

Le développement durable : nécessité de changer les comportements ou opportunités pour les technologies propres ?

Les acteurs économiques ont une préférence pour le présent, alors que les enjeux de développement durable sont souvent de long terme. On ne saurait donc s'en remettre entièrement au marché pour la sélection des technologies propres de demain. L'Etat et les autorités transnationales ont un rôle à jouer, par la fixation d'objectifs réglementaires et diverses mesures incitatives. Dans ce domaine toutefois, comme dans d'autres, on ne doit pas abuser de la contrainte.

par César de BRITO (*)

Près d'un an après la publication du dernier rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le monde est sans doute davantage sensibilisé aux enjeux du changement climatique. Lauréats d'un Prix Nobel de la Paix, le GIEC et Al Gore ont parcouru la planète pour alerter l'opinion publique sur l'urgence qu'il y a d'agir. Images et chiffres à l'appui, l'enjeu est aujourd'hui, au moins, connu de tous. Plusieurs figures nationales se sont approprié la cause. En Angleterre, l'économiste Nicholas Stern chiffre l'impact économique du réchauffement climatique à près de 5 500 milliards d'euros, si rien n'est fait. En France, Nicolas Hulot s'est invité à la campagne présidentielle en demandant aux candidats de prendre en compte les propositions qu'il a faites dans son livre, le Pacte écologique. En Californie, Arnold Schwarzenegger a fait de son Etat l'un des moteurs de la défense de l'environnement aux Etats-Unis, en attaquant, par exemple, les constructeurs automobiles sur le problème des émissions de polluants. Dans ce contexte, il est important d'élargir le débat, en y intégrant les enjeux liés à l'eau et aux ressources naturelles, en sus du climat, car l'enjeu est bien de résoudre l'équation conciliant une croissance économique et le respect de l'ensemble de ces nouvelles contraintes. Les politiques ont donc bien compris l'enjeu, qui est de promouvoir le développement durable de nos sociétés, et ils en font un des axes à part entière de leur mission. Dans ce combat, deux philosophies fortes s'affrontent. La première suppose que nos sociétés doivent changer de comportement pour faire face à cet enjeu. Pour cela, le rôle de l'Etat est d'inciter à des changements de comportements, en introduisant des mécanismes de régulation. L'Europe est leader, sur ce plan, qui multiplie les réglementa-

tions pour contraindre les acteurs, entreprises et consommateurs. La seconde philosophie ne suppose pas que les acteurs sont capables d'accepter, ou qu'ils accepteront effectivement le changement nécessaire, mais bien, plutôt, que la technologie devra offrir les solutions permettant de faire face à ces nouvelles contraintes. Dès lors, l'innovation, *via* le développement de technologies plus propres, devrait à la fois être une réponse à la problématique majeure de notre siècle et une source d'opportunités, pour les entreprises qui auront su se positionner sur ce créneau. Cette approche est celle qui est retenue par les Etats-Unis, aujourd'hui. Nous tenterons d'étudier qui, des partisans d'une approche comportementale ou des fervents défenseurs d'une approche technologique, a le plus de chances d'engager nos sociétés dans un développement durable.

Influencer le comportement des acteurs économiques

Traditionnellement, trois leviers sont à la disposition des Etats pour influencer les comportements des acteurs économiques en matière d'environnement. Le premier porte sur la notion de responsabilité, et pousse au développement de normes. Le deuxième est axé sur la pénalité, établissant une taxe qui aura un effet direct sur les prix. Enfin, le troisième mécanisme repose sur les systèmes de permis, qui viennent limiter les quantités.

L'approche responsabilité via la sensibilisation

L'action auprès du consommateur

Le consommateur est libre d'acheter une voiture qui émet plus de 200 g de CO₂ par km parcouru, de prendre 15 longs courriers par an, d'avoir une maison sans isolation, ou encore de ne pas faire le tri de ses poubelles. Heureusement, tous les consommateurs n'ont pas ces mêmes comportements ! Une segmentation fine de la population permet d'identifier plusieurs groupes de comportements, chez les consommateurs. Peu d'études existent sur cette segmentation au niveau global, mais certaines analyses portent sur les com-

Pays	%
Pays-Bas	35,5
Suisse	20,2
Belgique	10,5
Allemagne	6,6
Espagne	1,9
France	1,4
Italie	0,8

Source : Greenpeace 2005.

