

# CLIMAT ET NATURE

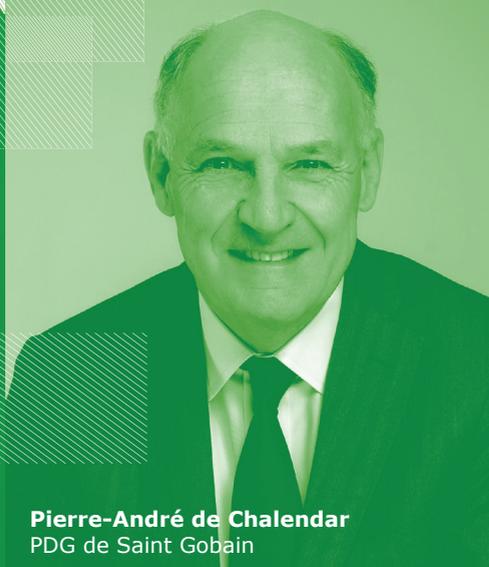
**Christian Gollier**  
Il faut imposer un prix  
du carbone.

**Antoine Frérot & Jean Jouzel**  
Il faut conjuguer la transition écologique  
et le vivre correctement pour chacun.

**Pierre-André de Chalendar**  
Je suis pour une écologie  
incitative et raisonnée.

**Cécilia Bellora**  
**P-A de Chalendar**  
**Antoine Frérot**  
**Christian Gollier**  
**Jean Jouzel**  
**Valérie Masson-Delmotte**

**Jean-Robert Pitte**  
**Patrick Pouyanné**  
**Nicolas Sekkaki**  
**Antoine Sire**





## **COMITÉ ÉDITORIAL**

**Paul Allibert,**

Directeur général de l'Institut de l'Entreprise

**Gilles Bahda,**

Directeur de l'EFAP Paris

**Aude de Castet,**

Directrice de Sociétal

**Emmanuel Cugny,**

Président de l'AJEF

**Jean-Marc Daniel,**

Économiste, Président de Sociétal

**Fanny Guinochet,**

Journaliste à Franceinfo

**Sylvain Henry,**

Rédacteur en chef d'*Acteurs Publics*

**Louis Lalanne,**

Président de Newpolis

**Emmanuel Lechypre,**

Éditorialiste à BFM TV

**Yann Le Galès,**

Rédacteur en chef de Sociétal

**Laurent Morestain,**

Secrétaire général de Groupe Randstad France

**Michel Pébereau,**

Président d'honneur de l'Institut de l'Entreprise et membre de l'Académie des sciences morales et politiques

**Jean-Robert Pitte,**

Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques

**Jean-Luc Placet,**

Associé chez PwC

**Philippe Plassart,**

Rédacteur en chef du *Nouvel économiste*

**Jacques Richier,**

Président d'Allianz France

**Bernard Sananès,**

Président du cabinet d'études et de conseil Elabe

**Blanche Segrestin,**

Professeure à l'école des Mines ParisTech

**Rémy Simon,**

Conseiller du Président de L'Oréal

**Jean-Marc Vittori,**

Éditorialiste, *Les Echos*

---

Création graphique : Marie Monot

Imprimeur : Korus Imprimerie

Crédit photos : Nicolo Revelli-Beaumont / Sipa

[www.societal.fr](http://www.societal.fr) / [societal@idep.net](mailto:societal@idep.net)

29, rue de Lisbonne – 75008 Paris - 01 53 23 05 40

# #weare RESOURCERS\*

CHEZ VEOLIA, NOUS AIMONS DÉPASSER LA PREMIÈRE IMPRESSION.  
IMAGINER DES SOLUTIONS LÀ OÙ D'AUTRES VOIENT  
DES PROBLÈMES. VOIR LE MONDE TEL QU'IL DEVRAIT ÊTRE  
ET NON PAS SEULEMENT TEL QU'IL EST.  
REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ DES RESSOURCERS ET DÉCOUVREZ  
TOUS NOS MÉTIERS DANS LA GESTION DE L'EAU, DES DÉCHETS  
ET DE L'ÉNERGIE SUR [WWW.VEOLIA.COM/WEARERESSOURCERS](http://WWW.VEOLIA.COM/WEARERESSOURCERS)  
\* NOUS SOMMES RESSOURCERS

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

Ressourcer le monde





## Aude de Castet

Directrice de la publication *Sociétal*

### CONSTRUIRE UN MONDE DIFFÉRENT GRÂCE AUX ENTREPRISES

La transition écologique est l'un des grands chantiers d'aujourd'hui et des prochaines décennies. Les dirigeants d'entreprise en sont conscients. Ils avaient lancé des actions avant la pandémie de la Covid-19 qui a montré les fragilités de l'économie mondiale. Ils sont décidés à accélérer pour relancer une économie affaiblie par la crise sanitaire.

