

NOTE DE SYNTHÈSE

Rédacteur 2015

Concours externe et interne

La croissance verte peut-elle contribuer à relancer l'économie ?

À l'aide du dossier ci-joint, vous ferez le point sur les éléments de réponse à cette question sur un plan général et discuterez la stratégie en interne comme à l'international.

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS

1. **Les enjeux de la croissance verte pour les villes** – R. Dorval
www.lesechos.fr – 23/01/2015 – 3 pages
2. **Croissance verte et croissance économique** – F. Henriot et N. Maggiar
Bulletin de la Banque de France n° 190 (Extrait) – 4^{ème} trimestre 2012 – 8 pages
3. **L'économie circulaire, un espoir pour la planète** – J.-L. Chaussade
www.lesechos.fr – 23/01/2015 – 1 page
4. **Green growth: environmental policies and productivity can work together**
www.oecd.org – 11/12/2014 – 2 pages
5. **Projet de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte**
www.vie-publique.fr – 15/10/2014 – 2 pages
6. **Green grow the markets, O**
www.economist.com – 14/06/2014 – 2 pages
7. **Les 27 doivent s'entendre pour accélérer la croissance verte** – N. Stern, T. Ribera et L. Tubiana
www.lemonde.fr – 24/01/2015 – 3 pages
8. **Green bonds are changing investor expectations & making sustainable investing easier**
www.worldbank.org – 22/01/2015 – 3 pages
9. **L'innovation crée parfois des emplois** – Y. Le Galès
www.blog.lefigaro.fr – 20/03/2014 – 1 page
10. **2015, année de l'écologie ou plutôt année de la transition** – C. Lepage
www.huffingtonpost.fr – 05/01/2015 – 1 page
11. **La croissance verte chinoise est-elle vraiment une chance pour l'Europe ?** – R. Godin
www.latribune.fr – 26/07/2013 – 2 pages
12. **La croissance verte à l'heure des comptes** – M. Quiret
www.lesechos.fr – 27/11/2013 – 2 pages
13. **Accord historique de la Chine et des États-Unis pour le climat**
www.developpement-durable.gouv.fr – 12/11/2014 – 1 page
14. **Paris 2015 COP 21 – Pour accord universel sur le climat**
www.cop21.gouv.fr – 1 page
15. **La transition énergétique, un espoir pour sortir l'Europe de l'impasse** – M. Aglietta
www.lemonde.fr – 18/12/2014 – 2 pages

Les enjeux de la croissance verte pour les villes

Les villes rassemblent désormais la moitié de la population mondiale et génèrent plus des deux tiers des émissions de CO₂ de la planète. Pourtant, cette urbanisation remarquable ne fait que commencer : d'ici 2050, plus des ¾ de l'humanité vivra en ville.

Le développement d'une économie verte représente donc un enjeu majeur pour ces espaces urbains qui, en s'accroissant, doivent faire face à de nouveaux challenges et des préoccupations environnementales de plus en plus grandes. L'augmentation de la population urbaine et le fort développement des villes ont des effets notables en termes énergétiques et économiques et affectent également la qualité de vie des habitants.

La pollution, la perspective de raréfaction et d'augmentation du coût des ressources énergétiques, la congestion, l'augmentation du volume de déchets ménagers sont autant de problématiques qui s'imposent aux villes aujourd'hui. Le territoire urbain est donc au cœur des questions environnementales et semble être devenu la maille la plus pertinente pour conduire la transition vers une économie verte.

En France, le secteur résidentiel et tertiaire consomme environ 44 % de l'énergie et les transports 32 %. Ces consommations découlent directement des modes de vie en ville. Par ailleurs, favoriser le développement urbain durable comporte plusieurs enjeux pour les décideurs locaux. Améliorer la qualité de l'environnement, favoriser les espaces verts et optimiser la mobilité contribuent indéniablement à la visibilité et au dynamisme des villes.

De la même manière, les politiques locales de transition énergétique représentent un gisement de développement économique pour les villes. Enfin, la lutte contre la précarité énergétique (concernant près de 15 % de la population française) et la volonté de résilience face à des ressources énergétiques de plus en plus volatiles constituent également pour les villes de fortes motivations pour amorcer une transition vers une économie verte.

Quelle sera donc la ville du futur ?

Comment concevoir une ville plus durable sur le plan économique et écologique, mais aussi social ? Comment imaginer une ville où il fait bon vivre et qui réponde aux attentes des citoyens ? Pour optimiser leur potentiel de croissance, créer des emplois, attirer des populations tout en étant plus respectueux de leur environnement, les espaces urbains doivent trouver de nouveaux modèles. Les villes sont donc devenues des laboratoires de l'économie verte, des espaces d'expérimentation grandeur nature.

Les leviers d'action à disposition des décideurs sont multiples. Compte tenu de l'importance de la consommation énergétique de secteur résidentiel et tertiaire -évoquée précédemment-, la conception et la construction de bâtiments plus sobres en énergie sont les solutions les plus évidentes pour réduire l'empreinte écologique des espaces urbains.

Nouvelles normes environnementales pour le bâti, solutions techniques et technologiques exemplaires... C'est l'exemple de la tour Elithis de Dijon, construite en 2009, le premier bâtiment de bureaux à énergie positive et à coût standard au monde. Autre exemple : le concept de murs d'algues -façades bio adaptatives- mis en application à Hambourg, en Allemagne, avec le projet BIQ livré en 2013.

L'écomobilité

Le transport étant le second poste de consommation énergétique en ville, la mobilité durable représente également une condition sine qua non au développement d'une économie verte. Ainsi,

selon une étude menée par la London School of Economics dans plusieurs villes mondiales, l'écomobilité est la première priorité des plans de transition écologique.

Au-delà du développement de la mobilité électrique, de nombreuses autres initiatives permettent de concevoir des transports urbains plus sobres en énergie : optimisation des choix de mobilité en fonction des dépenses énergétiques et émissions de CO₂, développement du covoiturage, mise en place de véhicules (voitures, vélos) partagés, organisation de la mobilité multimodale avec la création de pôles d'intermodalité permettant la connexion entre différents types de transports, mutualisation des places de stationnement...

Par ailleurs, de nouvelles solutions technologiques, comme la récupération de chaleur fatale sont au cœur des réflexions visant à optimiser les transports en commun. Ainsi, au Havre, une ligne de tramway inaugurée en 2012 intègre un système de récupération de l'énergie générée lors du freinage.

Par ailleurs, des solutions de mutualisation et de partage des ressources énergétiques se développent :

- La récupération de la chaleur des data centers pour assurer le système de chauffage de piscines (Uitikon en Suisse).
- Les bâtiments chauffage d'un parc d'entreprises à Marne-la-Vallée.
- À Stockholm, un système de récupération de la chaleur générée par les voyageurs dans la gare centrale permet de produire une partie des besoins en chauffage d'un immeuble de bureaux.

Compteurs et capteurs

Les NTIC sont indéniablement un outil fondamental pour le développement d'une économie verte en ville. La collecte et le traitement des données énergétiques, grâce à des compteurs intelligents ou des capteurs, permettent ainsi d'ajuster et de maîtriser la consommation. Les TIC permettent d'adapter l'éclairage public -près de 20 % de la consommation énergétique des collectivités- au trafic de véhicules.

La ville de Talant en Côte d'Or a choisi un système de luminaires à LED adaptatifs, permettant de détecter les véhicules et de réaliser des économies d'énergie de près de 75 %. La ville de Nice expérimente le boulevard connecté équipé de capteurs pour optimiser la gestion de l'éclairage, des déchets, du stationnement.

Enfin, le développement des smart grids, de plus en plus courant dans les nouveaux projets urbains -Smart Community Lyon Confluence- permettent d'améliorer la gestion et la distribution des ressources énergétiques à l'échelle du quartier.

Une vision globale des flux

À la lecture de ces bonnes pratiques, une tendance émerge : la transversalité des solutions. L'enjeu aujourd'hui consiste à considérer la ville comme un système et à s'affranchir de la dimension sectorielle au sein de laquelle les solutions écologiques sont imaginées. Cette constatation montre bien l'importance de la forme urbaine pour optimiser les politiques énergétiques et environnementales.

La densité et la compacité des espaces urbains sont des éléments essentiels pour le développement d'une économie verte. Elles permettent de développer sur un territoire une vision globale des flux : énergie, matières premières, services urbains et population.

Ce principe, qui ouvre la voie à l'économie circulaire en ville, est parfaitement illustré par le projet d'aménagement du quartier d'Hammarby à Stockholm. Il est au cœur d'un vaste projet urbain visant à densifier, reconverter et optimiser cette ancienne zone industrielle. Grâce à un modèle

« d'éco-cycles » soit le développement de synergies et de mutualisations entre les différents secteurs urbains, les consommations énergétiques, le fonctionnement des services urbains et les mobilités douces sont optimisées et parfaitement adaptées au quartier.

Un système souterrain de collecte et de traitement des déchets a été mis en place, rendant plus efficaces la gestion et l'entretien de ce service. Le changement d'échelle de l'élaboration des politiques urbaines énergétiques et environnementales est clair : l'ilot et le quartier sont devenus en lieu et place des bâtiments, les mailles d'expérimentation du développement durable.

Les investissements verts

Malgré l'identification de ces leviers d'action, certaines problématiques de cette transition des villes vers une économie verte sont encore difficiles à résoudre. Le financement, par exemple, représente encore un frein à cette croissance verte.

La raréfaction des fonds publics, l'impossibilité de prévoir le coût de l'énergie à long terme et la difficulté d'anticiper les externalités positives des investissements « verts » soulignent la nécessité de trouver de nouveaux modèles économiques pour la ville « verte » ne reposant pas uniquement sur les budgets publics. Les décideurs locaux peuvent pallier les difficultés de financement d'infrastructures vertes sur les budgets publics, grâce à la valorisation du foncier ou au partenariat entre secteur public et privé.

Par ailleurs, dans la plupart des espaces urbains, et notamment en Europe, les villes sont anciennes. Le taux de renouvellement du bâti en France ne représente que 1 % de l'existant. Le problème est certes de concevoir du nouveau, mais surtout d'adapter l'ancien. Il faut travailler sur le stock existant : bâti, infrastructures, espaces publics. Les gains énergétiques réalisés par l'isolation, la réhabilitation sont bien plus intéressants que ceux de la construction ex nihilo de nouveaux bâtiments performants.

Changements de comportements

Enfin, pour adapter la ville aux enjeux énergétiques et environnementaux, les pratiques et les comportements des citoyens devront eux aussi évoluer. Les NTIC permettront peut-être une régulation de la consommation énergétique par les usagers eux-mêmes ; le développement, comme à Amsterdam, des lieux de « coworking », ou le développement de l'e-commerce, conduiront à modeler progressivement une mobilité urbaine optimisée.

Ce sont donc aussi des évolutions de comportement qui permettront l'émergence d'une économie verte en ville. Il est donc essentiel de mettre au centre cette transition urbaine, les citoyens. Les études montrent qu'ils souhaitent être acteurs de la transformation de leur ville et que le développement des NTIC leur donne des opportunités d'initiatives et d'expression multiples. Ainsi la construction d'une ville durable répondant aux attentes et correspondant aux usages de ses habitants se fera aussi par l'intégration d'initiatives bottom-up, c'est-à-dire venant des citoyens eux-mêmes : la ville verte se construira par les usages.

Mettre en place des approches transversales, qui intègrent à l'échelle du quartier, puis de la ville, non seulement des aspects techniques multiples, complémentaires et novateurs, mais aussi des considérations sociales, des évolutions de comportements, des réponses aux aspirations des citoyens, voilà sans doute l'un des défis majeurs de la construction de la ville de demain. Cela suppose que se développent des modes de coopération efficaces entre tous les acteurs de la ville, publics, privés et citoyens : la ville « verte » résultera d'une co-construction.

Rémi Dorval

Croissance verte et croissance économique

ÉTUDES

Croissance verte et croissance économique

L'expression « croissance verte » est largement utilisée mais chacun n'y associe pas le même contenu.

Pour certains, elle formalise l'idée qu'il existe un réservoir de croissance économique qui pourrait être exploité grâce aux innovations visant à préserver ou respecter l'environnement. Le développement d'un modèle de société « vert » permettrait de stimuler la croissance économique, comme avait pu le faire la révolution industrielle à une autre époque, tout en préservant la qualité de l'environnement.

Pour d'autres, la croissance verte désigne un mode de développement qui se doit d'être respectueux de l'environnement, au risque de brider la croissance économique.

Ces divergences de perception de ce qu'est ou devrait être la croissance verte témoignent de la complexité de cette notion, les deux acceptions ne pouvant être conciliées que par la poursuite d'objectifs potentiellement conflictuels : la croissance économique et le respect de l'environnement.

I | La croissance verte : comment concilier plusieurs dimensions ?

