

Grand débat

Comment verdir l'économie ?

avec

Xavier DesjardinsProfesseur d'urbanisme et d'aménagement de l'espace
à Sorbonne Université

et

Jean-Marc Jancovici

Président et fondateur de The Shift Project

♀ *La mise en œuvre concrète de la transition écologique ne peut se limiter à de simples ajustements. Elle implique des changements profonds aussi bien dans les méthodes de production, les formes d'habitat que dans nos modèles de consommation. Sommes-nous en mesure de renoncer aux habitudes de la société d'abondance ?*

■ Comment définiriez-vous le verdissement de l'économie ?

Jean-Marc Jancovici

Le verdissement de l'économie désigne l'évolution dans laquelle, soit en valeur absolue, soit en valeur relative, il y a une baisse des pressions environnementales liées à l'activité économique. Le verdissement relatif correspond à des productions dans lesquelles la quantité de polluants qu'il faut relâcher dans l'environnement, y compris les émissions de gaz à effet de serre, ou bien la quantité de ressources dont la consommation est nécessaire pour créer un euro de valeur ajoutée, baisse. Le verdissement absolu est le même phénomène avec la baisse totale de ces polluants.

■ Comment envisager le verdissement de nos modes de vie ?

Xavier Desjardins

De la chasse au gaspi après le premier choc pétrolier de 1973 à la sobriété d'aujourd'hui, il a toujours été mis en avant la place du consommateur et, plus généralement, celle des modes de vie dans le succès des politiques environnementales. Comment évaluer les effets potentiels des changements de comportements individuels ? C'est un exercice somme toute assez délicat car tout dépend de la position des curseurs. Dans un récent travail de recherche, l'urbaniste Vaclav Stransky¹ propose un modèle urbain qui répond dès 2050 aux limites planétaires par l'obligation de seuils

de consommation individuelle extrêmement stricts : il considère les besoins fondamentaux (respirer, boire, manger, s'abriter, se maintenir en bonne santé, nouer des relations) pour estimer les besoins énergétiques et fonciers de l'humanité. Ensuite, il présente un modèle d'organisation territoriale qui en autorise la mise en œuvre. Selon ce chercheur, il serait alors possible de diviser par plus de 20 ces besoins ! Ce travail n'est évidemment pas un projet clé en main mais une démonstration des potentialités de transformation. Plus prudemment, la plupart des estimations réalisées se fondent sur les changements de comportement à organisation sociale presque constante, tout tenant bien sûr à la définition de ce presque. Ainsi, selon différents travaux publiés par la Commission européenne, la sobriété pourrait contribuer à 16 % de l'effort total pour atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050². Si ce chiffre peut paraître faible, les changements de comportements individuels doivent pourtant être majeurs pour l'atteindre. Il faudrait par exemple une très forte augmentation du télétravail pour les professions qui le peuvent, à raison de deux ou trois jours par semaine, une réduction drastique de la consommation de viande, une diminution tout aussi importante des voyages en avion ou encore une pratique très rigoureuse du tri et du recyclage, etc.

■ Les gens sont-ils prêts à modifier aussi fortement leur mode de vie ?

Xavier Desjardins

En France, entre août 2022 et avril 2023, la consommation énergétique a beaucoup diminué par rapport à 2019 (la dernière année avant la Covid) : -8 % pour l'électricité ; -16 % pour le gaz naturel (hors centrale pour produire de l'électricité³). Cependant, faut-il se féliciter de cette capacité de la société à répondre ainsi aux appels à la sobriété et au port du col roulé formulé par l'ancien ministre de l'Économie Bruno Le Maire ? Ces

baisses interviennent dans le contexte très particulier de la guerre en Ukraine et de la forte inflation énergétique qui en a résulté. La sobriété se réalise donc ici sous contrainte, ce qui rappelle à quel point la consommation des ménages est conséquence des prix des biens de première nécessité (énergie, alimentation). Toutefois, d'autres exemples montrent que nous sommes sensibles aux arguments sur la sobriété choisie. À Paris, la consommation d'eau a diminué de plus de 30 % depuis le pic de consommation de 1990. En Allemagne, la baisse y est antérieure, puisqu'elle a fait suite à la grande sécheresse de 1976. Bref, il ne faut pas désespérer du civisme des usagers !

“

Les appels à la sobriété choisie et aux changements de comportements individuels ne sauraient suffire

Mais... c'est là que tout se complique, car on ne peut pas pour autant se réjouir systématiquement de ces diminutions de consommation, signe de l'appropriation des sujets écologiques dans l'intimité de chacun. À Berlin, dès 1990, la municipalité appelle les habitants à consommer davantage d'eau pour sauver l'équilibre financier du Berliner Wasserbetriebe (la société de gestion des eaux de la capitale allemande). En effet, les dépenses liées à un réseau d'eau relèvent essentiellement des coûts fixes, notamment pour l'entretien des infrastructures. Si la demande diminue, il faut augmenter fortement les prix pour éviter la dégradation de l'entretien des réseaux et de potentielles fuites dans celui-ci. Si l'on veut récompenser les comportements

vertueux par une baisse des prix, cela revient à demander aux générations futures de financer la charge de la maintenance.

Fort heureusement, il existe une autre voie : repenser l'organisation du réseau, son système de financement et ses dispositifs techniques. Ainsi, on le voit nettement : il est difficile (voire souvent politiquement et techniquement contre-productif) de penser séparément comportement individuel, système technique (ici, l'organisation collective des services en réseau) et organisation sociale.

Cependant, les appels à la sobriété choisie et aux changements de comportements individuels ne sauraient suffire. Il faut agir aussi et en même temps sur l'organisation des réseaux et leur insertion territoriale. C'est pourquoi les oppositions sobriété-pari technologique ; écologie punitive-écologie positive me paraissent contre-productives. Il ne faut pas choisir entre sobriété et technologie, il convient de définir le bon dosage des contributions respectives. Et face à l'urgence, agir simultanément et fortement sur tous les leviers...