Tableau 1. Nombre d'adhérents à Greenpeace, par pays.

portements dans certains pays. L'Allemagne, les Pays-Bas et les pays nordiques ont une part de la population pro-environnement relativement élevée. À l'inverse, l'Espagne, la France et l'Italie sont les pays les moins sensibles à cette problématique. Le taux d'adhésion à l'association Greenpeace (pour 1 000 habitants) par pays est, sans doute, un bon indicateur de cette sensibilité.

La question qui se pose, dès lors, est de savoir comment harmoniser les comportements, sur ces sujets, au niveau européen, voire mondial ? Deux facteurs sont primordiaux : la sensibilisation faite par les organisations non-gouvernementales (ONG) et celle opérée par l'Etat. Les premières développent une culture des enjeux environnementaux auprès des consommateurs. Le rôle des ONG est de sensibiliser ceux-ci en leur apportant des données, des preuves et des images, afin d'en marquer les esprits. Greenpeace, le WWF ou Les Amis de la Terre mènent, ainsi, à leur manière des campagnes grand public sur le thème de l'environnement. Le second acteur, l'Etat, va également sensibiliser le consommateur, en soutenant la création de systèmes de labels. Les écolabels se multiplient en Europe ; ils ont d'abord concerné les biens électroménagers, ils portent, désormais sur la voiture et ils qualifieront bientôt les bâtiments. L'objectif est d'influencer le consommateur, en lui apportant une information transparente qui lui permette de prendre des décisions éclairées.

Dans le rapport Chambolle sur les éco-industries, il est indiqué qu'en 2005, les ventes de réfrigérateurs de classe A et A+ représentent 70 % du marché, à comparer à 43 %, en 2003. De plus, en 2006, le Commissaire à l'Energie A. Piebalgs évaluait que

l'Europe gaspille, au minimum, 20 % de l'énergie qu'elle consomme. Les économies pourraient en la matière représenter 100 Milliards d'euros d'ici à 2020, ce qui représenterait l'équivalent de l'émission annuelle de 780 millions de tonnes de CO₂.

L'action auprès des entreprises

L'entreprise, en tant qu'acteur économique producteur de biens et services, tente de répondre à la demande de ses clients. Les constructeurs d'électroménager et d'automobiles ont dû s'adapter à la demande, suite au développement des écolabels. Cette démarche est rarement proactive, et elle reste essentiellement liée au développement du marché.

Mais l'entreprise est également un consommateur de biens et services. Afin de produire ses marchandises, elle va avoir besoin de matières premières et d'énergie. Elle va émettre des polluants, lors de la transformation des matières premières, et avoir, *in fine*, également, des déchets, qu'elle devra traiter. Il est donc inévitable d'influencer le comportement des entreprises. Les mêmes acteurs que précédemment vont également avoir un impact : les ONG, via leurs campagnes ciblées sur un secteur ou une entreprise, et l'Etat, avec le développement de normes de pollution limitant les quantités de rejets émises. En plus de ces deux acteurs, deux nouveaux acteurs viennent mettre une pression supplémentaire sur l'entreprise : les clients, et l'actionnaire. Les clients ont le pouvoir d'inciter les fournisseurs à avoir un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement, en demandant que l'entreprise obtienne une certification de type ISO 14001 validant son engagement dans un cercle vertueux d'amélioration continue. L'actionnaire, en tant que détenteur du capital, a également un pouvoir d'influence sur les pratiques des entreprises. Le développement des investisseurs socialement responsables a été, en ce sens, un facteur de pression croissant sur les entreprises, ces dix dernières années. Aujourd'hui, chaque grand groupe dispose d'une direction du développement durable, publie un rapport d'activité environnemental et s'engage dans des plans d'amélioration. La pression est d'autant plus importante que les investisseurs institutionnels, grands fonds de pensions, caisses de retraites ou assurances, s'engagent eux-mêmes dans des démarches volontaires en signant les Principes de l'Investisseur Responsable, édités par les Nations Unies. Leur objectif n'est rien moins que de prendre en compte les considérations sociales, environnementales et de gouvernance, dans leurs décisions d'investir.

Que ce soit pour les consommateurs ou les entreprises, l'action libre et volontaire de changer ses comportements est lente, et elle suppose une évolution progressive des mentalités. L'influence de l'Etat peut servir de catalyseur, mais, cette fois, sous forme de contrainte, via la création de nouvelles réglementations, de subventions ou, au contraire, de taxes, ou encore l'établissement de quotas.