Si l'on se réfère à la définition de l'OCDE (2011a), « une politique de croissance verte consiste à favoriser la croissance économique et le développement, tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux sur lesquels repose notre bien-être ». Cette définition appelle plusieurs remarques. D'abord, la préservation de l'environnement et la croissance économique ne vont pas mécaniquement de pair ; ensuite, l'environnement n'est pas une finalité en soi mais sa préservation est importante dans le but de garantir le bien-être à long terme ; enfin, plusieurs notions, parfois jugées proches, sont clairement distinguées : croissance économique, développement, bien-être. Dans l'optique proposée, la croissance verte consiste à trouver un juste équilibre entre l'environnement, la croissance et le bien-être. Cet équilibre doit de surcroît être réalisé de manière intertemporelle, en préservant le bien-être dans le temps. À la suite de cette définition, l'OCDE ajoute qu'une politique de

croissance verte « doit catalyser l'investissement et l'innovation qui étayeront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques ». Il y a donc plusieurs objectifs à concilier pour s'orienter dans le sens d'une croissance verte.

I | I Les différentes dimensions de la croissance verte

I | I | L'importance de la croissance économique

Ce que l'on appelle communément croissance est une grandeur comptable. Elle mesure l'accroissement relatif, d'une période à une autre, du produit intérieur brut (PIB), c'est-à-dire de la valeur ajoutée créée par l'ensemble des agents économiques — principalement les entreprises — qui constituent l'économie considérée. La valeur ajoutée créée par une entreprise est la différence entre ce que lui rapporte la vente de son produit final et ce que lui ont coûté les consommations intermédiaires utilisées pour le fabriquer. La somme des valeurs ajoutées — le PIB — représente ainsi la richesse créée. Une fois créée, cette richesse est utilisée pour rémunérer le capital et le travail qui ont été nécessaires à sa création. Renoncer à la croissance économique, comme cela est parfois suggéré, a donc des implications directes sur la dynamique des salaires.

L'observation historique montre que le PIB est tendanciellement croissant, ce qui n'a rien de surprenant. D'abord, l'accroissement de la population, et par conséquent de la quantité de travail pouvant être fournie, augmente les capacités d'une économie à produire. Ensuite l'expérience ou le progrès technique permettent au fil du temps de faire mieux avec des moyens identiques. Un PIB en croissance semble ainsi constituer une situation logique et souhaitable pour une société ; il est naturel qu'une politique de croissance verte s'attache à favoriser la croissance économique, comme le souligne l'OCDE.

I | I | 2 Le rôle de l'environnement dans le bien-être

La croissance du PIB fournit un indicateur pertinent, mais ne permet pas d'appréhender certaines dimensions du bien-être qui peuvent pourtant légitimement être recherchées par une société, parmi

lesquelles la qualité de l'environnement. La notion de bien-être est en effet plus large que celle de richesse créée au sens strict du PIB. Elle se rapproche plutôt de celle de qualité de vie. En 2009, une commission présidée par Joseph Stiglitz a publié un rapport sur les nouveaux outils de mesure des performances économiques et du progrès social. Elle estime que la notion de bien-être peut être appréhendée à partir des dimensions suivantes : les conditions de vie matérielles (revenu, consommation et richesse) ; la santé ; l'éducation ; les activités personnelles, dont le travail ; la participation à la vie politique et la gouvernance ; les liens et rapports sociaux ; l'environnement (état présent et à venir) ; et l'insécurité, tant économique que physique. Le champ couvert par le rapport dépasse largement la question environnementale, mais celle-ci est intégrée dans les préoccupations liées à la notion de bien-être. Les conditions de vie matérielles, dont le PIB est un indicateur, ne sont qu'un élément parmi d'autres du bien-être. La maximisation du PIB ne devrait donc pas être l'unique objectif, si elle met en péril d'autres dimensions, notamment l'environnement.

|||3 La prise en compte des générations futures

La définition de la croissance verte de l'OCDE insiste également sur la nécessité de garantir le bien-être des générations futures. Il s'agit d'un des principes fondamentaux du développement durable. Selon la définition couramment utilisée issue du rapport Brundtland (1987), « le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs ». La préservation de l'environnement ne se justifie donc pas uniquement parce que celui-ci est partie intégrante du bien-être, comme développé ci-dessus. Elle se justifie également si la dégradation du capital naturel transmis aux générations futures risque d'entraver leur développement.

Une politique de croissance verte ne peut donc pas se limiter à chercher à maximiser la croissance instantanée du PIB, qui ne donne pas d'information sur le bien-être et la croissance dans le futur.

|||4 Catalyser l'investissement et l'innovation

Une politique de croissance verte doit également, selon l'OCDE, « catalyser l'investissement et l'innovation

qui étayeront une croissance durable et créeront de nouvelles opportunités économiques ». Cette exigence n'est pas déconnectée de la précédente : la croissance économique doit se concevoir de manière intertemporelle. Dans cette perspective, l'investissement et l'innovation doivent jouer un rôle majeur, car leurs effets bénéfiques sur l'activité se font sentir dans le temps.

I | 2 Croissance économique et environnement : des dimensions contradictoires ?

Comment concilier une croissance économique dynamique et la préservation de l'environnement, dans une perspective qui dépasse les générations présentes, comme le réclame l'idée de croissance verte ?

La croissance économique dégrade-t-elle inévitablement l'environnement ? Une meilleure préservation de l'environnement impose vraisemblablement de limiter la consommation de biens considérés jusqu'ici comme inépuisables ou gratuits (l'environnement, la biodiversité, les ressources non renouvelables). L'apparition de ces contraintes peut *a priori* peser sur la croissance de court terme.

La préservation de l'environnement bride-t-elle la croissance économique ? Une abondante littérature s'est développée, tendant à montrer empiriquement que la croissance économique des sociétés donnait lieu à de fortes pressions sur l'environnement (voir par exemple Grossman *et al.*, 1995). Même si les faits semblent également démontrer que cette pression s'atténue avec le niveau économique des populations, l'inadéquation entre les pollutions associées à notre croissance et la stabilité de l'environnement apparaît de plus en plus flagrante. Par exemple, les consommations d'énergies fossiles, dont semble dépendre fortement la croissance économique actuelle, ont à long terme un impact sur le climat et l'environnement.

Cependant cette inadéquation entre croissance et préservation de l'environnement n'est pas immuable. Les dégradations de l'environnement peuvent aussi peser sur la croissance, même si les conséquences n'apparaissent pas immédiatement. Ainsi, en ce qui concerne le changement climatique, les émissions de

gaz à effet de serre (GES) ont un impact sur le climat avec plusieurs décennies de retard. La dégradation de la biodiversité peut également avoir des effets dans le futur en l'absence d'actions préventives : un niveau de pêche excessif dans certaines zones peut déboucher à terme sur l'épuisement préjudiciable d'une ressource halieutique. Dans les deux cas, ces conséquences ont un coût économique à long terme. Mais ce coût économique n'est pas correctement intégré dans le système de prix. On le voit pour les énergies fossiles qui ont un prix déterminé par un équilibre entre l'offre et la demande ; ce prix ne tient pas compte du coût environnemental lié aux effets sur le climat des GES rejetés. Ces effets externes, ou externalités, créent des distorsions de prix qui entraînent une allocation non efficace des ressources, ce qui peut à terme peser sur les performances économiques.

Le lien entre croissance et environnement n'est donc pas clair. Il semble qu'un arbitrage existe entre le court et le long terme : les avantages économiques de l'intervention en faveur de l'environnement sont susceptibles d'être engendrés dans le long terme alors que les coûts liés aux restrictions doivent être payés plus tôt. Il y a donc un déficit de croissance à court terme.

Comment juger du bon niveau de préservation du capital environnemental ? Une préservation à l'identique n'a bien entendu pas de sens, l'humanité est partie prenante d'un écosystème avec lequel elle interagit, et son développement s'accompagne inévitablement de modifications de l'environnement : se nourrir ou se déplacer nécessite d'influencer les écosystèmes existants. Mais une dégradation trop importante, mettant en péril le bien-être et la croissance économique des générations futures ne doit pas non plus être acceptée.

I | 3 La croissance économique, actuelle et future, comme outil d'arbitrage

Jusqu'à quel point la préservation de l'environnement doit-elle donc être un objectif ? Sans même se référer à la notion de bien-être, l'évolution des stocks de ressources naturelles ou finies, la qualité de l'air ou de l'environnement peuvent être des éléments cruciaux pour garantir la « soutenabilité » de la croissance économique. Une approche pertinente

consiste alors à évaluer les coûts et les bénéfices présents et futurs d'une action donnée en points de PIB. C'est l'approche qu'avait retenue le rapport Stern (2007) sur l'économie du changement climatique. La conclusion du rapport est que les conséquences à long terme de l'inaction ont un coût qui dépasse largement celui des efforts immédiats permettant de les éviter. La clarté de ce message a largement contribué au succès du rapport.

Les résultats d'une telle analyse peuvent bien sûr être discutés. La conclusion repose en effet sur des hypothèses fortes. L'une d'elle, majeure, est la manière dont on rapproche les coûts et avantages qui se matérialisent à des instants différents. Intuitivement, on comprend que moins on accorde de poids aux générations futures, au motif notamment qu'elles seront plus riches qu'aujourd'hui et donc plus à même d'endurer des chocs environnementaux, moins on sera prêt à accepter aujourd'hui les coûts nécessaires pour éviter des chocs futurs. Cette question précise concernant le taux d'actualisation utilisé a alimenté de nombreux débats autour du rapport Stern. Nordhaus (2007) par exemple, mettait en cause la nécessité d'une intervention forte et immédiate.

Une autre difficulté tient à la valorisation des nuisances environnementales, nécessaire à ce type d'exercice qui met en parallèle les coûts et les bénéfices. Des progrès sont cependant régulièrement réalisés. Le rapport Boiteux II (2001), notamment, cherche à attribuer des valeurs monétaires à des phénomènes dont les impacts sont pourtant difficilement chiffrables, comme ceux liés à la pollution.

Quels qu'aient été les débats, cette approche, centrée sur le PIB, a constitué sur la question du changement climatique une base de réflexion rationnelle et formalisée indispensable pour la compréhension des enjeux. Le recours à des politiques environnementales peut souvent se justifier sans même avoir recours à des indicateurs alternatifs au PIB qui ne sont aujourd'hui pas encore suffisamment développés pour réaliser un arbitrage rationnel et transparent. La croissance du PIB demeure un indicateur synthétique, facilement lisible et pertinent pour mesurer les coûts et les avantages des choix qui sont faits. Il faut en revanche veiller à ne pas s'y référer pour une période donnée sans tenir compte des périodes à venir. C'est dans cette réflexion de long terme que la croissance verte trouve son sens.

I | 4 Quelles opportunités économiques ?

L'expression croissance verte est parfois employée avec l'idée qu'il existe des opportunités de croissance économique dans les secteurs en lien avec la préservation de l'environnement. Il n'y a pourtant pas de justification rationnelle à ce que ces secteurs d'activité soient, plus que d'autres, susceptibles de stimuler des innovations génératrices de croissance économique. Deux arguments peuvent toutefois aller dans ce sens.

I | 4 | 1 La relance keynésienne

À court terme, stimuler l'investissement vert pourrait augmenter la croissance du PIB à travers un effet multiplicateur keynésien et la croissance potentielle de moyen terme à travers un rajeunissement du stock de capital. Cet argument n'est pas directement connecté au domaine environnemental, mais il est possible d'orienter les politiques de relance vers le domaine de l'environnement. C'est le sens des appels pour une relance budgétaire verte qui ont vu le jour pendant la crise (cf. Bowen et Stern, 2010). En tout état de cause, l'évaluation des choix d'investissements publics devrait systématiquement tenir compte de leurs impacts environnementaux.

I | 4 | 2 Faciliter la transition technologique vers une économie moins polluante

L'investissement en direction de nouvelles technologies de l'environnement peut se justifier par le phénomène de dépendance historique au sentier de croissance : le passage aux technologies vertes est d'autant plus difficile que le capital productif déjà accumulé est adapté à des technologies polluantes. L'épuisement des énergies fossiles et les dommages environnementaux imposeront à long terme de développer des technologies moins polluantes. Cette transition sera moins coûteuse si le virage technologique est amorcé tôt, grâce aux mécanismes de croissance endogène : les innovations génératrices de croissance voient plus facilement le jour dans les secteurs les plus avancés. Diriger les efforts de croissance vers les secteurs d'économie d'énergie, de dépollution, le déploiement de nouvelles technologies qui puissent se substituer aux technologies polluantes paraît profitable à long terme, comme le présentent

Acemoglu *et al.* (2012). Plus les changements structurels sont entrepris tôt, moins le prix total à payer pour changer de sentier de croissance est élevé.

Les politiques économiques devraient donner les impulsions et les signaux permettant à la fois de préserver l'environnement et de déclencher de nouvelles opportunités économiques. Elles devraient être évaluées au regard de leur coût et des bénéfices économiques qu'elles peuvent apporter. La partie suivante essaie de déterminer les grandes lignes de ces politiques.

2 | Les grandes lignes d'une action cohérente

2 | 1 La nécessité d'une action publique

Les objectifs de croissance économique et de préservation de l'environnement ne sont pas forcément incompatibles mais ne peuvent pas être spontanément atteints de manière simultanée. Les externalités, au centre des arguments justifiant que la protection de l'environnement soit favorable à la croissance, peuvent être corrigées uniquement par une intervention de l'État, par exemple avec un impôt dédié, comme suggéré par l'économiste britannique Pigou dès le début du xx^e siècle.