■ **Quelles sont les activités appelées à disparaître dans une logique de transition écologique et celles qui peuvent être verdies, adaptées aux nécessités de la transition écologique ?**

Jean-Marc Jancovici

Il est très difficile de faire une réponse tranchée à ce sujet, parce qu'il n'y en a pas vraiment. Prenons pour exemple l'agriculture. Si elle disparaissait complètement nous ne pourrions pas nous nourrir, pour autant, elle ne saurait rester dans la situation actuelle, dans la mesure où elle est dépendante de ressources qui ne sont ni renouvelables ni durables (telles que le pétrole, le gaz, les exploitations minières de phosphate ou de potasse). L'agriculture ne saurait donc disparaître au motif qu'elle n'est pas verte.

■ **Peut-être totalement un jour ?**

Jean-Marc Jancovici

Non, parce que toute activité excrète des déchets. Tout cela est un savant dosage entre la quantité globale de l'activité et la pression unitaire pour l'activité. Un certain nombre de choses ne vont pas disparaître car elles sont liées à notre nature même : se nourrir, se vêtir, avoir un logement (on peut presque vivre sans mais ce n'est pas très agréable, il est préférable d'avoir un abri pour nous protéger des conditions extérieures, où l'on peut prendre des douches et dormir). C'est notre nature même de transformer des ressources pour raccourcir les distances et rendre la vie plus agréable. Il est quand même plus facile de manger un œuf avec une cuillère et un couteau en inox qu'avec une poignée de minerai de fer. Rien de tout ça ne va disparaître. Donc le verdissement doit prendre place partout et de manière constante.

Xavier Desjardins

L'écologie implique une mutation complète de l'ensemble du système productif. Il faut « réinsérer » nos manières de produire dans les limites planétaires. Donc, toutes, absolument toutes les activités productives vont être transformées !

Une des grandes difficultés est que le versant productif de l'écologie est souvent mis au second plan dans les débats. En Europe, c'est souvent par l'entrée de la consommation que la question environnementale est abordée puis régulée. Cela conduit d'ailleurs à de fortes crispations sociales. Tout le monde (ménages et entreprises) est capable de détailler les effets que vont avoir les législations environnementales sur ses budgets et ses habitudes (changement des motorisations, isolation des bâtiments, surcoûts engendrés par telles ou telles réglementations, etc.). Il est plus difficile pour chacun d'envisager les opportunités de travail – et sa nature – que la mutation écologique peut créer.



Déchargement d'une cargaison de cacao de l'entreprise alimentaire française Grain de Sail acheminée par son propre voilier-cargo. Port de Nantes-Saint-Nazaire (Loire-Atlantique), 22 février 2021

© MATHIEU THOMASSET/
HANS LUCAS/HANS
LUCAS VIA AFP

Les questions d'automobile ont de fortes conséquences en matière d'emploi⁴. La fabrication d'un moteur électrique requiert 60 % de main-d'œuvre en moins qu'un moteur diesel et 40 % de moins qu'un moteur essence. Ainsi dans la vallée de l'Arve, en Haute-Savoie, 450 entreprises du décolletage industriel et près de 7 000 emplois directs et 11 000 indirects – fortement liés à la sous-traitance des constructeurs automobiles, donneurs d'ordres essentiels de leurs activités – sont menacés par la fin programmée du véhicule thermique. Un moteur électrique nécessite en effet huit fois moins de pièces relevant de leur savoir-faire industriel qu'un moteur thermique. Les inquiétudes sont ainsi très vives. Il faut envisager la relocalisation de la production de batteries électriques ainsi que de l'assemblage des véhicules électriques sur le sol européen, mais aussi la production de véhicules plus petits, moins gourmands en matières et minerais. Ce n'est pas le chemin

emprunté par les constructeurs français ou allemands, qui misent sur les haut et milieu de gamme et produisent par conséquent des véhicules de plus en plus lourds, bourrés d'options et de technologie. Cette réindustrialisation est néanmoins impossible sans un accès privilégié à certains métaux, notamment le lithium, critique pour la fabrication des batteries électriques. La demande annuelle de ce métal alcalin pour les batteries fabriquées en France devrait passer ainsi de 881 000 tonnes en 2020 à 11,575 millions en 2030, soit une multiplication par 13 en une décennie. L'ouverture d'une mine de lithium dans l'Allier permettrait de résoudre une partie de cette contrainte mais ce projet risque d'être contesté par une partie de la mouvance environnementaliste. Cette transition est plus difficile à organiser que s'il suffisait de prendre un décret pour restreindre l'usage du véhicule particulier pour les déplacements quotidiens des Français.

■ Comment enclencher ces transformations?

Xavier Desjardins

Il nous semble indispensable d'énoncer un projet de société. Un catalogue de normes zéro artificialisation nette, zéro émission nette, zone à faible émission, etc., ne fera jamais rêver. Par ailleurs, pour atteindre ces objectifs généraux, il n'y a pas qu'une seule voie. Comme l'ont montré les scénarios de l'Ademe⁵, la neutralité carbone peut être atteinte en agissant différemment sur les paramètres suivants : technologie, changement de comportement, mode d'organisation sociale. Il faut donc débattre de toutes ces solutions envisageables, et en préciser le contenu productif et la géographie.