Les objectifs réglementaires comme catalyseur de changement

La nécessité d'avoir un cadre réglementaire fort

La première théorie sur la nécessité d'intervention de l'Etat pour la protection de l'environnement a été posée par A.C. Pigou, en 1920, lorsqu'il a proposé une taxe visant à internaliser les externalités. L'activité économique génère, en effet, des externalités (dommages collatéraux), qui ne sont pas supportés par les acteurs économiques. L'enjeu est de faire en sorte que, progressivement, ces externalités soient davantage internalisées par les responsables. C'est le principe du pollueur payeur, lancé, en 1972, par l'OCDE. L'environnement est considéré comme un bien public, dont nombre de ses composants – l'air, les sols, la mer – ne sont pas sensibles à la notion de territoire. Dès lors, une supervision supranationale est nécessaire. En 1972, lors de la Conférence de Stockholm, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / UNEP) est créé, en tant que première instance internationale de défense de l'environnement. En 1987, les travaux de la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED) (plus connue sous le nom de 'Commission Brundtland') continuent sur cette lancée, en proposant des plans d'action et en étendant le champ d'investigation de l'environnement à la notion de développement durable. Le premier rapport du GIEC, en 1995, avait servi de base aux discussions préalables à la signature du protocole de Kyoto, en 1997. L'objectif a été fixé, à l'époque, de réduire de 5 % les émissions mondiales de CO₂, entre 1990 et 2012. Le quatrième rapport, remis en janvier 2007, précise l'ampleur du changement climatique en tablant sur une augmentation des températures de +2°C à +4,5°C, avec une moyenne de 3°C, d'ici à 2100. Le sommet de Bali, en décembre 2007, a lancé les bases en vue d'une reconduite de Kyoto, après 2012.

Le rôle des instances internationales est de définir un objectif à atteindre. Chaque région (ou chaque pays) se dote ensuite des moyens nécessaires pour respecter ses propres objectifs et des mécanismes incitateurs. L'Europe est leader, dans ce domaine, avec le Japon. En janvier 2008, la Commission européenne a annoncé un plan de réduction de 20 % des émissions de CO₂ d'ici 2020 (par rapport aux émissions en 1990) et de 50 % en 2050. La part de l'énergie renouvelable devrait tripler, jusqu'à atteindre 20 % en Europe, d'ici 2020. Enfin, les biocarburants devraient représenter 10 % de la consommation de carburants, à la même date. Dans son prolongement, le Japon, pays de soutien dans le protocole de Kyoto, a annoncé son objectif de réduction des émissions de CO₂ de 20 % d'ici à 2020, ainsi qu'un budget de 10 milliards de dollars (US) pour financer des technologies

propres, qui seront utilisées par les pays en voie de développement.

Au niveau des mécanismes, deux approches sont disponibles : l'établissement de taxes ou la fixation de quotas. Dans les deux cas, l'entreprise, en tant que source identifiable de problèmes, est mise à contribution. Le consommateur supporte indirectement le coût de ces contraintes, avec une augmentation des prix des biens qu'il achète. Un exemple de taxe peut être la taxe d'incitation sur les Composés Organiques Volatils, qui vise à faire payer pour la production et l'importation de produits contenant des solvants, taxés au prorata du volume de solvants qu'ils renferment. L'effet direct est de réguler la demande par les prix. Au niveau des quotas, la directive sur les quotas d'émissions de CO₂ limite les émissions de chaque pollueur, et pénalise ceux qui font le moins d'efforts, en les obligeant à racheter des quotas sur le marché. Le prix de ces quotas est déterminé par l'offre et la demande, et il risque de s'avérer pénalisant, à terme, pour les producteurs européens d'électricité.

Toutes ces réglementations ont pour objectif de sanctionner un comportement non responsable, voire d'obtenir un prix socialement équitable en internalisant les coûts associés aux externalités, mais la démarche contraire est également possible, qui consiste à récompenser, notamment en accordant certaines subventions.