L'intervention publique se justifie en outre pour une autre raison. La dimension intertemporelle, fondamentale dans la définition de la croissance verte, implique d'accorder une pondération au présent et au futur et d'apprécier le risque de long terme. Or, les perceptions sont différentes entre individus et c'est la responsabilité des pouvoirs publics de mettre en œuvre un choix collectif. L'idée de croissance verte ne peut donc pas se concevoir sans intervention publique.

2 | 2 Le choix et le coût des différentes politiques

2 | 2 | 1 De nombreuses options possibles

Il existe plusieurs trajectoires permettant d'atteindre un même objectif environnemental. Pour réduire

Tableau 1 Niveau des émissions de CO₂ par pays en 2009

	Émissions de CO ₂		Émissions par habitant (tonnes)	Émissions par unité de PIB
	Millions de tonnes	Part du total en %		
Chine	6 877	24	5,1	123
États-Unis	5 195	18	16,9	101
Inde	1 586	5	1,4	77
Russie	1 533	5	10,8	222
Japon	1 093	4	8,6	71
Allemagne	750	3	9,2	74
France	354	1	5,5	46
Monde	28 999	100	4,3	100

Note : Les six premiers pays présentés sont les plus gros émetteurs de CO₂ en 2009 ; la France, bien que présentée dans le tableau, est le 17^e pays.
Source : Agence internationale de l'énergie

les émissions de GES et les plafonner à un niveau donné, de nombreuses options sont disponibles : imposer des normes strictes ; développer des programmes publics de recherche dans le domaine des énergies nouvelles ; subventionner des programmes équivalents dans le secteur privé ; introduire des conditions tarifaires avantageuses pour les producteurs d'énergies renouvelables ; développer un programme d'investissements publics ; subventionner certains achats par rapport à d'autres ; modifier le système de prix pour créer les incitations à s'orienter vers des modes de production et de consommation rejetant moins de GES, etc.

Chacune de ces options peut prendre différentes formes. Les normes, par exemple, peuvent porter sur le niveau de pollution engendré par la production d'un bien donné ou les émissions associées à un produit donné, comme c'est le cas dans l'Union européenne (UE) pour les véhicules automobiles. Les investissements publics peuvent assurer le déploiement d'infrastructures de transport adaptées à un mode de vie moins polluant. Les subventions peuvent prendre la forme de bonus ou à l'inverse de malus pour l'achat de véhicules, ou consister en des déductions fiscales pour la réalisation de travaux de rénovation thermique. Les incitations par les prix peuvent être créées par une taxe sur les émissions (taxe carbone) ou un marché d'échanges de permis d'émission. L'UE a par exemple mis en place en 2005 un marché de ce type, le marché ETS (*Emission trading scheme*), destiné à réduire les émissions de GES dans les secteurs les plus émetteurs.

Ces instruments ne s'excluent pas entre eux. Les problématiques sont complexes et il faut vraisemblablement moduler les approches en fonction

des situations visées et des populations concernées, en combinant parfois plusieurs instruments. En outre, les données sont très différentes d'un pays à l'autre. En particulier, les structures de production énergétique ne sont pas semblables, ce qui implique notamment des niveaux d'émissions de GES très différents, dans l'absolu, mais également par habitant et par unité de PIB comme le montre le tableau 1.

À titre d'illustration, on peut relever que les émissions par unité de PIB en France sont inférieures de près de 40 % à celles de l'Allemagne. Les deux pays s'appuient en effet sur des technologies différentes pour leur production électrique. Les parts d'énergies renouvelables sont à peu près équivalentes entre les deux pays, mais la France a développé un parc nucléaire lui assurant environ 75 % de sa production électrique, tandis que l'Allemagne a recours de manière significative aux centrales thermiques, qui utilisent des énergies fossiles (gaz, charbon ou pétrole) dont la combustion rejette des GES (cf. tableau 2). Si les émissions de GES sont moindres en France

Tableau 2 Production électrique par source d'énergie en 2010

(en %)	France	Allemagne
Nucléaire	74	23
Renouvelables	15	16
dont hydraulique	12	3
autres renouvelables	3	13
Thermique	11	61
Total	100	100

Sources : RTE, bilan de l'énergie électrique en France, juin 2011 ; AG Energiebilanzen 2010

qu'en Allemagne, ce n'est donc pas le cas de la production de déchets nucléaires, bien plus importante en France. Ces situations très différentes amènent des réponses, et donc des choix d'instruments qui peuvent être différents.

2|2|2 Des impacts socio-économiques substantiels

Si les bénéfices à long terme des mesures vertes existent, les coûts économiques et sociaux à court terme sont réels et ne doivent pas être négligés. Ils peuvent prendre différentes formes plus ou moins faciles à percevoir : une taxe qui frappe directement les ménages ou les entreprises représente un coût très perceptible pour ceux qui doivent s'en acquitter, mais les subventions reçues pour l'isolation thermique des bâtiments ont également un coût, moins perceptible car supporté par les finances publiques. Un autre exemple concerne les politiques de soutien au développement des énergies renouvelables. Actuellement, elles se font

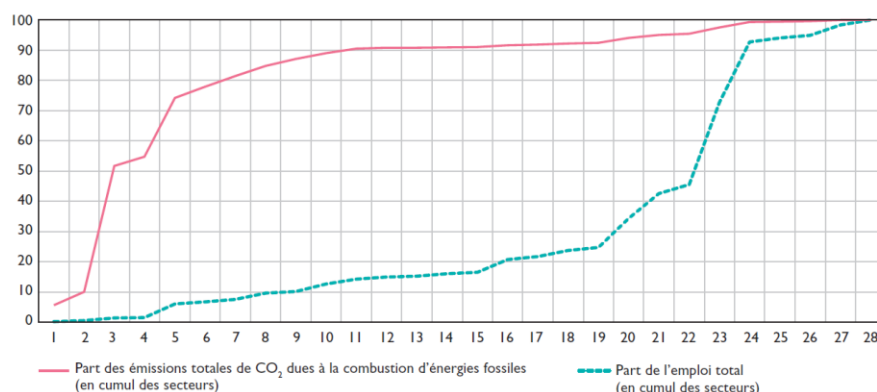
principalement par l'instauration de tarifs de rachat qui permettent de rendre rentables des productions d'énergie qui ne le sont pas aux prix de marché. Par exemple en France, l'État fixe les tarifs auxquels EDF a l'obligation d'acheter l'électricité produite par des particuliers à partir d'une énergie renouvelable. Le coût pour EDF est répercuté sur les clients qui doivent s'acquitter de la contribution aux charges de service public de l'électricité (CSPE). Il est important de ne pas occulter le coût des politiques mises en place, même s'il n'est pas, au départ, directement supporté par les ménages ou les entreprises.

Les impacts sur la compétitivité, les chocs sur l'emploi, et les conséquences redistributives des différentes options doivent également être appréciés et évalués.

S'agissant des politiques destinées à réduire les émissions de GES, les secteurs industriels exposés à la concurrence internationale et gros émetteurs de GES ou gros consommateurs d'électricité peuvent subir un

Graphique 1 Emploi et émissions de CO₂ par secteur (moyenne parmi les 27 pays de l'OCDE en 2004)

(en %)



- | | |
|---|--|
| 1 Transport aérien | 15 Autres matériels de transport |
| 2 Transports maritime et fluvial | 16 Activités sociales |
| 3 Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau | 17 Travail du bois, articles en bois et en liège |
| 4 Cokéfaction et raffinage | 18 Fabrication de produits métalliques |
| 5 Transports terrestres | 19 Industrie automobile |
| 6 Métallurgie | 20 Activités immobilières |
| 7 Produits minéraux non métalliques | 21 Construction |
| 8 Industrie chimique, matières plastiques et caoutchouc | 22 Fabrication de machines et équipements |
| 9 Extraction et construction | 23 Administration publique, santé et éducation |
| 10 Produits alimentaires, boissons et tabac | 24 Commerce |
| 11 Imprimerie et édition | 25 Industrie manufacturière et recyclage |
| 12 Textiles | 26 Équipements de bureau, radio et télévision |
| 13 Industrie du cuir et de la chaussure | 27 Services financiers |
| 14 Industrie de l'habillement, maroquinerie et sellerie | 28 Postes et télécommunications |

Note : Les secteurs sont classés par ordre croissant d'intensité énergétique, définie comme le ratio des émissions sur la valeur ajoutée.
Source : OCDE

désavantage concurrentiel face aux producteurs de pays qui ne mettent pas en œuvre ce type de politique.

Des emplois peuvent être créés du fait du développement de nouveaux secteurs portés par les innovations vertes. Au contraire, d'autres peuvent être détruits en raison de la contraction, la disparition ou la délocalisation de certains secteurs. Le graphique 1 est repris d'une publication de l'OCDE (2011b). Il montre que les secteurs les plus émetteurs en GES, donc ceux qui sont les plus touchés par les politiques climatiques, ne sont pas les plus intensifs en main d'œuvre. Ainsi, les secteurs responsables de plus de 80 % des émissions des pays de l'OCDE concentrent moins de 10 % de l'emploi.

Les politiques climatiques susceptibles de peser sur les prix des énergies ne frappent pas uniquement les entreprises, mais également les ménages. La consommation d'énergie représente une part très différente de leur budget selon leur niveau de vie et selon qu'ils sont ruraux ou citadins ; de telles politiques posent donc également des problèmes redistributifs.

Il est possible d'envisager des dispositifs d'accompagnement permettant d'ajuster le coût supporté par certaines populations particulièrement exposées, en fonction de leur aptitude à infléchir leurs comportements. Ainsi, les effets sur la compétitivité sont susceptibles de se concentrer sur certains secteurs facilement identifiables, pouvant être aidés par des politiques ciblées. Concernant l'emploi, la fluidité du marché du travail et le système de formation, permettant la réallocation efficiente des travailleurs, sont des éléments déterminants pour la réussite des politiques mises en place. Enfin, les recettes fiscales issues d'une taxe peuvent être utilisées pour corriger les effets redistributifs.

2|3 L'importance des instruments fondés sur les prix

2|3|1 Des instruments justifiés et efficaces

Les politiques environnementales imposent des coûts économiques et sociaux qui doivent être correctement appréciés et évalués. Pour un objectif donné, la question du coût total des politiques doit être prioritaire. Dans cette perspective, les instruments fondés sur un prix unique sont économiquement efficaces, c'est-à-dire qu'ils permettent d'atteindre un

objectif environnemental à moindre coût, en incitant à ce que les réductions soient faites là où elles sont les moins coûteuses.

Leur objectif, en influençant le système des prix, est de créer des incitations à modifier les comportements. On distingue deux instruments, les taxes ou les marchés de permis. Les premiers infligent une pénalité à la pollution, les seconds n'autorisent qu'un niveau global de pollution et laissent les pollueurs décider entre eux de « l'organisation » de la pollution. Dans chacun des cas, certains prix sont artificiellement augmentés. Dans le cas d'une taxe destinée à réduire les émissions de GES, les émissions associées à la consommation des énergies fossiles sont taxées. Les énergies alternatives devenant plus compétitives, les agents économiques sont incités à réduire leur consommation d'énergies fossiles. L'accroissement du prix qu'entraîne une telle taxe est justifié puisque le prix d'usage des ressources concernées ne répercute pas l'intégralité des coûts engendrés par leur utilisation, notamment les coûts à long terme.

On évoque souvent la faible élasticité de la consommation énergétique au prix, mais ces taxes ont vraisemblablement un effet incitatif significatif sur les consommations énergétiques : ainsi Sterner (2006) estime que si la fiscalité européenne sur la consommation d'énergie était identique à celle des États-Unis, c'est-à-dire beaucoup plus faible, la consommation d'énergie en Europe serait le double de ce qu'elle est.

2|3|2 Créer un signal lisible et crédible à long terme

La modification des prix induite par la tarification des externalités — la taxe « carbone » dans le cas des émissions de GES — constitue, pour les ménages et des entreprises, un choc. Le déclenchement des incitations adéquates ne peut être immédiat, il nécessite du temps : le capital en place des entreprises contraint souvent leur consommation énergétique, les habitudes de consommation ne peuvent évoluer immédiatement, les travaux d'isolation nécessitent d'en trouver le financement, les technologies alternatives à celles qui polluent ne se développent pas du jour au lendemain, etc.

Le rapport du groupe de travail sur les instruments économiques du développement durable (Landau, 2007) résume les implications de ce besoin de temps : « en termes techniques, l'élasticité à

long terme des comportements aux prix est très supérieure à l'élasticité à court terme. Mis en œuvre brutalement, et de manière non anticipée, les instruments économiques produisent un maximum de traumatismes et un minimum d'effets bénéfiques. Ce ratio s'inverse si les ajustements peuvent être anticipés (notamment par une information adéquate des agents économiques), si les technologies peuvent s'adapter et les équipements peuvent évoluer. La bonne politique est donc celle qui envoie des signaux cohérents, crédibles et lisibles sur l'évolution à long terme des prix sans imposer des ruptures trop brutales ».