Ces chemins de transformation écologique seront nécessairement en fonction des territoires, des climats, des entreprises, des paysages, etc. Bref, une approche décentralisée paraît à privilégier. Non pas parce que le local serait forcément et par nature plus inventif ou plus démocratique, ce n'est malheureusement pas le cas, mais parce qu'il nous semble que les multiples arbitrages précis qui doivent être négociés dans les efforts et contributions entre filières économiques, générations, communes ou quartiers et entre catégories sociales ne peuvent pas être résolus à une échelle nationale ou européenne. Une interdiction générale des piscines n'aurait guère de sens (ou, en tout cas, serait fortement contestée). Dans certains contextes, selon des besoins de l'agriculture ou des milieux, en échange d'engagements écologiques clairs, cette décision pourrait être comprise et acceptée ou pas. Une telle décentralisation impliquerait une capacité de suivi et de contrôle de l'État des engagements écologiques locaux : il s'agirait de territorialiser, non de procrastiner.

■ Aurons-nous des activités qui vont considérablement s'amenuiser dans un monde vert?

Jean-Marc Jancovici

La réponse est oui. L'aviation commerciale en est un exemple car elle est liée au pétrole, qui permet d'emporter avec soi quelque chose qui sur le plan énergétique est à la fois très dense par unité de poids et très dense par unité de volume. Très dense par unité de poids parce que l'avion est plus lourd que l'air, donc si vous avez quelque chose très peu dense énergétiquement par unité de poids, typiquement les batteries, cela pèse trop lourd pour que vous puissiez emmener la quantité d'énergie nécessaire à un vol. Si au contraire l'énergie est très peu dense par unité de volume, comme

“

La marine peut repasser à la voile, même si elle ne transportera pas les mêmes volumes de marchandises qu'aujourd'hui

l'hydrogène, vous avez un problème parce que la taille des réservoirs devient énorme par rapport à la taille de la charge utile. L'énergie qui historiquement a remporté la victoire pour des raisons physiques est donc le pétrole. Il est à la fois très dense par unité de volume et très dense par unité de poids. Il n'existera pas mieux. Par conséquent, lorsque les réserves seront épuisées il ne restera pas grand-chose de l'aviation commerciale, pour une raison physique. Rendre l'aviation commerciale verte me semble être un objectif très difficile à atteindre.

Il existe en revanche d'autres activités qui peuvent devenir raisonnablement vertes. Par exemple, la marine peut repasser à la voile, même si elle ne transportera pas les mêmes volumes de marchandises qu'aujourd'hui. Elle sera plus lente, dépendante des conditions climatiques, et ce sont les raisons pour lesquelles la marine est passée de la vapeur (donc du charbon) au pétrole sous forme de fioul, ce qui lui a permis d'être plus rapide et indépendante des aléas du climat. Cette énergie a permis de concevoir des navires beaucoup plus imposants. Aujourd'hui, lorsqu'on évoque la construction de cargos à voile, il s'agit de bateaux ayant une charge utile représentant un millième de celles des gros navires marchands propulsés par des moteurs diesel, ce n'est donc pas la même chose. En fonction des caractéristiques physiques, il est plus ou moins facile de rendre des activités existantes vertes. On continuera cependant à transporter des marchandises parce que ce n'est pas dans votre appartement que les pommes de terre vont pousser, ou que vos lunettes vont être fabriquées, ni que de nouvelles aciéries qui permettent de faire les armatures de vos fauteuils vont être ouvertes. Par conséquent le transport et les activités de transformation vont perdurer. Mais toute la question, et c'est une question compliquée, est de savoir quels volumes de biens voudrions-nous garder ou non, à quoi serons-nous capables de renoncer.

■ Quels procédés industriels sont les plus prometteurs pour diminuer notablement les gaz à effet de serre? La capture du carbone par exemple est-elle abordable et efficace?

Jean-Marc Jancovici

La capture du carbone, vos petits-enfants seront morts avant qu'elle ne devienne quelque chose de significatif à l'échelle planétaire. Pour des raisons physiques, elle ne peut rester qu'un processus marginal dans l'équation. Pour vous donner un ordre de grandeur, dans

un scénario ancien, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) proposait que d'ici à 2050 l'on capture et mette sous terre de 7 à 10 milliards de tonnes de CO₂ par an, ce qui représente entre un cinquième et un quart des émissions actuelles de CO₂. Mais si l'on appliquait cette mesure, cela reviendrait à doubler la taille physique du secteur pétrolier et gazier, qui actuellement extrait des entrailles de la terre 7 milliards de tonnes de pétrole et de gaz par an. Donc si l'on voulait enfouir 7 à 10 milliards de tonnes de CO₂, il faudrait doubler les infrastructures physiques de ces secteurs, doubler les puits, les tuyaux... Tout cela pour un produit qui n'a aujourd'hui aucune valeur commerciale.

De plus, la contribution des avancées techniques à la décarbonation va toujours beaucoup moins vite que notre appétence pour développer les usages. Un article paru dans *Nature Communications* le 12 décembre 2024 analyse l'empreinte carbone du tourisme : les émissions de gaz à effets de serre liées à ce secteur ont augmenté de 3,5 % par an de 2009 à 2019, et durant cette période-là, l'amélioration de l'efficacité énergétique a permis d'éviter un quart de l'augmentation des émissions, soit une baisse de 10 % rapportée aux émissions totales. Mais durant cette période les usages de cette même énergie ont crû de 30 %. C'est un phénomène que l'on constate dans tous les domaines : l'efficacité énergétique va moins vite que la hausse des usages, voire la favorise. C'est en effet une manière pour les opérateurs de proposer de nouveaux services et de nouveaux produits pour moins cher. Il n'y a pas un seul exemple où la hausse de l'efficacité énergétique ait servi à faire baisser la consommation globale dès que le client a toujours envie d'avoir le produit en question. Il est évident que la consommation énergétique de la photographie argentique a considérablement baissé, mais c'est tout simplement parce que le consommateur s'en est détourné depuis l'apparition de la photo numérique.