Soutenir l'effort d'investissement par les subventions

Les entreprises peuvent être incitées à développer de nouveaux produits, ou de nouveaux services. L'octroi de subventions à des programmes de recherche et développement ou à l'investissement dans de nouvelles capacités de production de produits plus propres est, aujourd'hui, un facteur d'incitation très fort. L'objectif de la subvention est de pallier au surcoût de la nouvelle technologie utilisée, en rendant l'investissement plus attractif. Les pays ayant un cadre réglementaire favorable au développement des technologies propres voient se développer des entreprises qui deviennent parfois des leaders dans leurs secteurs respectifs. L'intérêt est, pour l'Etat, d'initier un cercle vertueux. En allouant des subventions aux entreprises, celles-ci gagnent en confiance et développent de nouveaux produits, les clients consomment, les investisseurs apportent des capitaux et les entreprises se développent et créent des emplois. Au final, l'Etat aura atteint trois objectifs : performance économique accrue, environnement mieux protégé et harmonie sociale. L'Allemagne, engagée depuis longtemps dans le soutien des énergies renouvelables, a tiré un premier bilan de cette action. Près de 214 000 emplois y ont été créés, dans ce secteur, généralement dans des zones où le chômage était important. 9 milliards d'euros ont été investis par les entreprises. Pour l'Etat, cela a coûté 3 milliards d'euros en subventions, mais cela a permis de réaliser 9 milliards d'économies (moins de

pétrole importé, consommation d'électricité réduite, etc.). Plusieurs exemples de succès nationaux existent. Dans l'éolien, l'entreprise Vestas, producteur d'éoliennes basé au Danemark, est aujourd'hui leader mondial de son secteur. La suivent Gamesa et Iberdrola, en Espagne, autre pays ayant soutenu massivement le développement de cette énergie. L'Allemagne a également ses leaders avec les sociétés Enercon, Nordex ou Repower. Dans le solaire, c'est en Allemagne que nous trouvons les leaders mondiaux : Solarworld et Q-Cells. Ces entreprises ont su profiter du cadre réglementaire local favorable, pour exporter par la suite leurs technologies, mises au point en Allemagne, vers de nouveaux pays les adoptant ou les sponsorisant.

Limites d'une approche qui influence les comportements

Lenteur de la sensibilisation des acteurs

Influencer les comportements des acteurs requiert de la patience. Le consommateur n'est pas prêt à changer ses habitudes de consommation du jour au lendemain ou à payer plus cher un bien ayant un impact environnemental plus faible. Les questions d'habitude représente une contrainte forte pesant sur le changement. D'où l'importance de sensibiliser les enfants, dès leur plus jeune âge, à ces enjeux qui seront, plus tard, des leviers de changement dans leur propre foyer ; ce procédé nécessite plusieurs générations pour atteindre son objectif.

Pour l'entreprise, les changements supposent également une nouvelle culture, en interne. Des programmes d'action concrets doivent être mis en place, découlant d'une stratégie d'entreprise claire en la matière. La formation des collaborateurs est donc un des leviers permettant d'induire ces changements. Encore une fois, nous parlons d'une, voire de deux générations, dans le monde de l'entreprise. Mais le premier des facteurs est, sans aucun doute, l'engagement de la direction. Il a fallu près de quarante ans pour que l'environnement soit pris en compte, au plus haut niveau des entreprises. Et nous n'en sommes qu'au début de cette mutation, dans les différentes strates de leur organisation interne.

Avant tout, cette vision est justifiée dans les pays développés, et nous voyons déjà les limites qu'y comporte cet exercice. Or, dans les pays en voie de développement, la sensibilité environnementale est beaucoup plus faible. L'important, dans ces pays, est de produire, car la création de richesse issue de cette production apporte un avantage direct à la population locale, via un accroissement de son niveau de vie. Même si cette production se fait au détriment de l'environnement, il n'y a pas d'incitation à la freiner. Le rattrapage, par les pays émergents, de leur retard par rapport aux pays développés est inévitable. Ainsi,

aujourd'hui, l'Inde dispose d'une capacité de production d'électricité de 132 GW, pour 1,1 milliard d'habitants, alors que les Etats-Unis en sont à 850 GW, pour (seulement) 300 millions d'habitants. L'association Internationale de l'Energie estime que la consommation d'énergie en Inde devrait, au minimum, doubler, d'ici 2020, étant donné la croissance économique (de 8 % à 9,5 % par an) enregistrée dans ce pays. Aujourd'hui l'Inde importe 70 % de ses besoins en pétrole et en gaz et elle utilise du charbon pour générer son électricité, à hauteur de 50 % : en 2020, ce pays sera un des principaux émetteurs de CO₂ dans le monde.

