

## *Chapitre 6*

# **Conclusions pour l'action des pouvoirs publics**

Dans cet ouvrage, nous nous sommes attachés à analyser les répercussions potentielles de la politique environnementale sur l'innovation dans des domaines très variés (automobile, déchets solides, polluants atmosphériques, chimie verte). Les travaux de recherche présentés s'appuient sur une base de données mondiale concernant les demandes de brevets et proposent un indicateur de l'innovation dans les technologies liées à la réduction des atteintes à l'environnement. Un certain nombre de conclusions majeures se dégagent des différents chapitres.

Il a été constaté que la rigueur des politiques jouait un rôle significatif dans l'incitation à l'innovation. En particulier, si l'on se fonde sur les données provenant d'un large échantillon de pays, on constate que la rigueur perçue des politiques environnementales a un effet positif sur la probabilité de développer des moyens innovants pour lutter contre la pollution de l'air et de l'eau et gérer les déchets solides. Une politique plus « rigoureuse » incitera davantage les pollueurs à chercher des moyens d'éviter les coûts qu'elle impose. Ce constat est largement confirmé par les recherches portant plus spécifiquement sur les instruments d'action et les domaines techniques étudiés dans ce volume.

Toutes les mesures environnementales attachent un prix à la pollution, qu'il s'agisse de taxes, de subventions, de réglementations, voire de mesures d'information. Cependant, ce n'est pas simplement le « niveau » du prix de la pollution qui importe. La prédictibilité et la crédibilité à long terme de ce prix sont aussi importantes. Des signaux qui sont difficiles à anticiper incitent les investisseurs à différer leurs investissements, notamment les investissements risqués qui sont source d'innovation. Dans une situation d'imprédictibilité, il est préférable d'attendre « que la poussière se redépose ». En augmentant le risque auquel les investisseurs sont confrontés sur le marché, une politique « imprédictible » peut agir comme un « frein » à l'innovation, du point de vue aussi bien de l'invention d'une technique que de son adoption. La modification fréquente des paramètres de l'action publique implique un coût, et une telle instabilité doit être évitée.

En outre, plus la politique est « flexible », ou neutre sur le plan technologique, plus il y a d'innovation. Par conséquent, plutôt que de prescrire certaines stratégies de réduction de la pollution (comme les normes technologiques), les pouvoirs publics devraient, dans la mesure du possible, inciter davantage les entreprises à rechercher les meilleurs moyens d'atteindre un objectif environnemental donné. Sachant qu'il n'est pas possible de prévoir les trajectoires futures du changement technologique, il importe d'inciter les innovateurs à élargir le champ de leurs recherches afin de dégager le meilleur moyen de se conformer à la réglementation. La flexibilité laisse libre cours aux efforts pour chercher de nouvelles innovations dont certaines ne seront que des améliorations apportées à des technologies existantes.

Des recherches dans d'autres domaines ont permis de constater que les transferts de technologie (incorporée et non incorporée) sont un important moyen de faire progresser le bien-être. C'est particulièrement vrai pour les technologies de l'environnement, un domaine dans lequel les impacts négatifs s'étendent souvent au-delà des frontières. Deux

éléments de la politique environnementale semblent exercer une influence sur les flux transfrontaliers de technologies : a) le degré de flexibilité du cadre d'action intérieur, et b) le degré de coordination des politiques à l'échelle internationale. Lorsque la politique environnementale est normative et n'est pas coordonnée, cela peut aboutir à des marchés de technologies fragmentés, le marché potentiel pour les innovations induites se divisant alors entre les différentes juridictions.