■ **L'organisation de la ville est-elle appelée à évoluer en profondeur? L'étalement urbain est-il l'ennemi de la transition écologique?**

Xavier Desjardins

L'aménagement du territoire occupe une place majeure pour rendre possibles les changements de comportement et crédibles les paris technologiques.

Prenons un exemple concret. Pour de multiples ménages, les appels à la réduction de l'usage de l'automobile sont inaudibles au regard des faisceaux de contraintes qui organisent leur vie quotidienne. À mesure que la voiture s'est développée, le commerce de proximité s'est rétracté au profit de la grande distribution, les parents ont été plus nombreux à mettre leurs enfants dans des établissements scolaires plus éloignés mais jugés meilleurs, l'étalement urbain s'est accéléré avec la multiplication des maisons individuelles, le desserrement des emplois et des entrepôts, etc. Les transports motorisés organisent ainsi l'espace qui assure la perpétuation du besoin qu'il crée. Ivan Illich, dans les années 1970, précurseur de l'écologie politique, dénonçait de manière prémonitoire le « monopole radical » de la technique⁶. En 2019, les émissions des véhicules particuliers représentaient quelque 72 millions de tonnes de CO₂ en France. Pour respecter la trajectoire *Fit for 55*, l'objectif est de les porter à 48 millions de tonnes en 2030, soit une baisse de 34% en l'espace de dix ans!

En 2019 encore, les Français parcourent plus de kilomètres en automobile qu'en 2008⁷; et 83% des trajets effectués pour leur mobilité locale (moins de 80 km autour du domicile) se font en voiture. Les transports collectifs représentent 11% des distances couvertes lors de ces mêmes déplacements; la marche, un peu moins de 3%; le vélo; 1%⁸. Sans surprise, le taux d'équipement automobile tend donc à augmenter. Le parc de véhicules particuliers est passé, lui, de 31,9 millions

à 33,9 millions sur la même période : une augmentation de 900 000 ménages pour 2 millions de véhicules supplémentaires ! Cette réalité est difficile à appréhender quand on observe l'évolution des centres urbains des grandes villes, où la marche, les transports en commun et surtout le vélo ou la trottinette donnent l'impression d'un changement massif des manières de se déplacer. C'est une illusion d'optique, entretenue par le miroir grossissant des médias qui surreprésentent et survalorisent ces démarches.

“

L'aménagement du territoire joue un rôle majeur

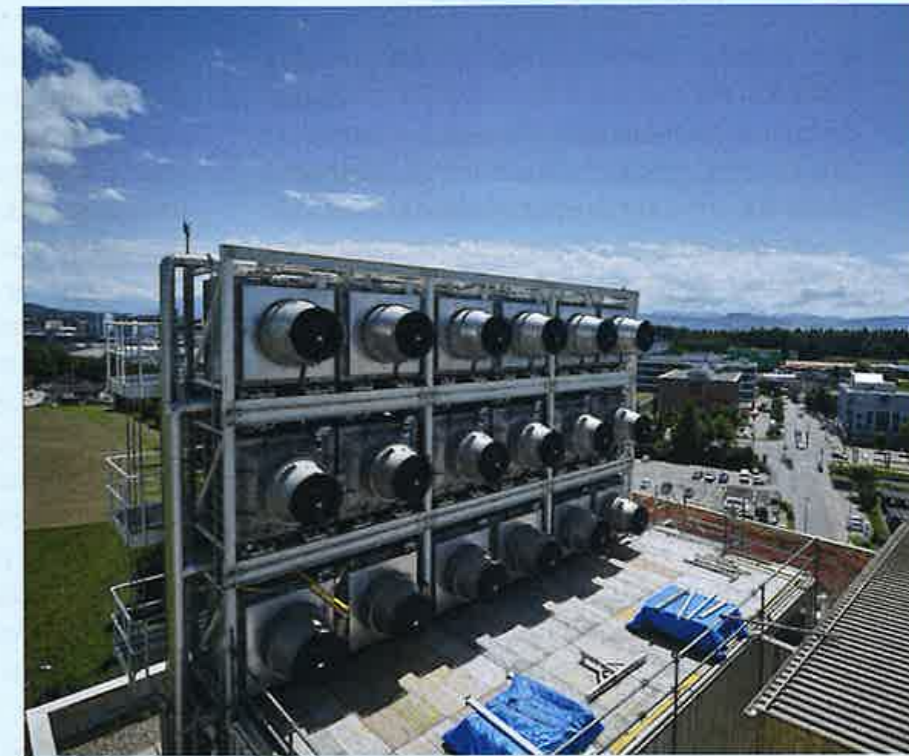
Si on émet l'hypothèse, hautement optimiste et volontariste, d'une augmentation de 50% des déplacements en transports collectifs urbains d'ici à 2030 et qu'un tiers des déplacements de moins de trois kilomètres soient effectués à vélo ou à pied, les kilométrages automobiles ne baisseraient que de l'ordre de 5%. Comment expliquer ces chiffres? Par l'inertie des réseaux et des territoires. L'automobile rend des services difficilement remplaçables⁹. Rares sont les lieux où l'accessibilité est meilleure en transports collectifs : en France, c'est le cas à Paris et dans la première couronne. Pour le vélo, c'est la même chose. À Strasbourg, ville qui mène pourtant une très ambitieuse politique cyclable, seul un rayon de moins de deux kilomètres autour de la cathédrale offre une meilleure accessibilité au cycliste qu'à l'automobiliste¹⁰.