Perte de compétitivité due aux réglementations

Que se passe-t-il, dès lors qu'une entreprise doit faire face à davantage de contraintes qu'une autre ? Elle perd en compétitivité. C'est, tout du moins, ce que les industriels européens pensent, sur le long terme. Produire, en Europe, est devenu contraignant, et coûteux. Les concurrents américains, mais surtout ceux des pays émergents, ont donc un avantage compétitif sur le marché européen. Vendre dans les pays hors-Union européenne est devenu plus difficile, car ces pays ne sont pas prêts à surpayer ces biens ayant nécessité des procédés de production plus complexes, certes plus propres, mais surtout plus coûteux.

Selon les calculs de la Commission Européenne, l'introduction du quota de CO₂ pourrait augmenter de 150 milliards d'euros la facture énergétique supportée par les consommateurs européens. Les industries concernées (producteurs d'électricité, sidérurgie) devraient déboursier 50 milliards d'euros par an en achats de quotas de CO₂. Cela, sans y rajouter l'augmentation des coûts de production liés à l'augmentation du coût de l'énergie. Sur des marchés où le prix des biens est fixé au niveau international, cette augmentation des coûts représente, de fait, un désavantage compétitif. La Commission évalue le coût de cette initiative à près de 0,5 % du PIB européen (en 2020). Au Japon, l'association des entreprises industrielles (la Keidanren) a dénoncé les objectifs gouvernementaux, arguant que les entreprises japonaises avaient déjà appliqué les meilleurs standards en termes de consommation d'énergie, et donc d'émissions de CO₂.

L'environnement est effectivement un bien public mondial, mais les réglementations et les contraintes restent, avant tout, nationales et locales. Une harmonisation mondiale des réglementations serait sans doute la solution. Mais, dans la pratique, elle relève de l'utopie.

Allocation des ressources non optimale

Toute initiative de changement peut produire des effets négatifs à court terme, y compris lorsque les objectifs sont à visée positive sur le moyen terme. Tout d'abord, inciter les entreprises à produire des nouvelles technologies ou à développer de nouveaux pro-

cédés de production, peut faire courir un risque à l'entreprise, sur le court et moyen terme. En effet, le fait de lui accorder des subventions suppose que la technologie préconisée ne serait pas viable, économiquement, sans ces subventions. C'est la collectivité dans son ensemble, via les systèmes de subvention, qui finance le développement de solutions, le risque étant, dès lors, que les programmes de subventions varient dans le temps, en fonction des changements d'acteurs politiques. Pour l'entreprise, ce risque n'est pas supportable, car son marché peut disparaître, du jour au lendemain. Ce facteur a longtemps pesé sur la confiance des entrepreneurs à s'engager sur ces marchés, étant donné l'importance des investissements nécessaires. Ainsi, en 2004, aux Etats-Unis, l'arrêt pur et simple des subventions visant à soutenir l'énergie éolienne (loi PTC) a fait chuter les ventes d'éoliennes, mettant en danger les entreprises de ce secteur. Aujourd'hui, pour ces entreprises, les marchés sont larges et variés, et ils dépendent moins d'un Etat que par le passé. Mais le risque financier reste menaçant, pour de nouvelles technologies qui n'ont pas encore fait leurs preuves, comme la pile à combustible, le charbon propre ou les véhicules électriques.

Ensuite, le choix de soutenir une technologie plus qu'une autre est souvent un choix arbitraire, qui peut générer des allocations de ressources non efficaces. Plusieurs programmes gouvernementaux de soutien se sont arrêtés avant leur terme, en raison des applications trop limitées des technologies concernées. Les GPL, les voitures électriques de première génération ou la voiture à hydrogène sont des exemples d'innovations bénéficiant d'un soutien technologique, mais qui n'ont pas fait leurs preuves. Le passage du prototype à l'utilisation en masse ne se vérifie pas dans toutes les technologies. L'exemple actuel des biocarburants est également révélateur de ce genre de tension, y compris à court terme : la consommation croissante de produits agricoles par l'industrie des biocarburants a pour effet d'accroître la pression sur les prix des matières premières.

Le marché reste, en définitive, un facteur d'allocation des ressources efficace, du fait qu'il met en avant les choix technologiques en fonction de leur compétitivité économique réelle (c'est-à-dire, sans subvention). C'est ce que les partisans d'une approche technique soutiennent.