L'introduction d'un signal-prix dans l'économie, renchérisant dans la continuité le prix de revient des énergies fossiles, apparaît donc fondamentale pour que les changements de comportements s'opèrent. D'autres mesures, notamment le soutien public aux énergies renouvelables, peuvent être utiles pour susciter et orienter les développements technologiques et accélérer la transition vers un sentier de croissance moins polluant. Mais leur ciblage peut être difficile. En effectuant un inventaire des brevets par secteur, l'OCDE (2010) montre que les brevets liés aux technologies vertes trouvent leur origine dans la recherche entreprise dans des secteurs aussi différents que la chimie, la science des matériaux, les biotechnologies ou l'agriculture. Encourager le développement de nanotechnologies ou de biotechnologies peut ainsi s'avérer aussi efficace

pour la croissance verte que de favoriser la recherche et développement (R&D) sur l'environnement ou l'énergie.

Dans ce contexte, s'il ne faut pas exclure les soutiens directs à l'innovation, le signal-prix apparaît prioritaire. Introduit avec crédibilité et continuité, il peut produire des effets sur l'innovation au-delà des seuls secteurs ciblés par des aides.

2 | 4 Favoriser l'élaboration de politiques publiques coordonnées

Pour de nombreuses questions environnementales, l'action nationale ne peut suffire. Par exemple, la stabilité du climat dépend du stock de l'ensemble des GES, indépendamment du lieu où ils ont été rejetés dans l'atmosphère. Les niveaux et les dynamiques des émissions mondiales démontrent qu'une action doit être ambitieuse et partagée par un grand nombre de pays pour atteindre l'objectif de concentration de GES que la communauté internationale s'est fixé. Les négociations ne débouchent pas encore sur les engagements correspondant à la réalisation de cet objectif. Une stratégie unilatérale peut néanmoins ne pas être dépourvue de pertinence en fournissant des exemples concrets, en montrant qu'une autre trajectoire est possible et éventuellement en entraînant d'autres pays.

La croissance verte représente un mode de développement soucieux de l'environnement, mais également de la soutenabilité de la croissance économique à long terme. La croissance économique devrait donc être au cœur des préoccupations lorsqu'il s'agit de définir les politiques publiques environnementales. Il est indispensable de chercher à minimiser les coûts économiques et sociaux que peuvent représenter les chocs imposés par les politiques mises en place. Il est également primordial de créer les meilleures conditions pour que des innovations porteuses de croissance économique « verte » voient le jour. Connaître dès aujourd'hui avec certitude ces innovations est une tâche impossible. Toutefois, pour qu'elles émergent, il semble pertinent d'introduire de manière transparente les contraintes définissant un cadre de long terme où les innovations verront le jour. Une des composantes de ce cadre doit être le renchérissement progressif inéluctable des énergies fossiles. Ce signal-prix devrait se diffuser largement dans l'économie, de manière crédible et continue.

L'économie circulaire, un espoir pour la planète

Parce qu'elle génère une réduction de la consommation des ressources naturelles, de la consommation d'énergie et donc des émissions de CO₂, l'économie circulaire doit devenir une priorité pour les pays européens.

La nécessité de contenir l'augmentation des températures moyennes de notre planète à 2° C d'ici la fin du siècle est aujourd'hui partagée par le plus grand nombre. La fixation d'objectifs de réduction des gaz à effet de serre, qui doit faire l'objet d'un accord international lors de la prochaine Conférence des parties sur le climat à Paris (COP 21), en décembre prochain, est indispensable. Mais elle doit s'inscrire dans un mouvement structurel de transformation de nos modèles de production et de consommation : il faut entrer résolument dans l'ère de l'économie décarbonée. Et en effet, le modèle linéaire (extraire, produire, consommer, jeter) est arrivé à la fin d'un cycle. D'une part, il est trop consommateur de ressources naturelles, alors que celles-ci se raréfient et que la population mondiale augmente ; d'autre part, le modèle linéaire n'a pas suffisamment pris en compte les impacts qu'il génère sur l'environnement, et singulièrement sur le climat.

Il est impératif de le faire évoluer : c'est bien la promesse de l'économie circulaire. Fondée sur le principe que les déchets des uns peuvent devenir la matière première des autres, elle génère en effet une réduction en cascade de la consommation des ressources naturelles, de la consommation d'énergie et donc des émissions de CO₂ : au niveau de l'extraction (moins de matériaux extraits grâce à la réutilisation et au recyclage), du process (utilisation d'énergies de substitution), du transport (fonctionnement en boucles locales) et enfin du réemploi de ce qui était auparavant considéré comme des sous-produits. Les conséquences sur le climat de l'économie circulaire sont indéniables : en Europe, elle permettrait la réduction de plus de 14 % du total des émissions annuelles.

Parmi les différentes modalités de l'économie circulaire, la valorisation énergétique des déchets, parce qu'elle offre notamment des énergies de substitution aux énergies fossiles, pourrait contribuer de manière très significative aux objectifs de réduction du CO₂. Lorsque l'on sait qu'une tonne de déchets ménagers peut produire 700 kilowatts-heure (kWh) d'électricité, on prend toute la mesure du potentiel de cette source d'énergie, largement sous-exploitée encore en France, même si les choses sont en train de changer. Suez Environnement a d'ailleurs amorcé une profonde transformation de ses métiers de l'eau et des déchets en les inscrivant dans une dynamique à la fois de valorisation matière, de valorisation biologique à partir des biodéchets et de valorisation énergétique.

Outre son bénéfice climatique, l'économie circulaire est aussi une réponse à d'autres défis de notre temps : la réduction de consommation de matières premières et la sécurisation de l'approvisionnement, gage essentiel de la compétitivité de nos entreprises, ainsi que la création de nombreux emplois qualifiés non délocalisés.

Mais, et c'est pour cela que l'économie circulaire n'en est qu'à ses débuts, elle exige de faire bouger les lignes traditionnelles et notamment de casser le schéma linéaire de la chaîne de production, d'adopter des modes de travail en partenariat entre acteurs industriels et territoriaux, de proposer des modèles qui reposent sur l'usage ou le partage.

Parce que l'économie circulaire peut contribuer fortement à servir l'objectif de la COP 21, et au-delà poser le fondement d'une véritable économie décarbonée, il faut passer aujourd'hui à une plus grande échelle : outre la mobilisation des industriels, c'est le cadre législatif qui doit évoluer, et le modèle économique se transformer : l'économie circulaire sera d'autant plus efficace que le carbone aura un prix, qui donnera un signal crédible pour réduire les émissions de CO₂ et attirer les investissements vers les secteurs qui auront suffisamment d'audace pour s'engager dans des stratégies, qui sont ni plus ni moins des stratégies de rupture.

Jean-Louis Chaussade
Directeur général de Suez Environnement

Green growth

ENVIRONMENTAL POLICIES AND PRODUCTIVITY CAN WORK TOGETHER

- ▶ Stringent environmental policies can be introduced without hurting overall productivity
- ▶ Letting up on environmental policies would not necessarily support a recovery
- ▶ The design of environmental policies is key, emphasising the importance of flexible, market-based instruments, such as taxes, in the policy mix
- ▶ Sending a strong signal to the market through stringent policies that do not create unnecessary barriers to entry and competition, will allow new, cleaner technologies and business models to develop
- ▶ To help policymakers set the right balance, a set of new OECD environmental policy indicators has been developed: Environmental Policy Stringency (EPS) and the Burdens on the Economy due to Environmental Policies (BEEP)

What's the issue?

As environmental pressures continue to rise, governments throughout the OECD area have not been sitting back. If anything, the stringency of their policy measures has been increasing on the whole, not least to combat pollution and climate change.

But what about the effects of these actions on economic performance, on productivity for instance? New evidence from the OECD shows that more stringent environmental policies of recent years have had no negative effect on overall productivity growth. True, there may be winners and losers, but any effects have tended to fade away quickly.

In general, before tighter environmental policies came into effect, a country's overall productivity growth slowed, possibly because firms anticipated the changes and prepared themselves for new operating conditions. However, a rebound in productivity growth soon followed, with no cumulative loss reflected in the data.

The most productive, technologically advanced firms saw a temporary boost in productivity after rules became more stringent, as they moved to take advantage of new, more environmentally friendly opportunities, tap into their supply networks and reap the fruit of earlier innovations and their favourable market position. Less advanced firms saw their productivity fall, while some may have ceased activity

altogether. However, policy efforts and the fact that resources can be reallocated into fast growing firms meant that the overall outcome was neutral, and aggregate productivity was unaffected.

The policy message is clear: more stringent environmental policies, when properly designed, can be introduced to benefit the environment without any loss in productivity.

Why is this important?

Most OECD economies are still suffering from the aftermath of the economic crisis, and with unemployment at record highs, more effort is needed to achieve a marked and durable recovery. But efforts must also be stepped up to tackle climate change, pollution and other environmental challenges. A concern echoed by some governments is that stringent environmental policies will undermine productivity growth, and therefore should not be prioritised.

Our new evidence shows that environmental stringency policies do not have to hurt productivity. On the contrary, efforts to improve growth and achieve ambitious environmental goals can go together, and should be stepped up. Environmental policies can and should be shaped to spawn new ideas, mobilise cleaner technologies and encourage new business models that benefit both the economy and the environment.

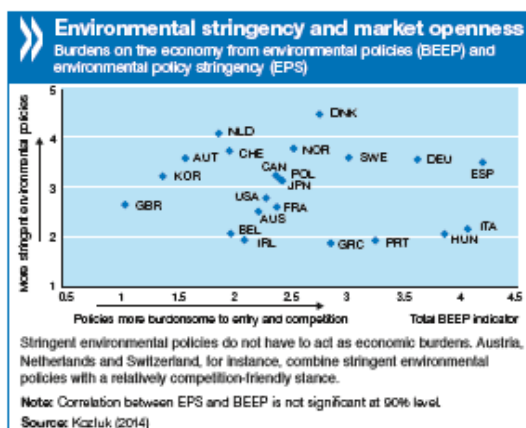
What can policymakers do?

Governments should continue to tackle environmental problems with stringent environmental policies, but should devote resources to designing them properly. As a rule of thumb, to the extent possible, administrative procedures should be streamlined so as not to create barriers to doing business. Policies should avoid providing unwarranted advantages to existing firms, while more emphasis should be placed on flexible, market-based instruments, including taxes, as a key part of the policy mix.



"We need regulations that allow the penetration of clean technologies"

Simon Upton
 OECD Environment Director



The aim is to orientate policies to foster new, cleaner technologies and allow competitive measures to remove old, dirty technologies and processes that hurt both growth and the environment.

To help strike the right balance, the OECD has developed the Environmental Policy Stringency Indicator (EPS), which summarises and compares the stringency of policy instruments among countries and over time. It currently focuses on climate and air pollution in energy and transport, and covers such policies as taxes, feed-in-tariffs, renewable energy certificates, R&D subsidies and emission limit values. Though a proxy, the indicator is the broadest and most comprehensive measure of its kind. Moreover, it is aligned with business perceptions of stringency.

To test the effectiveness of various environmental stringency indicators, policymakers can check them off against another innovation: the OECD BEEP, or Burdens on the Economy due to Environmental Policies. Though still under development, the BEEP shows that stringent environmental policies can be designed and implemented in different ways, and adjusted in relation to barriers to competition or administrative costs.

The BEEP indicator also reveals patterns among OECD countries (see chart). Austria, Netherlands and Switzerland, for instance, provide examples by combining stringent environmental policies with a relatively competition-friendly stance of such policies. The Nordic countries and Germany couple stringent environmental policies with high administrative burdens and measures that impede competition: in these cases a more competition-friendly stance could be achieved with similar environmental stringency. The UK could likely afford more stringent environmental policies without hurting competition, while Italy and Hungary could benefit from mixing tighter environmental policies with a more competition-friendly approach.

Policymakers should bear in mind three key principles when designing environmental policies:

- First, ensure strong signals come from stringent environmental policies, both to make pollution and climate change more

costly, and clean and “green” approaches more attractive;

- Second, to the extent possible, use flexible policy instruments and leave it to the firms themselves to choose the most efficient way to innovate, adjust and “go green”;
- Third, ensure environmental policy settings do not inhibit market entry or competition, give established firms advantages over new entrants in the market, or drive up administrative costs unnecessarily. This should lower the cost of market testing new, clean technologies and facilitate their adoption and diffusion.

In short, stringent environmental policies are not synonymous with higher burdens to entry and competition and, by devoting attention to designing policies in line with circumstances and best practices, policymakers can safely introduce stringent environmental policies without hurting productivity.

What's next?

To what extent can green and growth go hand in hand? Testing productivity gives only part of the answer, and the OECD intends to broaden the analysis of economic outcomes of environmental stringency policies to such areas as investment, employment, trade patterns and firm location – in particular to see if “pollution havens” are forming elsewhere, for instance, because of outsourcing, with no overall environmental gain to the planet. This means extending the indicators to cover more OECD and non-OECD countries, which would also help test the robustness of the results of the EPS proxy so far.