On le comprend donc aisément : l'aménagement du territoire joue un rôle majeur. Il s'agit bien sûr de limiter l'étalement urbain, c'est-à-dire l'urbanisation peu dense en périphérie des villes, mais plus généralement,

c'est l'ensemble du système urbain qui est à reprendre en sous-œuvre (conception des espaces publics, localisation des équipements et des emplois, etc.) pour faciliter la mutation des modes de vie. Si l'on considère d'autres thématiques de la transformation écologique (agriculture, matériaux de construction, etc.), il faut également repenser l'organisation du territoire (par exemple, créer des espaces de stockage pour le réemploi local des matériaux, prévoir le foncier pour l'agriculture de proximité, etc.).

Jean-Marc Jancovici

L'organisation de la ville est amenée à évoluer. Sur un plan historique, l'essor de la population urbaine a toujours été une conséquence directe de l'abondance énergétique. C'est ce qui est expliqué dans *Le Monde sans fin*¹¹, et il y a deux déterminants à ce phénomène. Le premier est la nature des emplois urbains qui sont des activités essentiellement tertiaires. Peu de produits sont fabriqués en ville, il y a un peu d'artisanat, vous pouvez travailler avec vos mains pour réparer des vêtements, réparer des meubles ou accorder des pianos, cependant il n'y a pas d'activité de transformation en aval de l'usine. En fait tout n'est pas dématérialisé au sens où ces emplois n'existeraient pas sans un substrat matériel très important en amont. Car pour avoir le temps de discuter dans un bureau, il faut que les machines travaillent à notre place pour fabriquer notre nourriture, nos vêtements, nos maisons, etc. Par ailleurs, nous sommes confrontés à la nécessité de gérer un monde complexe. Dans un monde simple, les consultants ne sont pas nécessaires, et les fonctionnaires ne sont pas voués à être aussi nombreux. Nous sommes donc les produits d'un monde complexe, avec une grande qualité de flux, ce qui fait appel à beaucoup d'énergie. La tertiarisation de l'emploi est quelque chose qui est une conséquence directe de l'abondance énergétique. Vous pouvez observer sur les courbes de régression (j'en ai fait dans plusieurs pays du



monde) que la part du tertiaire dans l'activité est une fonction quasi linéaire de l'approvisionnement énergétique par personne. Plus il y a d'énergie par personne, autrement dit plus il y a de machines au travail par personne, plus la part du tertiaire augmente. Les États-Unis, où l'énergie par personne est le double de ce qu'elle est en France, ont 80% de postes dans le tertiaire. Étant donné que les machines travaillent à leur place, les Américains ont davantage de temps d'être avocat ou médecin, les emplois parmi les plus valorisés aux États-Unis et qui ne sont pas en contact avec la fonction productive. Ce sont des emplois de confort dirons-nous.

Le deuxième élément qui détermine l'existence des villes est la possibilité de nourrir et loger ses habitants. Elle repose sur des moyens de transport à longue distance capables d'acheminer la nourriture et les matériaux de construction nécessaires, et cela n'est possible que dans un monde à l'énergie abondante. Rome était la plus grande ville du monde antique car sa situation en bordure de l'eau

La start-up suisse Climeworks a mis au point une technologie de capture du CO₂ de l'air ambiant. Ici, les dix-huit capteurs de son usine d'Hinwil dans le canton de Zurich

© MEINRAD SCHADE/ LAIF-REA

Grand débat

lui permettait de faire transporter rapidement des denrées alimentaires sur une longue distance. Ainsi, quand Rome pillait un champ de blé de plusieurs hectares qui se trouvait à distance marchande de ses murs, il lui était facile de faire amener la céréale par bateau tandis que Jules César écrivait des poèmes sur le nez de Cléopâtre. Mais cette situation relevait de l'exception, et les denrées transportées devaient être essentiellement non périssables (céréales, vin, huile). Aujourd'hui, moyennant quelques jours de temps de transport, les produits du monde entier sont accessibles et la productivité agricole est devenue vertigineuse avec l'utilisation des tracteurs, des engrais, des produits phytosanitaires. Tout cela nécessite de l'énergie. Par conséquent, dans un monde où l'énergie va être de plus en plus rationnée, la question se pose de savoir si, par exemple, une Île-de-France de 10 millions d'habitants pourra perdurer, ce dont je doute à titre personnel. Il me semble que la poursuite de l'expansion de l'Île-de-France, avec toujours plus d'emplois et de logements, nous prépare des lendemains qui déchantent. On constate déjà les prémices d'une progressive déshérence économique dans une partie du tissu urbain, sorti progressivement du jeu économique. La ville a, en effet, de moins en moins de pertinence dans un monde où les flux physiques sont contraints. On observe ainsi qu'après un pic atteint en 2007, le tonnage des marchandises transportées par camions baisse. Il en est de même pour les mètres carrés construits, qui ont atteint leur maximum en 2007. L'année 2007 correspond par ailleurs au maximum de l'approvisionnement énergétique européen. Ce mouvement va continuer à s'amplifier, et la population des villes devrait progressivement se séparer en deux catégories : d'un côté les cadres gagnants de la mondialisation qui bénéficient de la richesse importée (les gens comme moi qui sont consultants pour des grandes entreprises et qui gagnent leur argent en dehors de France); d'un autre côté les populations dont

la situation a tout lieu de se détériorer. Le fait que l'agglomération soit étalée ou pas n'est qu'un déterminant de deuxième ordre dans cette histoire. Même dans une ville étalée, vous n'avez toujours pas la possibilité d'avoir un potager dans chaque jardin qui nourrit la population toute l'année. Vous pouvez faire pousser trois tomates, deux choux et quelques salades, mais pas des céréales et des pommes de terre, ni faire de l'élevage. L'organisation actuelle des villes ne peut pas rester inchangée dans un monde où l'énergie est rare, selon moi. Et comme l'urbanisme évolue très lentement, il serait bon de s'organiser avec un plan programmé couvrant plusieurs décennies, mais j'ai conscience de dire cela à un moment où notre pays peine à organiser les choses avec seulement trois mois d'avance.