Ces deux aspects ont été examinés dans le présent ouvrage. L'effet de la flexibilité des politiques nationales sur la diffusion internationale des technologies de l'environnement a été évalué. Les résultats confirment que non seulement la flexibilité de la politique accroît l'innovation à l'intérieur des frontières, mais qu'elle permet aussi d'éviter la fragmentation des marchés entre différents pays. Compte tenu des risques associés aux dépenses de recherche et développement (R-D) et des économies d'échelle nécessaires pour amortir ces dépenses, il importe que la réglementation des pays « sources » ne pèse pas sur les marchés potentiels des innovations induites. En outre, une politique flexible dans les pays « hôtes » permet aux entreprises susceptibles d'adopter ces innovations d'accéder à un éventail bien plus large de technologies disponibles sur les marchés internationaux.

Nous avons aussi évalué le rôle de la coordination des politiques à l'échelle internationale par le biais de l'adhésion aux accords multilatéraux sur l'environnement. De façon plus spécifique, nous avons cherché à savoir si le respect d'une série d'accords internationaux sur les émissions de SO<sub>x</sub> et de NO<sub>x</sub> (Convention PATLD) s'était traduit par un transfert de technologies entre les pays signataires. Nous avons fait l'hypothèse que les transferts de technologie entre les pays signataires pouvaient être un moyen d'inciter au respect des accords et d'encourager les pays suiveurs à participer. Des données descriptives sur le caractère plausible d'une telle hypothèse ont été présentées, mais une analyse plus formelle pourrait être envisagée dans les travaux futurs.

Dans les travaux présentés, il s'agissait cependant surtout de savoir si les protocoles à la Convention PATLD avaient encouragé le transfert de technologies entre pays signataires. De fait, la principale conclusion à laquelle nous sommes parvenus est qu'il existe un effet positif sur le transfert de technologies entre deux pays ayant adhéré aux protocoles à la Convention PATLD. Il convient toutefois de souligner que si ces protocoles mettent l'accent sur la coopération entre pays signataires, les incitations explicites sont rares. L'effet constaté peut être dû à un simple partage de l'information sur les technologies de réduction disponibles, à travers une coopération intensive comprenant l'organisation régulière de conférences et la mise en commun de la documentation.

Si les paramètres généraux de l'action publique sont manifestement des déterminants importants du développement et de la diffusion internationale des technologies environnementales, une évaluation plus précise de l'incidence des politiques sur l'innovation nécessite d'analyser les effets d'instruments spécifiques. Par ailleurs, dans bien des cas, différents instruments sont mis en œuvre simultanément, parfois avec des objectifs environnementaux distincts mais apparentés. Dans cet esprit, des travaux ont été entrepris dans le domaine des véhicules alternatifs et des technologies de recyclage des déchets.

En ce qui concerne les véhicules alternatifs, les études ont porté sur l'importance relative des normes de performance énergétique au niveau du parc automobile, des prix des carburants toutes taxes comprises et du soutien public à la R-D. Sur la base de caractérisations précises des instruments d'action mis en œuvre dans différents pays, les

résultats indiquent qu'une variation relativement mineure d'une norme technique ou des prix des carburants automobiles entraîne des effets équivalents à une augmentation bien plus forte des budgets publics de R-D. Il existe cependant des différences significatives entre les véhicules électriques et les véhicules hybrides. Pour les véhicules électriques, par exemple, le rôle des prix des carburants toutes taxes comprises est statistiquement non significatif, mais les normes jouent un rôle important. À l'inverse, pour les véhicules hybrides, c'est le prix des carburants toutes taxes comprises qui joue un rôle significatif, contrairement aux normes.

Ces résultats témoignent sans doute de l'importance que revêt l'ordonnancement des mesures d'action publique. Les prix relatifs ne jouent peut-être pas un rôle aussi important que des normes de performance ambitieuses pour les technologies qui ne sont pas directement compétitives par rapport à la technologie courante (motorisation essence et gazole). S'il est possible en théorie d'obtenir un prix suffisant pour induire un niveau égal d'innovation, une telle mesure serait sans doute politiquement inenvisageable dans la pratique. De surcroît, même si elle était prise, elle ne serait probablement pas considérée par les investisseurs potentiels comme crédible à plus long terme.