For more on how environmental policies matter for productivity growth, <http://oe.cd/OQ>

This OECD Policy Brief is produced courtesy of the OECD's New Approaches to Economic Challenges (NAEC) initiative: visit www.oecd.org/naec



Sources

- Albrizio, S., E. Botta, T. Kozluk and V. Zipperer (2014), “Do Environmental Policies Matter for Productivity Growth? Insights from new Cross-Country Measures of Environmental Policies”, OECD Economics Department Working Paper No. 1176.
- Albrizio, S., T. Kozluk and V. Zipperer (2014), “Empirical evidence on the effects of environmental policy stringency on productivity growth”, OECD Economics Department Working Papers, OECD Economics Department Working Paper No. 1179.
- Botta, E. and T. Kozluk (2014), “Measuring Environmental Policy

- Stringency in OECD Countries – A Composite Index Approach”, OECD Economics Department Working Paper No. 1177.
- Kozluk, T. (2014), “The indicator of economic burdens of environmental policy design – results from the OECD questionnaire”, OECD Economics Department Working Paper No. 1178.
- Kozluk, T. and V. Zipperer (2014), “Environmental Policies and Productivity Growth: A Critical Review of Empirical Findings”, OECD Journal: Economic Studies, Vol. 1, 2014.
- OECD (2015, forthcoming), *Going for Growth*, OECD Publishing

Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte

Où en est-on ?

Le projet de loi a été adopté en première lecture, avec modifications, par l'Assemblée nationale le 14 octobre 2014.

Il avait été présenté en Conseil des ministres le 30 juillet 2014 par Mme Ségolène Royal, ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. La procédure d'urgence avait été engagée par le gouvernement.

De quoi s'agit-il ?

Le **projet de loi** fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40 % à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32 % en 2030.

Le texte met l'accent sur la rénovation thermique des bâtiments et la construction de bâtiments à haute performance énergétique. Afin d'atteindre l'objectif de 500 000 rénovations lourdes par an d'ici 2017, des dérogations aux règles d'urbanisme vont, par exemple, être prévues pour les travaux d'isolation par l'extérieur. En outre, dans les copropriétés, les travaux d'amélioration de l'efficacité énergétique sur les parties communes seront soumis à un vote à la majorité des voix exprimées (et non plus à la majorité des voix de tous les copropriétaires).

Des mesures sont prévues pour favoriser le développement des véhicules propres :

- installation de sept millions de bornes de recharge pour véhicules électriques,
- création d'une prime au remplacement d'un vieux véhicule diesel par un véhicule bénéficiant du bonus écologique. Son montant sera conditionné aux ressources,
- renouvellement des flottes de l'État et de ses établissements publics avec au moins 50 % de véhicules propres.

Le projet de loi plafonne à 63,2 Gigawatts la production d'électricité d'origine nucléaire et fixe la part du nucléaire dans l'électricité à 50 % en 2025 (elle est actuellement de 75 %). Il renforce la sûreté nucléaire et l'information des citoyens sur le nucléaire.

Le projet de loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Un fonds doté de 1,5 milliard d'euros sera créé pour soutenir les initiatives locales en matière de transition énergétique et d'économie circulaire.

Les collectivités locales et les entreprises pourront bénéficier d'un nouveau « prêt transition énergétique et croissance verte » versé par la Caisse des dépôts et consignations.

Le projet de loi prévoit la création d'un chèque énergie, versé sous condition de ressources, et réservé aux achats d'énergie (quelle que soit l'énergie de chauffage) ou d'amélioration de l'efficacité énergétique du logement.

Une programmation pluriannuelle de l'énergie établira les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies.

L'interdiction d'utilisation des phytopharmaceutiques pour l'entretien des espaces verts pour les personnes publiques qui était fixée au 1^{er} janvier 2020 est avancée au 31 décembre 2016.

Un autre amendement interdit l'utilisation des sacs plastiques à usage unique à compter du 1^{er} janvier 2016 et de la vaisselle jetable en plastique en 2020.

Un amendement vise à réprimer l'obsolescence programmée des produits. Ainsi le fait de raccourcir intentionnellement la durée de vie d'un produit sera considéré comme une tromperie.

La date à partir de laquelle les fournisseurs d'électricité, de chaleur ou de gaz peuvent procéder, dans une résidence principale, à l'interruption, pour non-paiement des factures, de la fourniture d'électricité, de chaleur ou de gaz est reportée du 15 au 31 mars.

Un critère minimal de performance énergétique est introduit parmi les critères de décence des logements.

Le texte amendé prévoit également la création d'un carnet numérique de suivi et d'entretien obligatoire à compter du 1^{er} janvier 2017 pour tous les immeubles privés neufs à usage d'habitation.

Un amendement gouvernemental crée un fonds de garantie pour la rénovation énergétique qui aura pour objet de faciliter le financement des travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements.

Les bâtiments privés résidentiels devront faire l'objet, à l'horizon 2030, d'une rénovation leur permettant d'atteindre une consommation moyenne en énergie primaire inférieure à 330 kilowattheures par mètre carré et par an.

Green grow the markets, O

The market for green bonds is booming. But what makes a bond green?

OCCASIONALLY a market appears out of nowhere. So it is with “green bonds”, instruments which tie the proceeds of a bond issue to environmentally friendly investments. Issuers of green bonds raise money, promising to spend it on (for example) building wind farms or less-polluting factories. In 2012 \$3 billion of such bonds were sold. In the first six months of 2014, the sum was about \$20 billion, nearly twice as much as in 2013 as a whole. All green bonds are investment grade; many have been two or three times oversubscribed; half were issued by companies, a switch from 2013, when most green bonds were sold by international agencies such as the World Bank.



Climate Bonds Initiative, a research group, reckons the cumulative value of all green bonds will be around \$50 billion by the end of 2014. That figure is tiny compared with the total size of the bond market (\$80 trillion) or the cost of reducing greenhouse gases (anyone's guess). But compared with most streams of income for environmental purposes, it is huge. This year's issues will be two or three times more than German taxpayers will spend subsidising wind and solar energy—the largest green subsidy in Europe.

Markets may appear from nowhere, but they don't appear from nothing. Green bonds are a case study not only in how markets grow, but what needs to be done to keep them from imploding. Obviously, you start with willing buyers and sellers. According to one estimate, 55% of pension-fund assets are exposed to climate risks (including heavier regulation of dirty industries); buying green bonds helps offset such risks. No surprise that Sweden's public-sector pension fund was one of the earliest investors. Now, private asset managers are piling in, too. Last November Zurich Insurance said it would buy \$1 billion of green bonds, with the portfolio run by BlackRock, an asset manager. Christopher Flensburg of SEB, a Swedish bank that is the largest underwriter of green bonds, reckons more than 250 institutional investors have bought at least one green bond, up from a handful two years ago. The largest bonds—such as a \$3.4

billion issue from GDF Suez, a utility—are now big enough to appear in general bond indices. On July 1st Barclays, a bank, and MSCI, an information firm, said they would launch the first green-bond index.

Green bonds also attract new investors. When Unilever, a consumer-goods company, issued a £250m (\$416m) green bond in March, 40% of the issue was snapped up by people outside Britain—an uncommon response to a sterling bond. Central banks and other official bodies usually buy 75% of the African Development Bank's (AfDB) benchmark bonds. But when the AfDB issued a green bond last October, asset managers, insurers and pension funds took over 70%.

Having more investors ought to make it easier for a company to sell bonds in future. There is also evidence green bonds can sometimes outperform less colourful ones. Last year the yield on almost all South Korean bonds rose 0.6 percentage points in response to an outbreak of sabre-rattling by North Korea. But that of a green bond issued by South Korea's ExIm bank rose only 0.1 points. Green bondholders proved less skittish than others.

A market needs standardised products. The World Bank has helped by proposing eligibility criteria for projects financed by green bonds, deciding on a system for ring-fencing proceeds to ensure they go to the right things and sketching out what sort of reporting and compliance systems investors would need. Earlier this year 13 banks drew up a shared set of principles governing different categories of bonds; 49 institutions have signed up.

Nonetheless, there is far from universal agreement over the question, "What makes a bond green?" At the moment the answer is, "If someone says it is." At first, that someone was the World Bank's environmental department, which made sense when the bank issued most of the bonds. But something else was needed as corporate green bonds came along. Now independent groups have emerged to give second opinions, such as the Centre for International Climate and Environmental Research in Oslo (CICERO), a group of Norwegian academics. The market has grown so fast that CICERO has just announced a partnership with four other academic institutions, including Tsinghua University, to increase capacity (not coincidentally the first yuan-denominated green bond has just been issued). But sometimes the opinion is that of the issuer itself: Toyota this year sold a \$1.75 billion bond (to finance sales of zero-emission cars) on its own say-so.

The trouble with this sort of discretion is that different people have different views. Is fracking green? Is nuclear power? The definition is likely to be tested further because a big oil firm is working on a green bond to finance a carbon-capture and storage (CCS) scheme. CCS is an important technology—but oil firms are, for the most part, seen as beyond the pale by greens.

The market does not need a single definition of greenery. But it does need to strike a balance between accepting anything (which would dilute the attraction of green bonds as instruments to diversify climate risk) and being so strict that hardly anyone can meet the criteria. It also probably needs a more systematic approach to environmental assessment, nearer to a credit-ratings system. Without it, the helter-skelter growth of the past two years could wilt like a rice paddy in a drought.

Correction: In an earlier version of this article we referred to Zurich Re as the company who would buy \$1 billion of green bonds. This was in fact Zurich Insurance. This was corrected on July 4th 2014. Sorry.

Les 27 doivent s'entendre pour accélérer la croissance verte

Le nouveau plan de la Commission européenne pour la politique énergétique et climatique pourrait engendrer des milliards d'euros d'investissements privés. Pour parvenir à cet objectif, les dirigeants européens doivent encore s'accorder en mars sur des mesures plus audacieuses pour accélérer la transition vers une croissance économique faible en carbone.

Le plan de la Commission, rendu public le 22 Janvier, témoigne de quelques avancées politiques importantes pour l'horizon 2030 : un objectif contraignant de réduction des émissions de gaz à effet de serre combinées des États membres de 40 % par rapport à 1990 ; 27% de l'énergie totale devra être produite à partir de sources renouvelables ; et réformer le système d'échange de quotas d'émissions pour le stabiliser et le renforcer.

Ces mesures sont les bienvenues, elles témoignent de l'engagement continu de l'Europe dans la lutte contre le changement climatique. Mais il reste encore beaucoup à faire pour créer un environnement favorable à un investissement fort dans l'économie bas-carbone dont nous avons besoin.

Les dirigeants européens devraient bien sûr accepter le plan de la Commission lors de leur prochain sommet en mars, mais ils devraient également s'atteler à d'autres sujets clés pour la transition bas carbone, tels que la réduction rapide à court terme du charbon au profit du gaz, la création d'un super-réseau électrique et davantage d'efforts concertés en matière d'efficacité énergétique.

L'Europe est confrontée à des défis économiques fondamentaux: sa demande structurelle est en pleine mutation, le risque de basculer dans une société à deux vitesses s'accroît à mesure que se creusent les inégalités, chômage structurel, et sa capacité à importer des matières premières, y compris des produits énergétiques traditionnels, à un prix compétitif diminue.

UNE VOLONTÉ POLITIQUE COMMUNE

Ces défis devraient déboucher sur une volonté politique commune de bâtir un agenda économique positif orienté sur les investissements, dans un projet européen commun. L'Europe a besoin d'un secteur industriel concurrentiel, mais elle doit au préalable évaluer les difficultés et les opportunités auxquelles il est confronté. Une transition énergétique équitable et coordonnée vers un modèle à faibles émissions carbone, financièrement soutenable, est nécessaire pour y faire face.

En Europe, la facture des importations énergétiques représente environ 3,2 % du PIB, soit plus de quatre fois le déficit commercial total. Les ménages et l'industrie sont accablés par des factures énergétiques élevées, en grande partie imputables aux prix des combustibles fossiles. Le poids des importations de combustibles n'aide certainement pas les pays en déficit à s'adapter et à renouer avec la croissance.

C'est dans ce contexte que les grandes orientations ont jusqu'alors été définies. Puis il y a eu la « révolution » du gaz de schiste aux États-Unis, que nous devons replacer en perspective. Les États-Unis resteront importateurs nets de combustibles dans les décennies à venir.

LE GAZ DE SCHISTE NE CHANGERA PAS LA DONNE

Et l'énergie reste un facteur de production relativement mineur pour la grande majorité des entreprises manufacturières du pays : pour 60 % d'entre elles, l'assurance maladie supportée par l'employeur coûte plus cher que les dépenses énergétiques totales. Le gaz de schiste ne sera donc en aucune façon la panacée, ni pour le secteur manufacturier ni pour l'économie américaine dans son ensemble.

Par ailleurs, ce serait une grave erreur de penser que le gaz de schiste pourrait véritablement changer la donne en Europe. Les premiers forages montrent que les conditions géologiques sont beaucoup plus difficiles qu'aux États-Unis, et que l'exploitation coûtera donc plus cher. Du fait des régimes fonciers et de la densité de la population en Europe, l'acceptabilité sociale n'ira pas non plus de soi.