L'innovation comme réponse aux enjeux environnementaux

La contrainte environnementale devrait être source d'innovation pour les entreprises.

La main invisible des technologies propres...

L'intérêt économique au service de l'environnement

Penser que le consommateur (ou l'entreprise) changera volontairement de comportement pour intégrer la contrainte environnementale est une utopie. Pousser à ce changement au moyen de subventions ou de lois contraignantes va à l'encontre des principes du marché, et ne peut qu'être sous-optimal. La solution est plutôt de faire confiance aux mécanismes-mêmes de marché. Comme Adam Smith, nous pouvons dire que l'intérêt individuel des acteurs économiques apportera l'intérêt général. Dans le cas présent, dès lors que l'impact sur l'environnement sera devenu insupportable par les acteurs économiques, ils commenceront à chercher des solutions qui leur permettront de résoudre ce problème. Parmi ces solutions, il y aura la recherche de nouveaux matériaux, dès que les ressources naturelles actuelles seront épuisées, le traitement des pollutions (devenu nécessaire et rentable économiquement), ou encore de nouvelles sources d'énergie, moins chères et renouvelables. Les partisans de cette approche croient donc fermement à la main invisible de la technologie propre. L'apparition et le développement de nouvelles technologies permettant de rendre le monde plus propre se fera de manière naturelle et progressive. Nous pouvons penser que les solutions émergeront dans les 50 prochaines années et qu'elles concerneront tous les secteurs traditionnels : les matériaux, l'énergie, l'eau, le transport et les déchets. Chacun de ces secteurs, à son niveau, devra répondre aux défis auxquels il sera confronté, car il sera dans son propre intérêt de trouver les nouvelles ressources et les nouveaux débouchés de demain.

Le cercle vertueux des marchés verts

Le cercle vertueux des marchés verts pourra, à terme, reposer sur les seuls mécanismes de marché. Les entreprises innovent et investissent. Les consommateurs adoptent les nouveaux produits. Les investisseurs soutiennent les efforts financiers, en apportant les capitaux ou les subventions nécessaires. Toute subvention ou aide n'en rend l'exercice que plus attrayant. Un des facteurs expliquant le succès de certaines technologies propres, aujourd'hui, est sans doute la création de pôles d'expertise et de connaissances locaux. La coopération entre les universités, les chercheurs, les financiers et les entreprises a permis de faire éclore un noyau dur fertile, propice au développement de ces technologies. Il est primordial de constituer une filière entière et forte, allant des fournisseurs de matières premières aux distributeurs, en passant par les producteurs d'équipements nécessaires à la production des produits finaux.

Si nous nous penchons sur le développement de chaque technologie propre, nous retrouvons la loi traditionnelle de la courbe de vie de tout produit, avec une phase de lancement, une phase de croissance, une phase de maturité et une phase de déclin. Aujourd'hui, plusieurs technologies ont atteint le stade