L'étude des technologies de recyclage des déchets a été réalisée au moyen d'une analyse descriptive de la corrélation entre la mise en œuvre de mesures importantes et le nombre de brevets pour différents flux de déchets. Les résultats indiquent que si la première série de mesures (fin des années 80 et début des années 90) a sans doute provoqué un choc technologique, l'effet des mesures plus récentes est moins prononcé. Ce résultat est souligné en particulier dans l'étude portant sur des flux de déchets particuliers (véhicules en fin de vie, emballages, compostage), qui semble mettre en évidence une forte corrélation positive entre action publique et performance de l'innovation au début des années 90, cette corrélation étant cependant moins manifeste pour les 15 dernières années.

Une explication possible de ce résultat est peut-être que la maturité technologique est plus affirmée dans ce secteur que dans d'autres domaines de l'innovation environnementale, un aspect que reflètent les données présentées dans le premier chapitre. Le rythme de l'innovation dans ce domaine décline, sauf dans certaines économies émergentes où il demeure cependant plus faible que celui de l'innovation en général. Dans les secteurs arrivés à maturité, les réponses aux chocs engendrés par la politique environnementale se reflètent peut-être davantage dans des innovations comportementales et organisationnelles que dans des inventions techniques. Une telle hypothèse reste à tester.

Pour la plupart des domaines examinés dans ce volume, il a été possible de faire clairement ressortir le lien entre les « chocs » de la politique environnementale et l'innovation, même si les mesures prises n'étaient pas les facteurs les plus importants. Le cas de la chimie « durable » (ou « verte ») est cependant différent dans la mesure où la nature du système de classification des brevets n'a pas permis l'identification de la « population » des brevets de la chimie verte. Le champ de l'innovation est trop vaste, et les facteurs déterminants sont trop divers. Certains champs spécifiques ont tout de même été identifiés.

Les piles à combustible biochimique et les plastiques « verts » ont été les deux domaines dans lesquels la croissance a été la plus forte. Dans d'autres domaines, le pic de l'innovation est déjà passé, notamment celui des pâtes et papiers totalement exempts de

produits chlorés et celui des emballages biodégradables. Pour certaines biotechnologies blanches, la tendance est intéressante car il s'agit d'un aspect fondamental de la chimie verte et c'est de là qu'un certain nombre de technologies vertes futures pourraient émerger. S'il y a eu une croissance dans ce secteur, elle n'a cependant pas été plus forte que pour la chimie en général ou pour l'ensemble des secteurs.

L'étude qualitative du rôle des politiques publiques montre qu'il importe de faire en sorte que les réglementations existantes cessent de favoriser implicitement les acteurs déjà présents sur le marché par rapport aux nouveaux entrants, qu'il s'agisse d'entreprises ou de produits particuliers. En outre, l'innovation dans le domaine de la chimie « verte » suppose des partenariats efficaces entre l'industrie, les pouvoirs publics et le monde universitaire. Cela tient peut être au dosage entre recherche « fondamentale » et recherche « appliquée » nécessaire pour pouvoir mettre des innovations sur le marché. Enfin, compte tenu de la nature « positive » d'un certain nombre des mesures prises pour soutenir l'innovation dans ce domaine (soutien à la R-D, passation de marchés publics, bourses, prix), les décideurs sont confrontés à une tâche délicate lorsqu'ils doivent soutenir certaines innovations ou certaines activités particulières dans un contexte d'information imparfaite et d'incertitude sur les trajectoires futures.



Extrait de :

## Invention and Transfer of Environmental Technologies

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264115620-en>

### Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2012), « Conclusions pour l'action des pouvoirs publics », dans *Invention and Transfer of Environmental Technologies*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264168497-8-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org). Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) [info@copyright.com](mailto:info@copyright.com) ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) [contact@cfcopies.com](mailto:contact@cfcopies.com).