« *La crise accélère les tendances que Saint-Gobain avait déjà prises en compte* », souligne Pierre-André de Chalendar, PDG de Saint Gobain dans l'entretien accordé à Sociétal. « *Les entreprises sont un maillon essentiel pour construire un monde différent* », affirme Antoine Frérot, PDG de Veolia et président de l'Institut de l'Entreprise, dans un échange avec Jean Jouzel, climatologue et vice-président du groupe scientifique du GIEC de 2002 à 2015.

Les entreprises, qui jouent les premiers rôles dans la transformation écologique, ne souhaitent pas que l'État se défausse sur elles. Elles plaident pour que des mesures soient prises pour encourager le verdissement de l'économie sans gaspiller l'argent public. C'est pourquoi elles se mobilisent pour que la France et l'Europe mettent en place une taxe carbone, nommée par Antoine Frérot « *redevance pollution* », qui, selon le président de l'Institut de l'Entreprise « *doit être utilisée pour aider ceux qui peuvent produire, travailler ou vivre en polluant moins* ».

« *Le prix du carbone nous conduit à nous comporter envers le climat comme si le pollueur était la victime de sa propre pollution. L'idée du prix du carbone n'est en fait rien d'autre que l'application du principe pollueur-payeur au climat* », analyse

Christian Gollier, directeur général de la Toulouse School of Economics et membre de la Commission d'experts sur les grands défis économiques nommé par le président de la République, qui était le grand témoin de la conférence sur le climat organisée par Sociétal à l'Institut de France en partenariat avec l'Académie des Sciences morales et politiques.

La transition écologique a un prix que les entreprises, les consommateurs et les citoyens devront payer. Sa mise en place demandera beaucoup de pédagogie et de courage. Il paraît primordial et urgent que les efforts déjà consentis dans le domaine par certaines entreprises pionnières – dont les dirigeants témoignent dans ce numéro de Sociétal – s'étendent largement et deviennent partie intégrante du monde des affaires, de ses priorités, de ses codes, de ses modes d'évaluation. L'Entreprise, si elle veut être crédible et entendue, doit se saisir massivement de cet enjeu, et en devenir un des champions. Mais taxer le carbone offre aussi la possibilité de créer de la croissance, des emplois et d'améliorer la compétitivité de l'économie française et européenne.

Car contrairement à ce qu'affirment certains esprits millénaristes qui prônent la décroissance, « *nous disposons de toutes les connaissances techniques nécessaires pour vivre confortablement sur Terre à dix milliards et plus*, rappelle Jean-Robert Pitte, président de la société de géographie et secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques, *mais à la condition d'une gouvernance éclairée et d'institutions permettant l'épanouissement individuel et l'harmonie collective* ». ■

# SOMMAIRE



ÉDITO

**Aude de Castet**

Directrice de la publication *Sociétal*  
**CONSTRUIRE UN MONDE DIFFÉRENT  
GRÂCE AUX ENTREPRISES**

3



LE REGARD DE...

**Jean-Marc Daniel**

Économiste, président de Sociétal  
**COMBATTRE LA PARESSE INTELLECTUELLE**

9



LE GRAND TÉMOIN

**Christian Gollier**

Économiste, directeur général de la TSE  
**IL FAUT IMPOSER UN PRIX DU CARBONE**

12-23



ANALYSES

**Stefan Ambec**

Directeur de recherche INRAE à la TSE

**& Jessica Coria**

Professeure de l'université de Göteborg

**QUE NOUS APPRENNENT LES TAXES SUR  
LES COÛTS DE LA POLLUTION ?**

24-27

**Cecilia Bellora**

Économiste au CEPII

**LE COMMERCE PEUT ÊTRE UN LEVIER  
DANS LES NÉGOCIATIONS CLIMATIQUES**

28-35



**ANALYSES**



**Didier Blanchet,** — 36-39  
Directeur des études et synthèses économiques de l'Insee  
**COMMENT VERDIR LA COMPTABILITÉ NATIONALE ?**