■ **Beaucoup de PME n'ont pas les moyens d'investir dans des équipements et des outils de production verts. Comment les accompagner ?**

Jean-Marc Jancovici

Lorsque nous retrouverons un minimum de stabilité politique en France avec des responsables ayant à peu près les idées claires, la réponse serait de faire une planification à long terme, ce qui permettrait aux acteurs économiques d'avoir de la visibilité pour investir, pour former (former est un investissement aussi). Un patron de PME a besoin de visibilité pour investir, ou du moins de confiance.

■ **Comment aider les ménages les plus modestes à rénover leur logement, les inciter à opter pour un véhicule électrique ou à changer leur mode de chauffage dans une situation budgétaire durablement dégradée ?**

Jean-Marc Jancovici

Il y a deux catégories de ménages : ceux qui ont les ressources courantes pour faire ces investissements à condition de revoir à la baisse leur budget pour les vacances ou de reporter l'achat

de certains équipements de confort. Je suis favorable à ce que l'on contraigne ces populations aisées. S'agissant des ménages modestes, la contrainte doit être assortie d'aides financières. Mais cela a bien sûr un coût pour les finances publiques, ce qui veut dire qu'il faut renoncer en parallèle à d'autres dépenses. On pourrait par exemple favoriser le déploiement de la pompe à chaleur et ne pas financer celui de la 5G avec de l'argent public. Préfère-t-on se retrouver un jour avec des chaudières qui n'ont plus de gaz mais pouvoir naviguer sur TikTok dans le métro, ou l'inverse ? Si l'on posait la question aux gens, je ne suis pas sûr que la préférence irait à TikTok dans le métro. Tout passe en fin de compte par une vision cohérente d'ensemble. Avant même d'aborder le financement il est nécessaire d'être au clair sur ce qu'il est réellement possible de faire.

“
Préfère-t-on se retrouver un jour avec des chaudières qui n'ont plus de gaz mais pouvoir naviguer sur TikTok dans le métro, ou l'inverse ?

Aujourd'hui nous aurions physiquement les moyens de remplacer toutes les chaudières à gaz par des pompes à chaleur, et de remplacer les voitures à moteur thermique existantes par des véhicules électriques. Beaucoup de personnes peuvent privilégier les vélos électriques, le covoiturage, les bus, au moins pour une partie des trajets. Donc physiquement nous avons les moyens de faire ce genre de chose. En revanche, il nous manque une

compréhension partagée des défis, et nous n'avons pas non plus une volonté de partager, d'aller dans une direction. Une des raisons à cela est que les personnes modestes ont l'impression que la transition écologique les laissera encore plus sur le bord de la route qu'ils ne le sont déjà. C'est un sujet qui n'a pas suffisamment préoccupé les pouvoirs publics jusqu'à maintenant, mais c'est une des clés de l'affaire. Je vais vous donner un exemple. Lorsque vous demandez à des personnes si elles sont d'accord pour que les vols en avion soient restreints, 41 % répondent oui¹². Et si vous leur posez la question de savoir si elles souhaitent que l'on interdise les jets privés, les réponses positives montent à 60 %. Cela nous montre, dans toutes ces mesures de transition écologique, que la mise en œuvre passe aussi par une réflexion sur l'équité, le sentiment de justice, etc. Tout cela fait partie d'un ensemble. Est-ce que les ministres qui utilisent leur voiture de fonction pour faire trois kilomètres dans Paris en allant d'un ministère à l'Élysée ne pourraient pas utiliser des voitures électriques ?

L'autre écueil est celui du manque de constance. Si vous êtes un artisan du bâtiment qui doit investir dans de la formation ou un fabricant de pompes à chaleur qui doit augmenter ses capacités de production, vous n'avez pas envie de *stop and go*, vous avez besoin de visibilité. Regardez ce qu'il se passe en ce moment pour les chaudières : les personnes qui doivent remplacer leur chaudière à gaz, au lieu d'opter pour une pompe à chaleur, reprennent une chaudière à gaz parce qu'elles n'arrivent pas à passer la barrière d'investissement et qu'on ne dit pas à celles qui ont les moyens de réaliser cet investissement qu'elles n'ont pas d'autre choix. Il existe bien sûr des contraintes budgétaires mais s'imaginer qu'en ne remplaçant pas les chaudières à gaz par des pompes à chaleur on fait des économies, c'est une chimère. Car si l'on raisonne sur un plan macroéconomique, si vous remplacez une chaudière à gaz par une

Grand débat

pompe à chaleur, vous remplacez de la valeur ajoutée importée (le gaz est essentiellement importé) par de la valeur ajoutée domestique pour le principal, car la fabrication de la pompe à chaleur (excepté le compresseur qu'on importe) et son installation représentent de la valeur ajoutée domestique. La transition du gaz vers la pompe à chaleur est par conséquent une bonne chose pour le PIB et, en retour, pour les finances publiques : on récupère ailleurs ce que la subvention de la pompe à chaleur va nous coûter. Mais pour accélérer ce processus nous avons besoin d'un plan qui repose sur une politique bien arrêtée mêlant des aides avec un minimum de coercition.

■ **Le verdissement de l'économie représente selon le Trésor 63 milliards d'euros d'investissement chaque année rien que pour la France. Or la rigueur budgétaire s'impose et la taxe carbone est devenue taboue depuis la crise des Gilets Jaunes. Un grand emprunt au niveau européen comme le préconise le rapport Draghi vous semble-t-il être une bonne solution ?**

Xavier Desjardins

Dans un rapport rendu en 2023, Jean Pisani-Ferry et Selma Mahfouz ont présenté les coûts des financements nécessaires et le taux d'effort qu'ils représentent en fonction du niveau de revenu. Le résultat est sans appel : un foyer français dépenserait 59 000 €¹³ pour changer coup sur coup de véhicule et de vecteur de chauffage et rénover en profondeur son logement. Lissé sur 25 ans, cet effort d'investissement représente tout de même (avant aides publiques) 22% du revenu annuel des ménages les plus modestes (appartenant aux deux premiers déciles de la distribution des revenus).