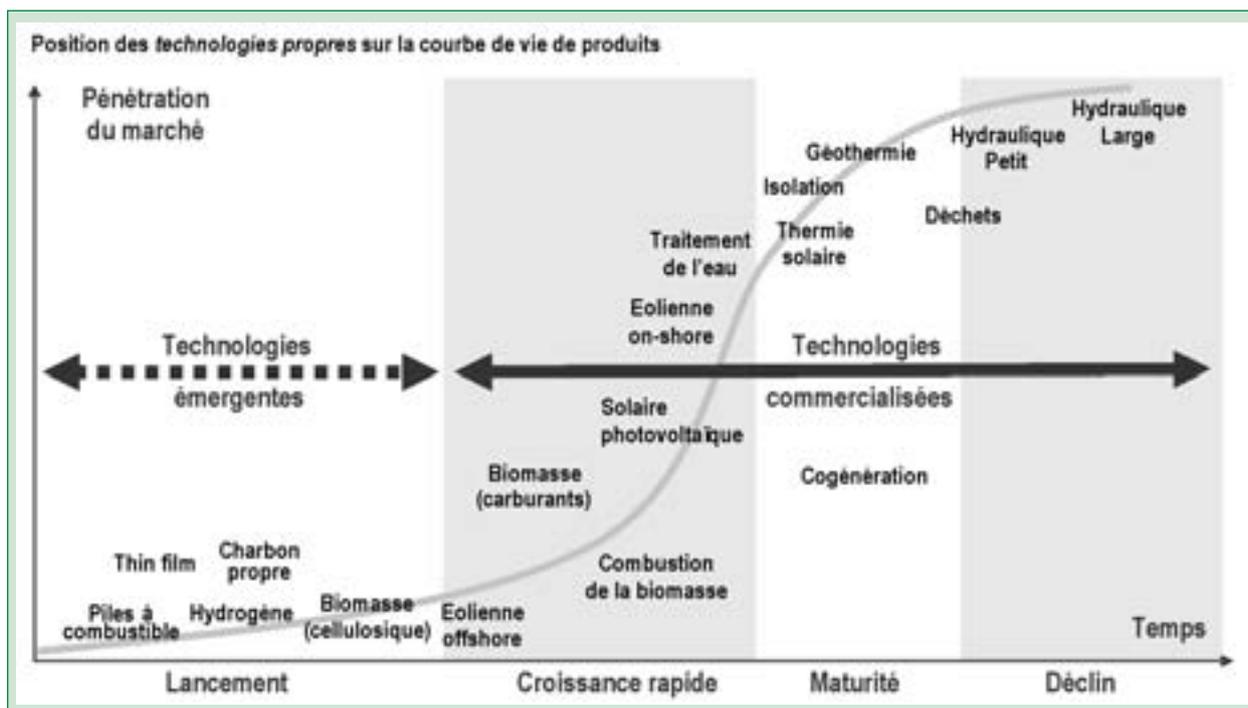


Figure 1.

commercial, à des degrés de développement variés : l'éolien terrestre et le photovoltaïque sont en phase de croissance rapide ; la géothermie, la cogénération ou le traitement de déchets sont déjà en phase de maturité, et l'hydroélectricité est déjà bien mature, voire en déclin, dans les pays développés. Les technologies émergentes devraient entrer dans la phase du développement commercial au cours des années à venir. À terme, de nouvelles technologies, qui n'existent pas encore aujourd'hui, devraient venir prendre la relève des technologies obsolètes et alimenter les besoins futurs (cf. figure 1).

Les grands groupes industriels l'ont senti, qui se dotent de divisions spécialisées dans les secteurs des technologies propres. Ainsi, General Electric a lancé son programme Ecoimagination en regroupant l'ensemble des activités sur ce créneau. Au dernier trimestre 2007, les ventes de cette division progressaient de 17 %, pour atteindre 14 milliards de dollars (sur un total de 172,7 milliards de dollars pour l'ensemble du groupe). La bonne nouvelle, c'est que les investisseurs soutiennent également le développement de ces nouvelles solutions. En 2006, le cabinet d'études New Energy Finance a ainsi relevé 70,9 milliards de dollars d'investissements dans le secteur des technologies propres (*clean technologies*), à comparer à 27,5 milliards de dollars, en 2004.

Face à la réalité du marché

Limite liée au surcoût

Tant que la technologie n'est pas mature, elle reste relativement plus chère que les solutions traditionnelles. La mutation vers la technologie la plus propre

prendra donc du temps. Si le choix de développer la technologie doit attendre que celle-ci soit viable commercialement sans subventions, il y aura un décalage entre le moment où cette technologie sera véritablement nécessaire et celui où elle sera réellement disponible, comme le montre l'évolution des technologies photovoltaïques. Celles-ci étaient déjà disponibles dans les années 70, mais elles n'ont réellement décollé qu'à partir de 2004, suite aux mesures de subventionnement prises par le gouvernement allemand. Le risque est de causer une récession encore plus forte, étant donné l'absence de solution immédiate. Une approche plus progressive est donc nécessaire. Aujourd'hui, les plans d'investissement (dans les pays développés) portent sur le renouvellement des parcs installés (centrales électriques, réseaux de pompes à essence, usines), mais peu sur la construction de nouveaux parcs. L'introduction de nouvelles technologies prendra donc plus de temps. Dans les pays en voie de développement, les infrastructures sont aujourd'hui en cours de construction, mais elles ne peuvent pas toujours intégrer les nouvelles technologies plus propres, en raison de leur surcoût. Ce dernier point est un grave inconvénient, car la croissance de ces pays se fera sur le modèle des pays développés, avec les conséquences environnementales que nous connaissons. L'argument traditionnellement mis en avant est celui de l'équité intra-générationnelle : chaque pays doit être libre d'atteindre un degré optimal de développement, et les nouvelles contraintes environnementales ne sauraient poser sur ce développement. C'est pourquoi les débats interna-

tionaux, en matière de climat, portent sur les conditions et le financement des transferts de technologies.