**Céline Bonnet** — 40-41  
Économiste, TSE et INRAE  
**RÉDUIRE LA CONSOMMATION DE VIANDE EST L'UN DES DÉFIS MAJEURS DES PROCHAINES DÉCENNIES**

**Zohra Bouamra-Mechemache** — 42-43  
Économiste, TSE  
**LA SENSIBILISATION EST L'OUTIL LE PLUS PUISSANT POUR RÉDUIRE L'IMPACT CARBONE DE L'ÉLEVAGE**

**Anton Brender** — 44-45  
Chef économiste de Candriam Investors Group  
**LA CRISE ACTUELLE A RÉVÉLÉ L'INCAPACITÉ GRANDISSANTE DE NOS SOCIÉTÉS À MOBILISER L'ÉNERGIE DU CAPITALISME.**

**Camille Combe** — 46-53  
Chargé de mission à La Fabrique de la Cité  
**LES ÉTATS-UNIS SONT CONFRONTÉS AUX DIFFICULTÉS DE FINANCER LA MOBILITÉ DÉCARBONÉE**

**Claude Crampes** — 54-57  
Professeur émérite à la TSE  
**& Jean-Michel Trochet**  
Économiste chez EDF  
**L'ÉLECTRICITÉ : A-T-ELLE UN BEL AVENIR EN RÉSERVE ?**

**Christian de Perthuis** — 58-69  
Économiste, professeur d'économie à l'université Paris-Dauphine  
**LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ, VOLET SOUS-ESTIMÉ DE L'ACTION CLIMATIQUE**

**Blanche Segrestin** — 70-73  
Professeure à l'école des Mines Paristech  
**EXPLORER DE NOUVEAUX MÉCANISMES DE SOLIDARITÉ**

## SOMMAIRE (suite)



DÉBATS

### **Entretien croisé Antoine Frérot**

PDG de Veolia

#### **& Jean Jouzel**

Climatologue

**IL FAUT CONJUGUER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE  
ET LE VIVRE CORRECTEMENT POUR CHACUN**

— 74-85

### **Jean-Robert Pitte**

Président de la société de géographie, secrétaire  
perpétuel de l'Académie des sciences morales et  
politiques

**L'ÉCOLOGISME N'AIME PAS L'HOMME**

— 86-93

### **Valérie Masson-Delmotte**

Membre du Haut Conseil pour le Climat

**IL FAUT GÉNÉRALISER LES EXPÉRIENCES ET ALLER  
PLUS VITE**

— 94-103

## ENTREPRISES



### **Pierre-André de Chalendar**

Président-directeur général de Saint Gobain

**JE SUIS POUR UNE ÉCOLOGIE INCITATIVE ET  
RAISONNÉE**

— 104-111

### **Patrick Pouyanné**

Président-directeur général de TOTAL

**TOTAL ENTEND DEVENIR UN GROUPE MULTI-  
ÉNERGIES ET NEUTRE EN CARBONE**

— 112-115

### **Nicolas Sekkaki**

Président de IBM France

**IL FAUT RÉGULER ET RESPONSABILISER**

— 116-121

### **Antoine Sire**

Directeur de l'Engagement d'entreprise de BNP PARIBAS

**LES ENTREPRISES VONT INTÉGRER PLUS DE BIEN  
COMMUN DANS LEUR GESTION**

— 122-129

### **Hélène Valade**

Directrice développement environnement de LVMH

**CLIMAT ET BIODIVERSITÉ : MÊME COMBAT !**

— 130-131

### **Arnaud Leroy**

Président-directeur général de l'ADEME

**LES CRISES CLIMATIQUES QUI NOUS ATTENDENT  
SERONT TRÈS LOURDES DE CONSÉQUENCES**

— 132-137



## NOTES DE LECTURE



### **Bruno Durieux**

Économiste, ancien Ministre

**CONTRE L'ÉCOLOGISME. LE NOUVEAU CLERGÉ DES  
AUGURES ÉCOLOGISTES**

— 138-141

### **Anton Brender**

Chef économiste de Candriam Investors Group

**LE CAPITALISME PEUT ÊTRE MIS AU SERVICE DU  
PROGRÈS SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL**

— 142-145

## Participez à l'aventure de *Sociétal* :

- commandez des exemplaires
- devenez annonceur



**SOCIÉTAL**  
4<sup>ème</sup> TRIMESTRE 2019

### Les inégalités

**Un nouveau regard sur les Inégalités**  
**Pierre-André Chiappori**, professeur à l'université de Columbia et membre de l'Académie des sciences morales et politiques