Gilets jaunes en France, débats houleux sur la tourbe en Irlande ou à propos des chaudières à gaz en Allemagne, les inquiétudes les plus vives s'expriment sur les aides que l'on pourra apporter aux perdants de la transformation

écologique. C'est d'autant plus paradoxal que si les primes sont massives pour l'achat des véhicules électriques, la rénovation des logements, etc., elles sont difficiles à obtenir, en raison d'un parcours bureaucratique souvent complexe. Par ailleurs, elles ne couvrent pas toujours l'ensemble des dépenses et le reste à charge peut constituer un obstacle majeur pour les plus pauvres.

“ Établir un pass transition écologique ”

Avec David Djaïz¹⁴, nous avons proposé d'établir un pass transition écologique, qui serait unique et global. Ainsi, le message serait clair : une aide pour tous, à employer

Le 5 juin 2020 à Paris, Élisabeth Borne, ministre de la Transition écologique et solidaire, présente un plan global d'accélération de la transition écologique des TPE-PME, qui prévoit d'accompagner 1 000 entreprises d'ici 2025

© ROMUALD MEIGNEUX/SIPA



librement dans le rayon « climat ». Si, plutôt que d'acheter une voiture électrique, vous préférez opter pour un vélo électrique et dix ans d'abonnement aux transports collectifs, libre à vous. Ensuite, le montant de ce pass serait progressif en fonction de deux critères : d'une part le revenu, puisqu'il s'agit d'abord de répondre aux difficultés des classes populaires et moyennes ; d'autre part le type de logement habité et de véhicule utilisé.

Chaque Européen de plus de 18 ans en serait bénéficiaire, ce qui rendrait tangible la solidarité continentale. Nous proposons que l'UE prenne en charge ce pass, qui pourrait être financé par les recettes dégagées par le système d'échanges de quotas lorsqu'il aura atteint sa pleine maturité, la substitution des dispositifs existants (Ma PrimeRénov', aides à l'achat de vélo, etc.). Il n'en demeure pas moins que subventionner ce sésame nécessite un véritable effort budgétaire. Mais il est nécessaire au regard des deux retombées majeures, politique et économique : le renforcement de la confiance des citoyens dans l'engagement européen au service du climat et l'accélération du déploiement de nombreuses filières économiques (notamment dans la mobilité et le bâtiment). Le risque d'un tel dispositif, s'il n'est pas assorti de conditions strictes, est bien sûr de démultiplier les acquisitions de produits ou d'équipements venant de Chine ou d'autres économies concurrentes. Il y a deux façons d'éviter ces conséquences indésirables. D'une part, le déploiement de ce pass doit être lié au mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) pour s'assurer de l'impact écologique positif des achats effectués. D'autre part, dans l'attente de réciprocité avec les partenaires commerciaux de l'Union, je suis favorable à ce que nous conditionnons, comme aux États-Unis, les investissements subventionnables à une teneur élevée en valeur ajoutée européenne.

Dernier avantage d'un tel sésame : les États, les collectivités locales ou des branches

professionnelles pourraient le compléter et le financer, dans un esprit de différenciation, en le fléchant ou en l'approfondissant dans des directions qui leur sembleraient prioritaires. Une métropole pourrait, par exemple, abonder le pass pour l'achat de vélos ou d'abonnement aux transports collectifs en accompagnement de sa politique de restriction de l'usage de la voiture dans les zones à faibles émissions (ZFE). Ouvrons le débat politique pour déterminer avec précision les montants, les types de bien et les services accessibles avec ce pass.

Cette voie est-elle possible ? Nous savons qu'elle nécessite un consensus aujourd'hui à construire. Il nous semble néanmoins que le rapport Draghi de septembre 2024, appelant à une relance européenne commune, notamment pour la décarbonation, peut donner un élan à une telle approche¹⁵.

Jean-Marc Jancovici

Les moyens alloués au verdissement de l'économie résultent d'un arbitrage. Mario Draghi estime qu'une partie de l'emprunt européen qu'il appelle de ses vœux, et une partie seulement, doit financer la transition écologique. À mes yeux, l'intégralité d'un tel emprunt devrait être affectée à cette transition : imaginer une industrie qui survivrait sans transition est une chimère. Comment faire vivre une industrie

“ L'aménagement du territoire joue un rôle majeur ”

qui vivrait sans ressources dans un environnement qui ne lui permettrait plus de recycler ses déchets ? Il faut partir d'une évidence sur le plan physique : l'activité économique des hommes se déroule sur la planète Terre. Ce n'est pas la planète Terre qui est un petit