Le gaz de schiste ne résoudra donc pas les problèmes énergétiques de l'Europe, même s'il pourrait apporter une contribution dans des pays tels que la Pologne, lourdement tributaires du charbon et du gaz russes. Selon les estimations les plus optimistes, le gaz de schiste produit localement couvrirait 6 à 10 % de la consommation de l'Union Européenne à l'horizon 2035.

MANQUE DE COHÉRENCE

Cependant, d'autres sources d'électricité à faibles émissions de carbone peuvent offrir, au niveau national, une plus grande sécurité énergétique.

Les consommateurs et industries européens doivent être conscients des dangers d'une réponse inadéquate aux défis économiques de l'Europe. Si celle-ci n'engage pas une action commune, le risque d'une fragmentation et d'une incohérence des politiques nationales sera élevé.

Instauration unilatérale de prix planchers, programmes nationaux subventionnant des options énergétiques différentes, manque de cohérence des politiques : ceci n'est qu'un avant-goût de ce qui pourrait advenir.

Avec une vision commune claire et cohérente, les pays et les industries pourront planifier et mettre en œuvre les infrastructures et les mesures réglementaires requises pour parvenir à un système énergétique efficace, non polluant et financièrement soutenable. Le marché intérieur est l'un des outils les plus puissants dont dispose l'Europe pour soutenir une énergie durable à un coût raisonnable.

LE RISQUE DE MANQUER D'AMBIITION

Regardez ce qui se passe en Pologne ou en Lettonie : largement coupés du marché intérieur, ces deux pays achètent du gaz russe à des prix exorbitants. Pour paraphraser le poète irlandais Yeats : sans un centre, tout se disloque.

Face à la crise économique, la tentation est grande de faire l'impasse plus ou moins explicite sur l'urgence d'agir et de manquer d'ambition pour une politique qui pourrait, en réalité, permettre de surmonter nombre des problèmes cruciaux qui nous attendent.

On peut comprendre que la sphère politique et la population aient aujourd'hui des priorités à première vue plus pressantes : le chômage, la croissance, la stabilité et la protection sociale. Mais si la crise nous a enseigné une chose, c'est bien qu'un plaisir immédiat peut entraîner un supplice à long terme.

En mars, juste avant l'ouverture d'un nouveau cycle institutionnel européen, les dirigeants de l'Union européenne se réuniront pour répondre aux propositions de la Commission, et tracer les grandes lignes de la politique énergétique et climatique européenne de demain. Seront-ils capables de voir assez loin pour ébaucher un projet positif et cohérent pour l'Europe ?

Nicholas Stern

Président de la British Academy

Teresa Ribera

Conseillère sur le changement climatique à l'Institut du développement durable et des relations internationales (Iddri)

Laurence Tubiana

Professeur à Sciences Po

Green Bonds Are Changing Investor Expectations & Making Sustainable Investing Easier

STORY HIGHLIGHTS

- Green bonds are mobilizing billions of dollars a year for development projects that countries and cities need, carried out in ways that are good for the climate and environment.
- 2014 was a record year for the young green bond market, with over \$35 billion in new issuances, more than triple the year before.
- Several trends are emerging for 2015, including new types of issuers, green bond indices, and changing investor expectations.

A year ago in Davos, World Bank Group President Jim Kim encouraged investors at the World Economic Forum to take a closer look at green bonds, a relatively new but growing option for investing in a sustainable and responsible way: Green bonds act like other bonds, but they can help fill gaps in much-needed development finance for climate-friendly projects.

About \$11 billion in green bonds had been issued the previous year. The president called for doubling the annual issuances by the September 2014 Climate Leadership Summit. With new types of issuers, new green bond indices being created, and more buyers investing, the year closed with more than \$35 billion in new green bonds.

As the World Economic Forum returns to Davos this week, green bond investments are widely forecast to continue their strong growth in 2015.

At the World Bank Group, we see several trends emerging.

Investor expectations are changing

The growth of the green bonds market is helping change how money is invested and what investors expect their money to accomplish.

Since the start of the market in 2007, the majority of green bonds have been issued by development banks like the World Bank and IFC and used for climate- and environment-friendly projects such as expanding rural solar power in Peru and large-scale renewable energy in Mexico; increasing irrigation efficiency in Tunisia; and expanding clean urban transport in Colombia, among other work.

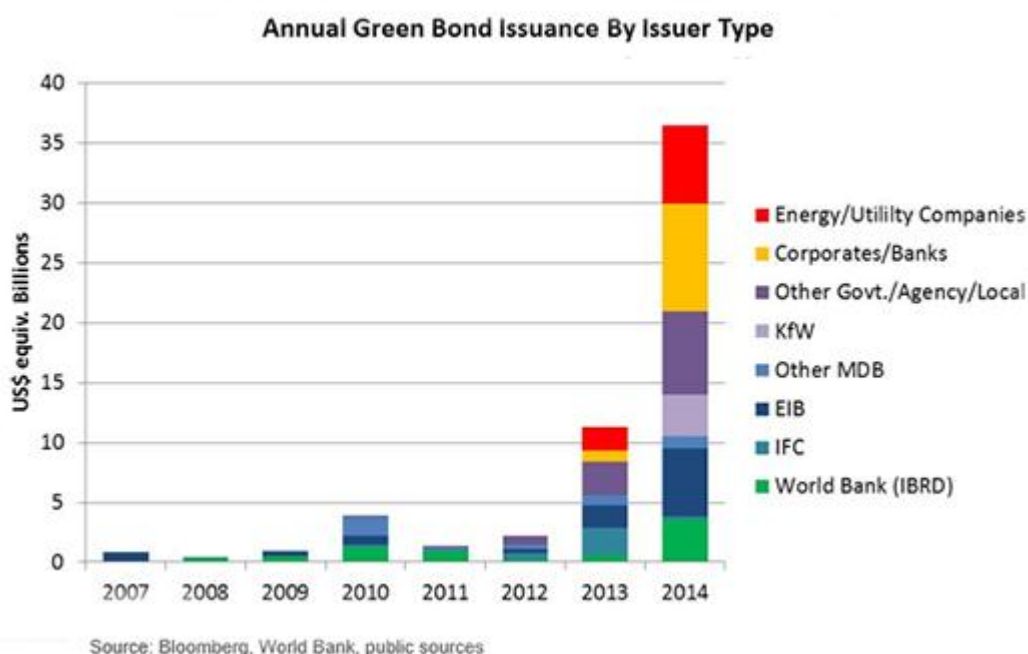
Investors are drawn to both the liquid, fixed-income investments that green bonds offer and the positive impact they can have.

Many institutional investors such as pension funds now have mandates for sustainable and responsible investments and are developing strategies that explicitly address climate risks and opportunities in different asset classes. Green bonds can provide the verification and impact measurement that investors need. In the case of World Bank green bonds and IFC green bonds, they also bring AAA/Aaa ratings.

“Environmental degradation, poverty and the effects of climate change all threaten the well-being and stability of countries, communities, resources and businesses. Investors increasingly recognize the threats these forces create for long-term financial value and are increasingly considering it in their investment choices,” said Laura Tlaiye, a sustainability advisor at the World Bank, one of the first and largest issuers of green bonds with more than US\$7 billion issued in 18 currencies.

Green bonds also give smaller investors a way to vote with their money. The State of Massachusetts, for example, received more than 1,000 orders from investors for a green bond it issued last year – most of them individual investors interested in supporting their local government's investment in the environment.

“The fact that there are investors looking for these types of investments and asking for detailed metrics on environmental performance changes incentives. We reach investors we would not otherwise reach, diversify and expand the investor base and funding sources,” said Heike Reichelt, head of investor relations and new products at the World Bank.



Expanding the issuer and investor bases

As the market grows, the size of green bonds is growing and new types of issuers are coming in.

Cities and state agencies, which have used bonds in the past to raise money for infrastructure projects, have started issuing green bonds to help support and highlight environment- and climate-friendly projects, such as efficiency improvements and public transportation. Johannesburg, South Africa, issued Africa's first municipal green bond last year to help finance emissions-reducing projects including bio gas energy, solar power, and sustainable transportation.

Corporations and utilities have also started issuing green bonds. The French utility GDF Suez issued the largest green bond to date, 2.5 billion euros, intended to finance renewable energy projects such as wind farms and energy efficiency work such as smart metering and integrated districting heating networks. The expansion of issuers has drawn attention to the importance of transparency and standards.

For issuers, the green label can help reach new investors. As the green bond market grows, green projects will be prioritized over others, and issuers with strong sustainability credentials will be rewarded with a broader investor base.

New types of green bonds are also coming in and bonds are being issued in more currencies. The World Bank closed its first green bond for European retail investors in early January, raising \$91 million for climate-friendly projects with an innovative equity index-linked green bond. IFC, which has issued over \$3.7 billion in green bonds so far, issued its first green bonds in Renminbi and Peruvian soles last year.

Transparency and indices

Investors will tell you that the key to a successful green bond market is transparency. Green bond indices are an important development in this area.

The World Bank set a high standard when it launched the first green bond in partnership with Swedish bank SEB in 2007. Others have followed and adapted the model. The model starts with defining eligibility criteria for green bond-financed projects and verifying the criteria with an expert organization, such as CICERO. The World Bank established a process for selecting projects that meet the criteria, then set up a separate account to ring-fence the proceeds so they can be allocated to eligible projects. Finally, it reports on the climate and environment impact of the projects and ensures compliance.

That structure and focus on transparency and disclosure was a foundation for developing the voluntary Green Bond Principles, endorsed by over 70 investors, banks, other issuers and other market participants and now coordinated by the International Capital Markets Association.

To help investors evaluate green bonds, MSCI/Barclays and others have also launched green bond indices that score issuers and check their project selection criteria and management of proceeds to ensure the promised use, and ongoing reporting.

The impact on development finance

Public finance alone will never be enough to rein in climate change – private investment in climate-smart projects is necessary to put economies on a cleaner growth path. Green bonds help mobilize private sector finance and further educate the private sector in the value of investing in clean development.

“We believe sustainable investing will become the standard way of managing a fixed-income portfolio, transforming how companies and the projects they support are managed,” Reichelt said. “The next generation of portfolio managers will wonder how short-term gains could have overshadowed sustainable growth for so long.”

L'innovation crée parfois des emplois

Instagram, une société de 13 personnes, a contribué à la chute du groupe Kodak qui employait 140 000 salariés. La Chine s'est imposée comme le deuxième fournisseur de services « *outsourcés* ». Ces deux exemples montrent combien la bataille de la compétitivité est terrible. Son importance est telle que le terme compétitivité est devenu l'un des mots majeurs du débat politique et économique en France. Mais il n'est pas sûr que les Français aient une bonne perception de tous ses enjeux.

Conscients que l'Hexagone est mal placé en terme de compétitivité prix, nos compatriotes sont convaincus que « *leur pays jouit en revanche d'atouts en matière de compétitivité hors prix* », constate *Sociétal*, la revue de l'Institut de l'entreprise, qui publie une étude « Compétitivité, ce qu'en pensent les Français » dans un numéro dont le thème est « France : la fin du déni ? ».

Pourtant, les défis de la compétitivité hors prix, « *qui peut être rassemblée sous le terme innovation* », sont difficiles à relever. Car « *ce n'est pas parce qu'une évolution est nécessaire qu'elle est fortement créatrice de valeur* », explique Michel Morvan.

S'interrogeant sur les créations d'emplois promises par la croissance verte, l'ex-directeur de la veille et de l'innovation de Veolia Environnement, qui a créé deux start-up, souligne que les technologies vertes sont « *un mouvement de fond* » mais que l'évolution « *prendra un peu de temps parce qu'elle remet profondément en cause l'organisation des acteurs qui y sont confrontés* ». Certains grands groupes pourraient même être incapables « *de passer des modèles du XXe siècle à ceux du XXIe siècle* ».

D'autres innovations exigent une révolution copernicienne. Il n'est désormais plus possible de réduire le design « *au style et au dessin d'objet* », affirme Sophie Pène, professeur à l'Université Paris Descartes, qui remarque « *qu'un nouveau design plus expérimental contribue à l'innovation technique et sociale* ». Symbole de ce bouleversement, le designer Cesar Harada a inventé le drone Protei qui dépollue les mers envahies par les nappes de pétrole. « *Sa naissance est liée à des méthodes de collaboration mondialisée, des voyages, des rencontres, des recherches de fonds tant en Europe qu'en Asie et aux États-Unis* », analyse Sophie Pène.

Confrontée à cette donne, la France a les atouts pour gagner, à condition « *de donner la place qu'ils méritent aux métiers de l'innovation des services* ». Elle peut également miser sur les pôles de compétitivité lancés en 2005. « *Leur bilan est globalement positif* », analyse Sylvain Dorschner, président et cofondateur du cabinet Innoeco. Les pôles ont permis l'éclosion d'environ 2 500 innovations entre 2008 et 2011. Il leur faut maintenant « *réussir le passage de l'idée au marché* ». L'objectif sera atteint si la France arrive à créer de nouveaux champions.