**Pourquoi les Français ont un sentiment d'injustice**  
**Bernard Sananes**, président du cabinet d'études et de conseil Elabe

**Mesures et ressentis du pouvoir d'achat**  
**Didier Blanchet**, directeur des études et synthèses économiques de l'Insee

**"Il faut réfléchir à une redéfinition du système de protection sociale"**  
**François Dubet**, professeur émérite à l'université de Bordeaux



1<sup>er</sup> trimestre 2020

**SOCIÉTAL**

### LA MONDIALISATION

**Suzanne Berger**  
La compatibilité entre mondialisation et démocratie n'est pas une idée utopique.

**Jacques Mistral**  
Que nous réservent les noces inattendues de la mondialisation et du mercantilisme ?

**Jean-Robert Pitte**  
La mondialisation est-elle approuvée.

**Suzanne Berger**  
**Jean-Marc Daniel**  
**Pascal Demurger**  
**François Faure**  
**Antoine Frérot**

**Pierre-Noël Giraud**  
**Jacques Mistral**  
**Jean-Robert Pitte**  
**Jean-Luc Placet**  
**Jeremy Rifkin**

**Jacques Mistral**, économiste

**Suzanne Berger**, professeure de sciences politiques au MIT

**Jean-Robert Pitte**, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques

## Prochain dossier : Gouvernance et Raison d'être

**Contact :**  
Margaux Terranova,  
01 53 23 05 40  
margaux.terranova@idep.net



LE REGARD DE...

## Jean-Marc Daniel,

Président de Sociétal

COMBATTRE LA PARESSE INTELLECTUELLE



L'expansion récente et dramatique de la Covid-19 a abondamment nourri les discours plus ou moins saugrenus sur les rapports entre développement économique et nature. Les appels à l'expiation développés par les tenants d'un écologisme

pleinement et pratiquement que dans une économie fondée sur la concurrence. Car du fait de cette concurrence, les entreprises se savent menacées de perdre des parts de marché si elles ne répondent pas aux attentes de leurs clients. Et cela joue quand ces attentes portent sur la préservation de la nature.

En second lieu, le consommateur lui-même doit être orienté dans ses choix par cet élément clé de la transmission de l'information économique que constitue le prix. Pour réduire et contenir ce que les économistes appellent des externalités négatives, externalités négatives dont les émissions de gaz

sommaire rappelant le paganisme des temps antiques se sont combinés avec les élans protectionnistes des partisans des relocalisations pour dénoncer le capitalisme et la mondialisation. Quant aux dirigeants politiques, ils se sont rattachés à un keynésianisme schématique postulant un nécessaire accroissement de la demande. Ils mènent des politiques de relance à l'ancienne telles que celles de 1975 ou de 1981. Bien que ces politiques aient échoué, ils s'abandonnent à la valse folle des milliards et au gonflement spectaculaire de la dette publique.



**Cette adhésion au keynésianisme comme la soumission croissante à une forme radicale de l'écologie traduisent le désarroi et la paresse intellectuelle de notre époque.**

à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique sont un exemple manifeste, on sait depuis les travaux d'Arthur Pigou qu'un moyen simple

Cette adhésion au keynésianisme comme la soumission croissante à une forme radicale de l'écologie traduisent le désarroi et la paresse intellectuelle de notre époque. Or, s'il est évident qu'il serait absurde d'ignorer les problèmes environnementaux, il est tout aussi absurde de considérer que ceux-ci justifient un renforcement de l'Etat au travers d'un surcroît de dépenses publiques et de contraintes réglementaires.

En effet, la science économique fournit depuis longtemps les outils qui permettront de préserver la croissance tout en assurant la sauvegarde de l'environnement. En premier lieu, cette sauvegarde doit reposer sur la pression mise sur les entreprises par des consommateurs sensibles à leurs conditions de vie futures. Cette pression ne peut s'exercer

et efficace est d'instaurer une taxe. Concrètement, il convient de fixer pour chaque objet vendu un prix du carbone mobilisé pour sa fabrication et une règle d'évolution de ce prix et d'en majorer d'autant le prix de vente. C'est cette idée que défend avec talent Christian Gollier, économiste reconnu travaillant au sein de la prestigieuse Toulouse School of Economics. Cependant, les réactions violentes incarnées dans le mouvement dit des « Gilets jaunes » ont montré que l'instauration d'une « taxe carbone » et le principe de son augmentation progressive sont loin de faire l'unanimité.