“

Ce n'est pas la planète Terre qui est un petit morceau de la comptabilité des entreprises. Physiquement c'est dans l'autre sens que ça se passe

morceau de la comptabilité des entreprises. Physiquement c'est dans l'autre sens que ça se passe. Physiquement les entreprises existent parce qu'il y a sur Terre des minerais, des hydrocarbures, des terres émergées, des océans, une Terre respirable avec 20 % d'oxygène, etc. Par conséquent c'est une illusion de penser que dans une représentation du système global, l'environnement ne serait qu'un petit morceau, une externalité dans les comptes des entreprises. Notre activité prend place sur la planète. Donc tous nos investissements doivent tenir compte du fait que notre activité est tributaire de la planète. Maintenant si la question est de savoir si l'on a intérêt à donner une partie de notre épargne pour préserver un monde en paix dans lequel il y a un minimum de prospérité et des structures sociales qui tiennent, etc., moi je pense que ça vaut le coup. C'est comme cela qu'il faut le présenter. Et à partir du moment où c'est ce qui se passe, une partie des gens vont dire : moi je souhaiterais que les grandes fortunes donnent une plus grosse partie de leur épargne que moi. C'est tout à fait légitime. C'est à mon avis plutôt dans ce cadre-là qu'il faut raisonner. Une façon de le faire sans le dire, effectivement, c'est de lancer un emprunt, et nous savons très bien



qu'il sera remboursé par d'autres emprunts contractés par la suite, la pyramide de Ponzi continue d'être construite. En entreprise, vous ne financez pas votre déficit courant avec du passif long terme, vous financez vos investissements avec du passif long terme ; votre BFR (besoin en fonds de roulement), vous le financez autrement. Là c'est exactement pareil, si l'on fait un grand emprunt ce n'est pas pour boucher l'exécution courante du budget, c'est pour l'affecter à des investissements.

■ **Concernant la France, si l'on met à part la situation politique un peu compliquée, est-ce que vous avez quand même le sentiment que l'on a maintenant au niveau de l'État et des pouvoirs publics pris conscience des enjeux de la transition écologique, que l'on fait suffisamment de choses pour ça ? Avons-nous encore des efforts à faire et devons-nous prendre exemple sur les pays qui vont plus loin que nous en Europe ?**

Jean-Marc Jancovici

Dans le contexte politique actuel, très incertain, l'État n'est malheureusement plus en mesure de mener une réflexion de fond. Il y a par ailleurs une grande variété de sensibilité

Le remplacement d'une chaudière au fioul par une pompe à chaleur air/eau réduit d'environ 50% la quantité d'énergie consommée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

© JPC-PROD - STOCK. ADOBE.COM

écologique, de système de pensée, de façon de voir le monde selon les personnalités qui sont au pouvoir. Par ailleurs la vision que le président de la République peut avoir de l'avenir n'est pas des plus lisibles. En revanche, j'ai pu observer ces dernières années chez une fraction croissante de hauts fonctionnaires l'envie de s'emparer du sujet. Cette envie peut être partagée par certains députés mais cela n'est pas perceptible dans ce qui ressort des textes votés. Le Sénat, qui laisse plus de temps pour réfléchir et qui est moins dans le jeu de pouvoir immédiat, me semble davantage ouvert à la réflexion sur les enjeux écologiques.

Si l'on observe maintenant la société civile, que ce soit le monde économique, associatif ou agricole, l'évolution est en revanche très nette. Dans la grande consultation que le Shift Project a réalisée à une large échelle auprès des agriculteurs, nous avons recueilli environ 8000 réponses exploitables dans une profession qui compte 400 000 personnes, ce qui est beaucoup. Or cette étude montre qu'il y a une prise de conscience et une envie d'avancer, avec des contreparties évidemment, ce n'est pas à n'importe quelles conditions. Il y a 15 ou 20 ans, nous n'aurions pas obtenu de tels résultats. Il y a donc de réelles avancées mais pour le moment il est difficile d'en dégager une vision claire et homogène. ●

Notes

- [1] Vaclav Stransky, « Ville et sobriété énergétique : agencements multiscalaires des lieux et des fonctions au service d'un "thermo-urbanisme" », thèse d'habilitation, université Gustave-Eiffel, 2022.
- [2] Dirk-Jan van de Ven, Mikel Gonzalez-Eguino et Iñaki Arto, « The potential of behavioural change for climate change mitigation : a case study for the European Union » *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol. 23, n° 6, Springer, 2018, p. 853-886.
- [3] Données du ministère français de la Transition écologique.

[4] CFDT Métallurgie et Fondation Nicolas-Hulot, *Automobile. Comment relever le défi d'une transition juste ?* 2021.

[5] Agence de la Transition écologique (Ademe), « Transition(s) 2050 », 2021.

[6] Ivan Illich, *Énergie et équité*, Luce Giard et Jean-Pierre Dupuy (trad.), Paris, France, Le Seuil, 1975, p. 46.

[7] Source : SDES-Insee.

[8] <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/comment-les-francais-se-deplacent-ils-en-2019-resultats-de-lenquete-mobilite-des-personnes>. Pour atteindre 100 %, il faut ajouter les taxis, VTC et deux-roues motorisés.

[9] Xavier Desjardins, *Urbanisme et mobilité : de nouvelles pistes pour l'action*, Paris, Éditions de la Sorbonne, 2017; Gabriel Dupuy, *La Dépendance à l'égard de l'automobile*, Paris, La Documentation française, 2006.

[10] Wassim Hached et Éliane Propeck-Zimmermann, « Mobilité douce et disparités socio-spatiales : évaluation de l'ergonomie d'accès aux ressources du quotidien », *Territoire en mouvement, revue de géographie et d'aménagement*, n° 47, Université Lille-1 Sciences et Technologies, 17 décembre 2020 (DOI : 10.4000/tem.6717 consulté le 2 mai 2023).

[11] Christophe Blain et Jean-Marc Jancovici, *Le Monde sans fin*, Dargaud, 2021.

[12] Étude CSA pour Here, « Les Français et la proposition d'un quota de quatre vols par personne dans une vie », juillet 2023.

[13] Jean Pisani-Ferry et Selma Mafhouz, « Les incidences économiques de l'action pour le climat », France Stratégie, 2023.

[14] David Djaiz et Xavier Desjardins, *La Révolution obligée. Réussir la transformation écologique sans dépendre de la Chine et des États-Unis*, Allary, s.l., 2024.

[15] Mario Draghi, « The future of European competitiveness part A: a competitiveness strategy for Europe », Commission européenne, 2024.