Car aujourd'hui « *la contribution des entreprises technologiques nouvelles à notre PIB est de 1 % seulement. Une seule entreprise en France, Iliad, a franchi le milliard d'euros de chiffre d'affaires au cours des vingt dernières années contre une par trimestre dans la Silicon Valley* ». Une nouvelle preuve que l'entreprise joue un rôle essentiel pour bâtir du neuf.

Yann Le Galès

2015, année de l'écologie ou plutôt année de la transition

ENVIRONNEMENT - En décidant de faire de l'écologie une priorité pour l'année 2015, le Président de la République a surtout à l'esprit le succès de la conférence de Paris de décembre 2015, succès que nous espérons tous. Pour les défenseurs de l'écologie, cette affirmation fait chaud au cœur et donne de l'espoir dans un quinquennat marqué jusque-là par une priorité donnée au nucléaire sur le renouvelable, l'abandon d'objectifs essentiels en matière de santé environnementale et la remise aux oubliettes de la fiscalité écologique. Elle pourrait même laisser quelque peu dubitatif lorsque, dans le même temps, le projet de loi Macron, cité par le Président de la République dans son allocution comporte deux articles (28 et 29) qui sont potentiellement mortifères pour le droit de l'environnement.

Pour autant, faire de l'écologie la priorité alors que l'immense majorité de nos concitoyens attend des emplois, une amélioration de son pouvoir d'achat et un espoir de relance économique, risque de n'être pas compris et d'être réduit dans le meilleur des cas à la recherche d'un succès diplomatique, et dans le plus mauvais à une démarche politicienne destinée à reconquérir les députés et responsables de EELV. C'est la raison pour laquelle il serait préférable de faire de 2015 l'année des transitions :

- **Transition économique et industrielle** pour mettre en œuvre à l'échelle de la France la troisième révolution industrielle que la région Nord-Pas-de-Calais a initié à l'échelle de son territoire. Cela signifie de réorienter nos investissements en particulier dans la recherche-développement vers les secteurs du « Nouveau Monde », ceux qui marient Internet et les nouvelles énergies, et qui sont à l'évidence les grands marchés porteurs d'aujourd'hui et encore plus de demain. Et cela signifie bien évidemment d'arrêter de croire dans le tout nucléaire et de mettre enfin les moyens nécessaires sur la transition énergétique et la décentralisation indispensable qui va avec. L'économie décarbonnée qui allie croissance et réduction de la consommation énergétique n'est pas celle du nucléaire ; c'est celle du renouvelable. L'économie circulaire, l'économie de fonctionnalité doivent passer d'un stade micro-économique à une véritable mutation de l'économie.

- **Transition fiscale** non pas pour aller vers une écologie punitive mais au contraire vers une écologie qui fasse faire des économies et qui allège les charges sociales. Le niveau lamentable de la France en termes de fiscalité écologique se conjugue avec un niveau de fiscalité les plus élevés d'Europe. Nos besoins budgétaires sont énormes en raison du poids de la dette, du niveau de chômage et d'absence de réforme de l'État. Dans ces conditions, réduire les niveaux de la fiscalité paraît utopique ; en revanche engager une révolution fiscale pour se changer la base de l'imposition, à niveau global neutre voire en légère réduction, est possible.

- **Transition dans la politique de prévention** aussi nécessaire que la politique de lutte contre le changement climatique. Le ministère de la santé doit mériter son nom et ne plus être celui de la maladie ce qui signifie mettre en place une véritable politique de prévention. Cela commence avec une lutte sans merci contre les pesticides et perturbateurs endocriniens, qui nous rend tous malades et coûtent des sommes pharaoniques à la sécurité sociale. C'est la double peine ! De l'agriculture au transport, en passant par les produits, la prévention sanitaire doit être un impératif. Une économie détoxifiée est aussi nécessaire qu'une économie décarbonnée.

2015, année de la transition vers une situation plus viable, enviable, et vivable. Cet objectif pourrait être populaire, sans doute plus qu'une année de la priorité écologique que certains ne manqueraient pas de transformer en gadget, ne comprenant pas que c'est avec leur vie et celle de leurs enfants qu'ils sont en train de jouer.

Corinne Lepage
Députée européenne Cap21
Ancienne ministre de l'Environnement sous Chirac

La croissance verte chinoise est-elle vraiment une chance pour l'Europe ?

Pékin tente de faire de l'écologie une de ses priorités. Il n'est pas pour autant acquis que ce choix se traduise par une mine d'or pour les entreprises occidentales malgré leurs performances en la matière.

Coincé dans sa Mercedes hors d'âge prêtée par les autorités chinoises, au cœur des embouteillages monstres des heures de pointe pékinoises, le vice-président de la Commission européenne, Antonio Tajani, a eu tout le loisir de réfléchir aux opportunités de la « croissance verte » pour les entreprises européennes. Sa « mission pour la croissance », menée avec une soixantaine d'entreprises européennes les 18 et 19 juillet derniers, avait en effet pour thème central le secteur de l'environnement. Pour l'occasion, il s'était fait accompagner par son collègue en charge de la politique environnementale, Janez Potocnik.

16 des 20 villes les plus polluées sont chinoises

Il n'était sans doute de meilleur moment pour sentir le besoin immense de la Chine dans ce domaine. L'été pékinois est asphyxiant : l'orientation des vents maintient sur la mégalopole de 21 millions d'habitants un nuage de pollution brûlant qui rend l'air irrespirable. Mais ce n'est sans doute là qu'un élément parmi d'autres. L'accès à l'eau est un enjeu crucial pour les habitants de la capitale chinoise, car non seulement l'eau manque, mais l'eau courante, lorsqu'elle est disponible, est souvent impropre à la consommation. 300 millions de Chinois en manquent. Et sur les 20 villes les plus polluées au monde, 16 sont chinoises. Ces problèmes, particulièrement aigus dans tout le nord de la Chine, ont des répercussions considérables : une étude publiée début juillet par l'académie nationale chinoise des sciences est parvenue à la conclusion que l'espérance de vie dans le nord du pays était inférieure de 5,5 ans à celle du sud du pays en raison de la pollution.

Cinq millions de voitures électriques en 2020

Les autorités chinoises se disent conscientes du problème et elles ont inscrit dans le dernier plan quinquennal comme priorité la mise en place de la « civilisation écologique » : en clair, il est urgent de prendre en compte des problèmes environnementaux dans la stratégie de croissance du pays. Le plan annonce un objectif : 15 % du PIB chinois doivent provenir des industries « vertes » en 2020.

Les deux commissaires européens se sont montrés très enthousiastes par ce 12ème plan quinquennal qui ouvre un potentiel énorme pour les PME européennes déjà aguerries dans le domaine de l'environnement grâce aux législations strictes de l'UE en la matière. Dans certains domaines, comme celui de la voiture électrique où les Européens sont en pointe, le potentiel est en effet considérable puisque Pékin veut faire passer le nombre de véhicules de ce type en circulation de 17.000 en 2012 à 5 millions en 2020.

La difficulté de saisir la réalité de la transition écologique en Chine

Mais la réalité sur le terrain pourrait être un peu différente. « Au niveau local, dans les régions, l'enjeu environnemental est très secondaire et il sera difficile de faire accepter des sacrifices sociaux au nom de cet enjeu », souligne un diplomate européen en poste depuis 30 ans dans le pays. Les centrales à charbon continuent à fleurir dans le pays malgré le plan quinquennal. Et même le ministre de l'industrie et des technologies, Miao Wei, a, devant Antonio Tajani et Janez Potocnik, prévenu que la Chine « n'était pas au même niveau de développement que l'Europe et

qu'elle avait encore un long chemin à faire dans le domaine de l'environnement ». « Il y a un conflit entre le développement industriel et l'écologie, mais nous tentons de chercher une solution pour le résoudre », a-t-il affirmé.

Une prise de conscience qui émerge

Une vraie prise de conscience commence cependant à émerger. Les protestations en raison de la pollution sont de plus en plus nombreuses et font pression sur les autorités chinoises. Dans la province de Canton, le projet d'usine de retraitement d'uranium a dû être abandonné en début de mois suite à des manifestations. Dans le cadre d'un rééquilibrage économique vers la demande intérieure, les entreprises chinoises doivent de plus en plus se montrer soucieuses de cet enjeu. D'autant que, souvent, elles découvrent qu'avoir recours à des technologies écologiques permet d'améliorer leur productivité. Dans un environnement où le coût du travail augmente rapidement en Chine, il s'agit d'un enjeu crucial.

Améliorer sa productivité grâce aux techniques vertes

Guo Peng est patron d'une PME chinoise de 240 personnes dans la province du Sichuan. Actif dans la chimie et la pharmacie, il a pour clients plusieurs groupes internationaux comme AstraZeneca ou Sanofi. Il est venu rencontrer des entreprises chinoises afin de trouver des solutions de contrôle et de gestion de ses déchets. « La sécurité écologique doit me permettre d'être plus compétitifs que mes concurrents chinois en réduisant mes coûts », explique-t-il.

Une vision nouvelle pour des entrepreneurs chinois longtemps persuadés que leurs bas coûts du travail suffisaient à emporter des marchés. Pour Guo Peng, les entreprises européennes, en raison de leur technologie sont des fournisseurs potentiels à même de répondre à ses besoins. Pour lui, l'essentiel n'est pas le coût, mais la qualité de la technologie. Là encore, c'est une chance pour les entreprises européennes.

Tout ce qui est vert n'est pas d'or

Mais attention : tout ce qui est vert n'est pas d'or. On a vu que la Chine doit avancer dans ce domaine sans sacrifier son développement industriel, ce qui signifie que la croissance sera peut-être moins forte qu'attendue. Surtout, la croissance verte en Chine n'est pas de la même vigueur dans tous les domaines. « Il existe déjà dans ce domaine des marchés mûrs où le potentiel pour les Européens est inexistant », explique Dirk Laeremans, un Belge qui conseille les PME européennes pour leur implantation en Chine. Pour lui, le marché chinois du solaire ou celui de l'éolien ne présentent aucun intérêt. En revanche, le traitement de l'eau, la biomasse, les technologies d'économies d'énergie sont des marchés qui devraient se développer rapidement en Chine.

Le choix chinois

Le marché chinois présente donc un vrai potentiel dans le domaine de l'environnement, avec cependant les précautions d'usage : la définition d'une bonne stratégie et du bon secteur et surtout la difficulté à saisir la réalité de la politique chinoise et les tensions commerciales avec l'Europe. Derrière les applaudissements de façade lors de la visite des deux commissaires européens, derrière l'apparat des rencontres avec Maïo Wei ou le vice-premier ministre chinois, il y a un pays qui cherche désormais sa voie économique et qui hésite à sacrifier sa croissance à d'autres enjeux, notamment écologiques.

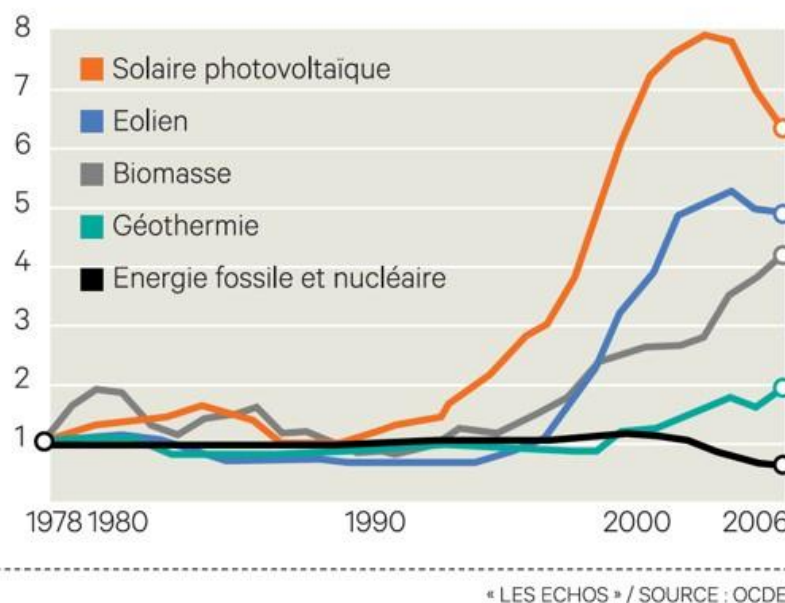
Romarc Godin

La croissance verte à l'heure des comptes

Au Parlement, à l'OCDE, les économistes débattent ces prochains jours des effets de la croissance verte qui tardent à se matérialiser.

Dépôts de brevets dans les technologies liées au changement climatique

Base 1 en 1978



La journée parlementaire sur la croissance verte promet d'être électrique aujourd'hui. Organisé par une brochette d'élus écologistes et largement animé par des économistes et des entreprises de l'économie verte, le débat oppose les détracteurs d'une économie encore très subventionnée aux promoteurs d'une mutation écologique inéluctable.