L'arbitrage entre une vision à court terme et une vision de long terme

L'acteur économique est naturellement plus enclin à avoir une vision à court terme dans ses choix, il a clairement une préférence pour le présent. Il préfère payer moins aujourd'hui, même si, sur le long terme, cela lui reviendra plus cher. Une entreprise pourra investir sur le long terme si elle estime que, sur le cycle de vie de son investissement, le surcoût initial sera compensé par des frais opérationnels plus faibles. Mais cette décision relèvera également de sa structure financière à l'heure de l'investissement. Aujourd'hui, les investissements dans les technologies propres sup-

posent un surcoût initial. Mais, durant la durée de vie de l'investissement, les frais sont moindres, ce qui fait que l'investissement peut être compétitif sur le long terme. Au nom de l'équité intergénérationnelle, le choix devrait, clairement, aller vers les options plus propres, car il convient d'assurer aux générations futures leur propre développement. Sur la base de ce principe, attendre cinquante ans (ou plus) pour développer les nouvelles technologies devenues économiquement compétitives ne serait pas avoir un comportement responsable vis-à-vis de générations futures, car aucun investissement n'aurait été mis en place, ni aucune mesure préventive n'aurait été prise.

Conclusion

Résoudre l'équation d'une croissance durable, dans un monde aux ressources limitées et soumis à la contrainte de devoir limiter ses rejets de carbone, peut paraître a priori difficile, en particulier avec les habitudes de production et de consommation ou les technologies en place actuellement. La nécessité de changer les comportements des acteurs économiques est, à ce stade, essentielle. Le premier effort doit porter sur la chasse aux gaspillages et la recherche d'efficacité : consommer moins d'énergie, moins de matériaux, émettre moins de CO₂ ou d'autres gaz à effet de serre, à niveaux de production et de service constants. Bien entendu, ce changement comportemental touche l'ensemble des acteurs – entreprises et consommateurs –, mais il serait utopique de s'en remettre aux seules démarches volontaires. L'Etat a un rôle de régulateur à jouer pour influencer les comportements, *via* des réglementations. L'Europe donne l'exemple, dans ce domaine. L'enjeu est de trouver un équilibre dans l'approche contraignante, sans quoi, l'effet obtenu aura des effets indirects négatifs. Au niveau de l'approche technologique, nous voyons qu'elle doit se développer au plus vite, afin de préparer progressivement les économies aux changements de demain. Une vision purement technologique ne peut être retenue. Elle doit s'accompagner d'un soutien réglementaire, *via* les subventions qui aideront à l'adoption progressive de ces technologies, mais également à la fixation d'un prix réel intégrant les externalités environnementales. Complémentarités des approches, mais également des technologies : il n'existe pas, en effet, une technologie qui apportera la Solution. C'est une combinaison de technologies qui devra être envisagée. D'un point de vue politico-économique, les pays ayant mis en place des systèmes de soutien attractifs devraient être ceux où les leaders environnementaux devraient émerger. L'avantage est à ceux qui développeront des emplois localement, et paieront des impôts qui permettront de réduire les externalités environnementales. Pour atteindre cet optimum, un cercle vertueux doit être mis en place avec, à l'origine de la chaîne, l'innovation. La place des chercheurs est, de ce fait, primordiale. Mais l'enjeu est de développer l'interdisciplinarité, les échanges entre financiers et chercheurs, ainsi qu'entre chercheurs et entreprises. Cette innovation doit également être sélective. Le focus doit être mis sur des champs d'application non encore couverts. Il est, par exemple, difficile d'aller, aujourd'hui, concurrencer les Allemands sur le photovoltaïque, étant donné l'importance des entreprises locales et l'avancée prise par les chercheurs allemands dans ce domaine. Chaque pays devra choisir un pôle d'excellence ; d'innombrables chantiers d'investigation restent encore à ouvrir.

Note

(*) Gérant de portefeuilles chez Lombard Odier Darier Hentsch & Cie, une banque privée sise à Genève, César de Brito est en charge du fonds LODH Clean Tech – fonds investissant dans les sociétés cotées actives dans les secteurs des technologies propres apportant une solution aux problèmes environnementaux.