Un effet de pédagogie est donc indispensable auquel ce numéro de *Sociétal* souhaite contribuer. ■

# DU SOMMET DE RIO À AUJOURD'HUI :

## RETOUR CHRONOLOGIQUE SUR LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



**22 avril 1970**  
**1<sup>ère</sup> marche de la Terre**

20 millions de personnes se réunissent sous l'impulsion du sénateur du Wisconsin Gaylord Nelson qui encourage les étudiants à se sensibiliser à l'environnement dans leurs communautés. Le Jour de la Terre marque tous les ans l'anniversaire de la naissance du mouvement environnemental le plus important de la planète.



**1987**  
**Publication du rapport Brundtland**

Publication du rapport Brundtland « *Our Common Future* » par la Commission mondiale sur l'environnement et du développement à l'ONU. Ce rapport servira de base au Sommet de la Terre de 1992. C'est la première fois que le terme « *développement durable* » est défini. L'expression se répand dans le monde entier.



**1992**  
**Le Sommet de la Terre de Rio, acte de naissance des COP**

La conférence de Rio des Nations-Unies sur l'environnement et le développement donne naissance aux « *Conferences of Parties* » ou COP : Les pays signataires s'engagent à se réunir chaque année pour traiter de ces sujets de façon concertée.



**21 septembre 2014**  
**Première marche pour le climat**

La plus grande mobilisation citoyenne jamais organisée se tient à Paris et dans plus de 175 pays à quelques jours d'un sommet à l'ONU pour préparer la conférence sur le climat.



**2015**  
**La COP 21 trace une nouvelle voie dans l'effort mondial en matière de climat**

L'Accord, signé dans le cadre de la Convention, rassemble pour la première fois toutes les nations dans la lutte contre le réchauffement climatique.



**2016**  
**Année la plus chaude de l'histoire**

Depuis les années 1980, chaque décennie est plus chaude que la précédente. 2019, est pour sa part la deuxième année la plus chaude de l'histoire derrière 2016 et conclut la décennie la plus chaude jamais enregistrée, selon l'Organisation météorologique mondiale, qui prédit une poursuite de cette tendance.



1997

**Le Protocole de Kyoto, premier protocole contraignant en matière de climat**

Le Protocole de Kyoto encadre les émissions de CO<sub>2</sub> de plus d'une centaine de pays avec un objectif de réduction de 5,2% des émissions de gaz à effet de serre planétaires d'ici 2020. Les deux principaux émetteurs de gaz à effet de serre (États-Unis et Chine) choisiront d'en rester à l'écart.



12 octobre 2007

**Al Gore et le GIEC nommés Prix Nobel de la Paix**

Al Gore et le GIEC reçoivent le prix Nobel de la paix pour leurs efforts de collecte et de diffusion des connaissances sur les changements climatiques provoqués par l'Homme et pour poser les fondements des mesures nécessaires pour lutter contre ces changements.



2008

**L'Europe championne de la lutte contre le réchauffement climatique**

Le Conseil européen adopte un plan de lutte contre le réchauffement climatique pour la période 2013 - 2020. L'objectif est celui des « *trois fois vingt* » : une diminution de 20% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à leur niveau de 1990, l'atteinte de 20% de part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen, l'accroissement de l'efficacité énergétique de 20%.



1<sup>er</sup> juin 2017

**Les États-Unis de Donald Trump se retirent de l'Accord de Paris**

L'annonce donne lieu en réaction à l'initiative « *We Are Still In* », portée par 125 villes, 9 États, 902 entreprises et 183 universités américaines.



Novembre 2018

**Greta Thunberg lance la « Grève de l'école pour le climat »**

Suivie par les jeunes du monde entier, l'initiative de la jeune suédoise donnera naissance au mouvement « *Fridays for Future* » puis à des manifestations internationales. Greta Thunberg sera invitée à prononcer un discours devant les Nations Unies au Sommet sur le climat de l'ONU le 23 septembre 2019.



