juillet 1997 modifié portant création du Conseil d'analyse économique ;

Vu le décret n° 2004-601 du 24 juin 2004 modifié relatif au délégué interministériel au développement durable ;

Vu le décret n° 2006-672 du 8 juin 2006 relatif à la création, à la composition et au fonctionnement de commissions administratives à caractère consultatif ;

Vu le décret n° 2008-680 du 9 juillet 2008 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire,

Décète :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Il est créé auprès du ministre chargé du développement durable un Conseil économique pour le développement durable.

**Art. 2.** – Le Conseil économique pour le développement durable a pour mission d'éclairer, par la confrontation des analyses économiques, l'élaboration et l'évaluation des politiques du ministère en permettant aux services compétents de s'appuyer sur les références scientifiques, les méthodes d'évaluation et les instruments d'intervention publique les plus récents. Il réalise, à la demande du ministre chargé du développement durable, des études et recherches concernant les perspectives et les enjeux de ces politiques, du point de vue économique et du développement durable.

**Art. 3.** – Les membres du Conseil économique pour le développement durable sont nommés par arrêté du ministre chargé du développement durable, pour la durée qu'il fixe, dans la limite de trois ans. Le mandat des membres est renouvelable.

Sont en outre membres de droit :

- le délégué interministériel au développement durable ;
- le président délégué du Conseil d'analyse économique.

Les membres de droit peuvent se faire représenter.

**Art. 4.** – Parmi ses membres, un délégué général du conseil est nommé par arrêté du ministre en charge du développement durable, pour la durée qu'il fixe, dans la limite de trois ans. Le mandat du délégué général est renouvelable. Le délégué général anime et coordonne les travaux du conseil.

**Art. 5.** – Le Conseil économique pour le développement durable est présidé par le ministre chargé du développement durable ou, en son absence, par le délégué général.

**Art. 6.** – Pour la réalisation de ses missions, le Conseil économique pour le développement durable s'appuie sur les services de l'administration, notamment le Commissariat général au développement durable qui lui apporte son soutien. Il peut également procéder à des auditions et à des appels à contribution. Des experts peuvent être invités à participer aux travaux du conseil.

**Art. 7.** – Le Conseil économique pour le développement durable adopte son règlement intérieur. Le président, les membres, ainsi que, le cas échéant, les experts invités, respectent la confidentialité des débats du Conseil économique du développement durable auxquels ils ont participé.

**Art. 8.** – Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, le secrétaire d'Etat chargé des transports, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie,

le secrétaire d'Etat chargé du développement de la région capitale et le secrétaire d'Etat chargé de l'aménagement du territoire sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 1<sup>er</sup> décembre 2008.

Par le Premier ministre :

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable  
et de l'aménagement du territoire,*  
JEAN-LOUIS BORLOO

*La secrétaire d'Etat  
chargée de l'écologie,*  
NATHALIE KOSCIUSKO-MORIZET

*Le secrétaire d'Etat  
chargé de l'aménagement  
du territoire,*  
HUBERT FALCO

FRANÇOIS FILLON

*Le secrétaire d'Etat  
chargé des transports,*  
DOMINIQUE BUSSEREAU

*Le secrétaire d'Etat  
chargé du développement  
de la région capitale,*  
CHRISTIAN BLANC

# Décrets, arrêtés, circulaires

## MESURES NOMINATIVES

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Arrêté du 18 décembre 2008 portant nomination  
au Conseil économique pour le développement durable

NOR : DEVK0816999A

Par arrêté du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, en date du 18 décembre 2008 :

Sont nommées, pour une durée de deux ans, membres du Conseil économique pour le développement durable les personnalités ci-après désignées :

M. Richard BARON.  
M. Luc BAUMSTARK.  
M. Jean-Pierre BOMPARD.  
M. Dominique BUREAU.  
M. Bernard CAILLAUD.  
M. Renaud CRASSOUS.  
Mme Patricia CRIFO.  
M. Patrick CRIQUI.  
Mme Michèle DEBONNEUIL.  
M. Michel DE LARA.  
M. Christian DE PERTHUIS.  
Mme Sylviane GASTALDO.  
M. Christian GOLLIER.  
M. Alain GRANDJEAN.  
M. Pierre JACQUET.  
Mme Miren LAFOURCADE.  
M. Henri LAMOTTE.  
M. Franck LECOCQ.  
M. Thierry MAYER.  
M. François ORTALO-MAGNÉ.  
M. Alain QUINET.  
M. Philippe QUIRION.  
M. Philippe ROSIER.  
M. Alain TRANNOY.  
M. Jacques WEBER.

M. Dominique BUREAU, ingénieur général des ponts et chaussées, est nommé délégué général du Conseil économique pour le développement durable pour une durée de deux ans.

# Décrets, arrêtés, circulaires

## MESURES NOMINATIVES

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 27 septembre 2011 portant nomination  
au Conseil économique pour le développement durable

NOR : DEVD1125338A

Par arrêté de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement en date du 27 septembre 2011 :

Sont nommées, pour une durée de deux ans, membres du Conseil économique pour le développement durable, en raison de leur compétence économique, les personnalités ci-après désignées :

M. Richard BARON.  
M. Luc BAUMSTARK.  
M. Jean-Pierre BOMPARD.  
M. Dominique BUREAU.  
M. Renaud CRASSOUS.  
Mme Patricia CRIFO.  
M. Patrick CRIQUI.  
Mme Michèle DEBONNEUIL.  
M. Michel DE LARA.  
M. Christian DE PERTHUIS.  
Mme Nathalie GIROUARD.  
M. Christian GOLLIER.  
M. Alain GRANDJEAN.  
M. Michel HOUDEBINE.  
M. Pierre JACQUET.  
M. Didier JANCI.  
Mme Miren LAFOURCADE.  
M. Augustin LANDIER.  
M. Franck LECOCQ.  
M. Alain QUINET.  
M. Philippe ROSIER.  
Mme Katheline SCHUBERT.  
M. Alain TRANNOY.  
Mme Claire TUTENUIT.  
M. Jacques WEBER.

M. Dominique BUREAU, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, est nommé délégué général du Conseil économique pour le développement durable pour une durée de deux ans.



Créé en 2008 auprès du ministre du chargé du développement durable, le Conseil économique pour le développement durable a pour mission de mobiliser des références économiques pour éclairer les politiques de développement durable.

Outre le délégué interministériel au développement durable et la présidente déléguée du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de vingt cinq membres reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées au développement durable.

Les services du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, notamment le Commissariat général au développement durable, sont étroitement associés aux travaux du Conseil.

**Conseil économique  
pour le  
développement durable**

244, boulevard  
Saint Germain  
75007 Paris  
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la  
publication**

Dominique Bureau