Dans le premier camp, plus discret, l'économiste Nicolas Lecaussin, directeur du développement de l'Institut de recherches économiques et fiscales. Dans une nouvelle publication avec Lucas Léger, titrée « L'heure des comptes », il réaffirme le coût prohibitif des emplois verts. « *C'est une catastrophe en France, en Allemagne ou aux États-Unis. La subvention de ces emplois est un énorme gâchis d'emplois publics* ».

11 millions de dollars par emploi

Selon ses calculs, plus de 26 milliards de dollars ont été consacrés par les finances publiques aux États-Unis entre 2009 et 2012 pour 2 298 créations d'emplois, soit 11 millions de dollars le poste. En Espagne, un emploi vert détruirait 2,2 emplois dans le privé. Il y a un an, il avait fait le même exercice pour la France, concluant qu'un emploi dans les énergies renouvelables coûte 400 000 euros aux finances publiques.

Si Nicolas Lecaussin reconnaît la nécessité d'agir sur la préservation de l'environnement, « *comme on souhaite la paix* », ce n'est pas, selon lui, le rôle de l'État d'impulser ces

politiques mais le rôle des entreprises et des citoyens. « *La solution se trouve dans le progrès technique et la réponse du marché* », fait-il valoir. Il est vrai que le bulletin de santé du marché de l'emploi vert ne brille pas. Une nouvelle étude de Ranstad signalait en octobre que le marché des emplois verts vu de la lucarne de l'agence a fléchi de 17 %, à 7 489, au premier semestre 2013 par rapport à la même période en 2012. Ces chiffres restent néanmoins contestés par des économistes comme Michael Jacobs, professeur à la London School of Economics, pour qui la grande majorité des publications scientifiques démontrent l'effet de création de richesses de ces politiques vertes.

L'économiste Nicolas Bouzou dira aujourd'hui au Parlement sa conviction que, historiquement, la croissance économique provient aux deux tiers de l'innovation, elle-même tirée par des contraintes. « *La rareté croissante de l'air et de l'eau purs, celle des matières premières, vont entraîner une hausse des prix qui rendront rentables les nouvelles technologies* », assure-t-il. Pour ce « schumpetérien », la destruction d'emplois est inévitable dans un premier temps au détriment des entreprises de « l'ancienne économie ». De même, les subventions sont indispensables au démarrage d'une économie de long terme, le temps qu'apparaisse le prix d'un air pur, par exemple.

Si Nicolas Bouzou se méfie des politiques industrielles, il plaide en revanche pour des signaux prix comme les fiscalités écologiques des pays nordiques, qui peuvent peser plus de 4 % du PIB.

La semaine prochaine, l'OCDE va réunir des experts de 50 pays sur deux jours pour comprendre pourquoi le verdissement des infrastructures peine dans certains pays et s'engage ailleurs.

Verdissements réussis

Responsable des études sur la croissance verte à l'organisation, Nathalie Girouard reconnaît que le verdissement de l'économie reste délicat à mettre en œuvre. « *Dans 90 % des cas, ces politiques sont du ressort national car il faut bien étudier la microéconomie et comprendre quels acteurs peuvent être lésés.* » Mais elle cite certains verdissements réussis étudiés en octobre dernier par l'OCDE. La Colombie-Britannique, au Canada, ou l'Irlande ont réussi à lancer une taxe carbone sans dégrader la compétitivité de leur économie.

La province canadienne a ainsi fait baisser ses émissions de CO₂ de 4,5 % entre 2007 et 2010 malgré une démographie en hausse de 5 %, le tout avec une hausse du chômage inférieure à la moyenne nationale.

Matthieu Quiret

Accord historique de la Chine et des États-Unis pour le climat

Le président Barack Obama et le président Xi Jin Ping ont fait ce matin une déclaration commune historique pour notre avenir collectif et, à court terme, la préparation de l'accord universel et ambitieux sur le Climat que nous souhaitons voir signer à Paris en 2015.

Les États-Unis et la Chine, qui représentent à eux deux plus de 40 % des émissions mondiales, ont en effet annoncé les engagements qu'ils comptaient prendre pour intensifier leur action face au dérèglement climatique :

- les États-Unis prévoient de diminuer leurs émissions de gaz à effet de serre de 26 à 28 % d'ici 2025 par rapport à 2005, dans la perspective de les réduire de 80 % d'ici 2050 ;
- la Chine, où les niveaux de pollution sont insupportables et où l'impact du dérèglement climatique est déjà sévère, affirme sa volonté d'inscrire sa croissance dans une trajectoire plus soutenable : elle a ainsi annoncé, pour la première fois, qu'elle devait atteindre un pic d'émissions le plus tôt possible d'ici 2030. La Chine accélère également sa transition énergétique souhaitant que les énergies décarbonées représentent 20 % de sa consommation d'énergie en 2030.

Suite à l'accord européen conclu fin octobre en faveur de la réduction d'au moins 40 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 1990, ces annonces d'engagements de la part des deux plus grands émetteurs au monde constituent des signaux très positifs pour la préparation d'un accord universel, équitable et ambitieux sur le Climat, que devrait conclure, sous Présidence française, en décembre 2015, à Paris, la 21^{ème} Conférence des Parties de la Convention cadre sur les changements climatiques. Ségolène Royal souligne que ces initiatives doivent inciter tous les autres pays à présenter également le plus tôt possible leurs intentions de contributions nationales à cet accord universel sur le climat. Sans transition collective vers une économie décarbonée, nous ne pourrions pas maintenir le réchauffement mondial en dessous de 2°C et éviter les conséquences catastrophiques de ce dérèglement pour nos sociétés.

L'orientation des plus grandes puissances mondiales, de l'Union européenne, des États-Unis et de la Chine, pour une croissance verte bas carbone montre aussi clairement que ce nouveau modèle constituera bel et bien l'économie de demain. La transition énergétique est désormais un processus mondial. C'est un signal mobilisateur de plus à l'attention de tous les acteurs et les investisseurs pour s'engager résolument dans cette transformation, qui offre de très belles opportunités économiques tout en permettant d'espérer un futur meilleur pour nous et nos enfants.

Paris 2015 COP 21 - Pour accord universel sur le climat

Cette conférence de décembre 2015 sera l'une des plus grandes conférences internationales sur le climat jamais organisée. L'enjeu est majeur : contenir un dérèglement climatique qui menace nos sociétés et nos économies. La conférence Paris 2015 doit conduire à l'adoption d'un accord international qui posera le cadre d'une transition vers des sociétés et des économies résilientes et sobres en carbone.

À ce titre, la responsabilité de la France est double :

1. accueillir, pendant deux semaines, dans les meilleures conditions, les 20 000 délégués et observateurs attendus sous les auspices des Nations unies ;
2. assurer un rôle de facilitateur auprès de toutes les parties prenantes de la négociation, pour rapprocher les points de vue et permettre l'adoption d'un accord par consensus.

Cette conférence doit marquer une étape décisive dans la négociation du futur accord international qui entrera en vigueur en 2020, en adoptant ses grandes lignes, avec comme objectif que tous les pays, dont les plus grands émetteurs de gaz à effet de serre -pays développés comme pays en développement- soient engagés pour la première fois par un accord universel sur le climat.

La France souhaite un accord applicable à tous, respectant le principe de différenciation (tous les pays ne sont pas également responsables du dérèglement du climat), suffisamment ambitieux pour engager les transformations nécessaires au respect de l'objectif de + 2° C et doté de règles juridiques communes.

La France promeut aussi un « Agenda des solutions », qui a vocation à regrouper et à dynamiser les initiatives des entreprises, des collectivités, etc. afin de porter en amont de la conférence une vision plus positive de la lutte contre le dérèglement climatique. Paris 2015 doit incarner un changement de paradigme : lutter contre le défi climatique ne signifie pas un nécessaire « partage du fardeau » des émissions, mais constitue surtout une opportunité de créations d'emplois et de richesses, d'invention de nouveaux modes de production et de consommation.

La transition énergétique, un espoir pour sortir l'Europe de l'impasse

L'économie européenne stagne durablement. Seule une politique publique axée sur l'innovation liée au changement climatique peut la réveiller.

Après la récession qui a suivi la crise financière et la reprise de courte durée en 2010, la zone euro est retombée en récession dès 2011 pour n'en sortir qu'au début de 2013. À la déconvenue des gouvernements et à la surprise de nombreux économistes, la reprise franche a avorté et la quasi-stagnation s'est installée, accompagnée d'une inflation très faible. Ce régime de basse pression est maintenant auto-entretenu, car il constitue de fait un équilibre : il n'existe pas de forces spontanées permettant à l'économie d'en sortir.

Il en est ainsi parce que l'économie de la zone euro souffre à la fois d'un manque chronique de demande et d'une dégradation de l'offre productive, les deux aspects s'entretenant réciproquement. Le premier phénomène se mesure par une insuffisance, qui s'élargit depuis sept ans, de la production effective par rapport au niveau de la production potentielle, c'est-à-dire celui qui résulterait du meilleur emploi des capacités de production existantes : un écart que le Fonds monétaire international estime à environ 600 milliards d'euros en 2014. Le second phénomène est l'affaiblissement continu de la production potentielle elle-même. En 2014, cette production potentielle est de 800 milliards en dessous de ce qu'elle aurait été si l'économie avait suivi la trajectoire de croissance d'avant la crise. Soit au total une perte de production de 1 400 milliards d'euros, qui a mis 24,4 millions de personnes au chômage (chiffres d'octobre 2014).

La variable cruciale qui relie les deux phénomènes est la dépression de l'investissement productif. En effet, la zone euro a subi une baisse cumulée de l'investissement de 20 % depuis la fin 2007. Cette baisse est au cœur de trois cercles vicieux imbriqués, qui entretiennent le régime de basse croissance.

Les politiques d'austérité budgétaire généralisée à partir de 2011 ont créé un engrenage de réactions de l'économie privée qui font système, de sorte qu'il ne suffit plus d'arrêter l'austérité pour rétablir la croissance d'avant-crise. D'abord, la baisse induite de la demande a provoqué une stagnation ou une diminution des revenus réels, laquelle a contrarié le désendettement recherché par les ménages et les entreprises. De leur côté, les acteurs économiques non endettés à l'excès ont adopté des comportements de sécurité, consistant à laisser leur épargne oisive sur des placements sûrs. Le résultat a été une hausse de l'épargne de précaution et une baisse de l'investissement, nourrissant l'insuffisance de demande.

« Changement de doctrine »

Ce processus a fini par faire baisser l'inflation. La BCE a bien conduit son taux d'intérêt nominal jusqu'à zéro, mais sans empêcher la poursuite de la baisse de l'inflation. En conséquence, le taux d'intérêt réel (le taux nominal moins le taux d'inflation) s'est élevé, ce qui a accru le coût des dettes, et donc contrarié leur réduction et aggravé les raisons de ne pas investir. Enfin, la baisse prolongée de l'investissement a ralenti le remplacement du capital, donc les innovations qui y sont incorporées, ce qui a ralenti, voire annulé les gains de

productivité, tandis que le chômage structurel détruisait le « capital humain », c'est-à-dire les compétences accumulées.

En l'absence de vues partagées sur l'avenir, les projets d'investissements innovants ne peuvent se coordonner pour retrouver un élan collectif qui engage sur la voie d'une croissance soutenue. Il est de la responsabilité des dirigeants politiques de redonner une perspective sur l'avenir, qui permettrait de coordonner les anticipations des acteurs de l'économie et de les inciter à mener les actions qui réaliseront cet avenir.

Mais cela implique un changement profond de doctrine. De ce point de vue, le plan Junker pour le financement d'investissements publics d'intérêt européen est un symbole qui peut servir de catalyseur si les gouvernements s'en emparent. Mais il ne réussira que s'il mobilise les acteurs privés sur des priorités industrielles cohérentes pour établir une coopération public/privé, tant dans la conception des projets que dans leur financement.

Historiquement, les grandes vagues d'innovation qui ont relancé la croissance des économies capitalistes ont mobilisé des sources d'énergie nouvelles (charbon, puis pétrole et gaz) combinées à des structurations de l'espace (chemins de fer, puis automobile) créant des méthodes de production nouvelles et transformant les modes de vie. L'Europe doit se saisir de la vague d'innovations qui va marquer ce siècle et où elle peut jouer un rôle leader : la transition énergétique impliquée par la maîtrise du changement climatique, qui va remodeler profondément les processus productifs et les modes de vie. Ce doit être l'axe d'une politique industrielle à promouvoir dès maintenant au niveau européen.

Pour être à la hauteur des ambitions que l'époque requiert, il faut instituer une valeur du carbone suffisamment incitative pour rentabiliser les investissements dans les projets industriels et de services à faibles émissions de gaz à effet de serre. Il faut des investissements publics dans les industries de réseaux qui aient des effets d'entraînement sur les investissements privés. Il faut des investissements massifs dans l'éducation pour préparer les compétences de demain et reconvertir celles d'aujourd'hui. Il faut que les dirigeants des métropoles urbaines et des régions suscitent les coopérations pour multiplier les systèmes d'innovation reliant les entreprises. Il faut des intermédiaires financiers publics, au niveau européen et national, capables de partager les risques et de mobiliser l'épargne privée.

Michel Aglietta