21 juin 2020

**La convention citoyenne pour le climat remet son rapport au gouvernement français**

150 Français tirés au sort ont travaillé pendant 9 mois sur la question « *Comment réduire d'au moins 40% les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030, dans le respect de la justice sociale ?* ». Leurs travaux ont abouti à 150 propositions qui abordent toutes les thématiques, de l'alimentation à la rénovation thermique des bâtiments, en passant par la régulation de la publicité, la réduction de la place de la voiture ou la lutte contre l'artificialisation des sols.



LE GRAND TÉMOIN

## Christian Gollier

IL FAUT IMPOSER UN PRIX DU CARBONE

L'économiste et directeur général de la Toulouse School of Economics (TSE) était le grand témoin de la conférence sur le climat organisée à l'Institut de France par Sociétal en partenariat avec l'Académie des Sciences morales et politiques. Le président de l'Association européenne des économistes de l'environnement, qui a publié *Le climat après la fin du mois : plaidoyer pour le prix du carbone* (éditions Puf, 2019), est membre de la commission sur les grands défis économiques nommé par le président de la République Emmanuel Macron. Il pilote le volet climat. Christian Gollier analyse comment relever le défi climatique.

Propos recueillis par Philippe Plassart, rédacteur en chef au *Nouvel Économiste*, vice-président de l'Ajef, membre du conseil éditorial de Sociétal.



**Philippe Plassart.-** Cela fait près de trente ans que la première alarme climatique a été lancée au sommet de Rio en 1992. Depuis, les émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère n'ont pas cessé de croître. Quelle est l'explication économique à notre manque de réactivité face au danger du réchauffement de la planète ?

**Christian Gollier.-** La course de lenteur dans cette guerre mondiale contre le changement climatique est la conséquence immédiate du fait que quand une personne, une entreprise ou un pays fait un effort de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, il porte 100% du coût de cet effort, et essentiellement 0% du bénéfice climatique, qui est partagé avec le reste de l'humanité dans un temps assez éloigné.

Dans ce contexte, il est rationnel pour chacun de ne rien faire, et d'espérer que les autres feront les sacrifices dont tout un chacun bénéficiera. C'est la stratégie du « passager clandestin ».

D'une certaine façon, on retrouve le même problème dans la crise du SARS-CoV-2. Mes efforts vous protègent, et vos efforts me protègent. Là aussi, il peut être tentant de ne pas faire beaucoup



**La course de lenteur dans cette guerre mondiale contre le changement climatique est la conséquence immédiate du fait que quand une personne, une entreprise ou un pays fait un effort de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, il porte 100% du coût de cet effort, et essentiellement 0% du bénéfice climatique, qui est partagé avec le reste de l'humanité dans un temps assez éloigné.**

d'efforts de confinement, en attendant que les autres fassent ces efforts à votre place.

A l'équilibre, personne ne fait rien, et le monde se dirige tout droit vers une augmentation de la température comprise entre 3 et 4 degrés Celsius d'ici la fin du siècle. Comme quoi, la somme des rationalités individuelles peut conduire à une irrationalité collective radicale.

Les économistes ont depuis longtemps identifié cette défaillance, qui n'est pas spécifique au capitalisme ou à l'économie de marché.

Vous avez raison de dire que nous voyons se réaliser sous nos yeux depuis trois décennies cette prédiction des économistes. Les conférences COP sur le climat ne sont qu'une longue séquence illustrative de cette course de lenteur, avec l'échec radical du Protocole de Kyoto, puis la mort annoncée des Accords de Paris, un traité incohérent, sans engagement, sans système de vérification ou de pénalisation des passagers clandestins.

L'humanité n'a jamais émis autant de CO<sub>2</sub> qu'en 2019 ! Nous savons que nous fonçons dans le mur, et nous nous trompons de pédale...

### **Le modèle capitaliste de développement du chacun pour soi n'est-il pas lui aussi en cause ?**

Beaucoup d'idéologues pensent que pour résoudre le problème du climat, il faudra d'abord détruire le capitalisme. Notons d'abord que l'URSS avait une empreinte carbone plus importante que l'Europe avant son effondrement. Ce qui montre qu'il n'y a pas de lien évident entre capitalisme et environnement. L'égoïsme fait hélas partie de la nature humaine.

Les constructions révolutionnaires fondées sur l'émergence d'un homme nouveau se sont toujours mal terminées, de Moscou à Phnom Penh en passant par Münster (1535) et Jonestown (1978).

Toute la difficulté consiste à contourner le problème du passager clandestin au niveau de

chacun d'entre nous tout en préservant une des valeurs qui nous est la plus chère, la liberté.

### **La décroissance permettra-t-elle de résoudre la crise climatique ?**

Il semble exister une relation mécanique entre niveaux de consommation et d'émissions. Durant la crise des *subprimes* et de la zone euro, la consommation a fortement baissé en Europe. On a observé en même temps une baisse conséquente des émissions. D'où l'idée que pour réduire massivement les émissions, il suffit de réduire massivement la consommation.

Naomi Klein par exemple, égérie de la cause environnementale en Amérique du Nord, propose de revenir au niveau de consommation des années 70, c'est-à-dire une division par deux du pouvoir d'achat en moyenne, et bien plus pour les riches. Une telle solution permettrait de résoudre l'essentiel du problème climatique, mais pour quelle casse sociale ? Les Gilets jaunes ne voulaient-ils pas plutôt accroître leur pouvoir d'achat ? La fin du mois doit-elle être sacrifiée sur l'autel de la fin du monde ? Ce qui est étrange dans ce débat, c'est l'idée qu'il faille réduire toutes les consommations, même celles qui n'engendrent que peu d'émissions. Nous devrions au contraire réfléchir à une organisation de la société qui implique une décroissance très sélective, celle du carbone.

### **Vous plaidez pour la fixation d'un prix au carbone. Vous ne jurez que par ce seul moyen pour lutter contre la propagation des gaz à effet de serre. Sur quoi se fonde votre conviction ?**

Mais oui, et je suis loin d'être le seul ! Il existe aujourd'hui un consensus massif parmi les économistes académiques dans le monde pour dire qu'on ne parviendra pas à résoudre le problème sans imposer à l'ensemble de la société un prix du carbone.

Quel est l'argument ? Quand vous achetez un croissant pour votre petit-déjeuner, vous payez un prix qui correspond au coût que la société a subi pour vous permettre cette consommation : valeur



## **Le financement de la recherche est un élément clé de toute politique environnementale. Aujourd'hui, personne ne peut dire la forme que prendra la transition écologique.**

des efforts du boulanger, coût de la farine, etc.

Ce « signal-prix », comme disent les économistes, est un élément-clé de l'économie de marché qui fait que les consommateurs ne consomment que des biens et services pour lesquels ils donnent plus de valeur que ce qu'il en coûte à la société de les produire.

Reconnaissons que c'est un principe d'efficacité plutôt intuitif, comparé par exemple à un système économique où les biens sont gratuits, mais la rareté est gérée par un mécanisme de rationnement ou de copinage politique.

Quand vous décidez d'émettre du CO<sub>2</sub>, vous n'avez aucune incitation à intégrer le dommage climatique induit dans votre décision, qui est un sacrifice porté par la société et pas par vous. L'idée d'un prix du carbone égal à ce dommage est de nous forcer à l'intégrer dans notre décision.

Ce signal-prix aligne notre intérêt privé avec l'intérêt général, exactement comme pour le prix du croissant. Le prix du carbone nous conduit à nous comporter envers le climat comme si le pollueur était la victime de sa propre pollution. L'idée d'un prix du carbone n'est en fait rien d'autre que l'application du principe pollueur-payeur au climat.

### **Quelles sont les conséquences concrètes de la mise en place d'une taxe carbone ?**

La mise en place d'une taxe carbone conduira à un renchérissement du prix relatif des biens et services qui nécessitent beaucoup de CO<sub>2</sub>. Cela incitera les consommateurs

à modifier leurs habitudes de consommation. Ils achèteront des voitures moins polluantes, se déplaceront plus souvent en vélo ou en transports en commun, consommeront moins de tomates produites en serre et plus de produits fabriqués localement.

Jouer sur les prix pour modifier les comportements, ça marche. Depuis des décennies, le prix de l'essence est moitié moindre aux États-Unis, et les voitures y sont beaucoup plus lourdes, puissantes et énergivores. Quand la France impose une taxe sur les fenêtres entre la révolution de 1789 et les années 1920 pour financer les services publics, les Français réduisent le nombre de fenêtres de leurs habitations !

C'est l'annonce aujourd'hui d'un prix du carbone qui devra croître rapidement année après année qui déclenchera la transition. Beaucoup d'investissements de la transition ont des durées de vie très longues, d'une dizaine d'années pour une voiture électrique à un demi-siècle pour une centrale nucléaire. Il est donc crucial que ce prix élevé du carbone soit crédible, de manière à faire comprendre que les investissements bruns aujourd'hui seront massivement pénalisés tout au long de leur vie. Cette crédibilité est très faible aujourd'hui.

### **Comment rendre crédible un prix élevé du carbone ?**

Je propose avec mon collègue Jacques Delpla et le think tank Astérion que l'Union européenne délègue à une agence indépendante, que nous nommons la Banque Centrale du Carbone (BCC), la gestion des émissions de CO<sub>2</sub> et de leur signal-prix. L'Union fixerait

démocratiquement l'objectif de réduction des émissions à un, dix, vingt et trente ans. La Banque Centrale du Carbone gèrerait les émissions de permis et leur prix pour atteindre cet objectif, et redistribuerait aux États les revenus de cette politique.

Cette solution duplique une idée qui fut un des plus beaux succès de l'Union, celui de la BCE. Dans la deuxième partie du XX<sup>ème</sup> siècle, les pays européens ont été incapables de rendre crédible leur politique monétaire, ce qui a conduit à des vagues d'inflation dévastatrice. En déléguant cette politique à une BCE indépendante et en lui confiant le mandat démocratique d'un objectif d'inflation à 2%, l'Union a définitivement gagné la bataille de la crédibilité de sa politique de lutte contre l'inflation. Nous proposons de faire la même chose avec la politique climatique.

**N'existe-t-il pas d'autres moyens pour encourager la transition énergétique? Par exemple, l'imposition de normes anti-CO<sub>2</sub>, l'octroi de subventions aux énergies renouvelables. Pourquoi ces moyens ne trouvent-ils pas grâce à vos yeux ?**



**La mise en place d'une taxe carbone conduira à un renchérissement du prix relatif des biens et services qui nécessitent beaucoup de CO<sub>2</sub>. Cela incitera les consommateurs à modifier leurs habitudes de consommation.**

Pour gagner la guerre mondiale contre le changement climatique, il va falloir mettre en branle très rapidement une myriade d'actions, des plus petites aux plus grandes, à exécuter par des milliards de gens et d'entreprises. Imaginer qu'on va pouvoir organiser cela d'en-haut relève d'un cauchemar orwellien.

L'expérience des économies planifiées où le petit père du peuple détermine qui peut consommer quoi devrait nous apprendre que cette façon de faire n'est pas très efficace.

Dans ce débat sur le changement climatique, j'ai parfois l'impression qu'on se refait le film de la guerre froide où l'on débattait des avantages

relatifs de l'économie de marché et de la planification soviétique ou maoïste.

Désirer interdire les vols intérieurs ou les grosses voitures, ce n'est pas une très bonne idée d'un point de vue de l'efficacité économique.

Effectivement, certaines personnes, qui ont une valeur du temps plus faible, devraient prendre le train plutôt que l'avion, tandis que pour d'autres, les vols intérieurs sont cruciaux. Pour les familles nombreuses, une grosse voiture vaut sans doute mieux que deux petites pour se rendre sur le lieu de villégiature.

Donner à l'État, ou je ne sais qui, le droit de juger qui devrait faire quoi me semble très problématique. Le prix du carbone évite de devoir faire ces choix d'en-haut qui crisperont inéluctablement nos sociétés. Il met chacun devant ses responsabilités.

Il existe bien sûr beaucoup d'autres défaillances de marché que celle du carbone, comme la faiblesse des incitations à innover et des mécanismes assuranciers, la

pollution dans les villes et la perte de biodiversité. Certaines de ces défaillances nécessitent des interventions publiques fortes, mais ciblées, mesurées et évaluées. Subventionner la recherche verte, interdire le charbon, ou réorienter les infrastructures publiques pour offrir aux citoyens des alternatives à la voiture individuelle font partie de l'éventail de ces actions publiques indispensables.

**Les nombreuses micro-politiques climatiques mises en place par la France sont-elles efficaces ?**

Certaines de ces politiques ont un coût considérable. Prenez l'exemple du soutien au développement des panneaux photovoltaïques par la mise en place d'un tarif de rachat de l'électricité à un prix garanti pendant 20 ans.



**C'est l'annonce aujourd'hui d'un prix du carbone qui devra croître rapidement année après année qui déclenchera la transition.**

Pour les panneaux installés en 2010, ce prix de rachat était de 60 centimes le kilowatt-heure (kWh), à comparer aux 6 centimes le kWh du coût moyen de production de l'électricité produite en Europe. Ce système multiplie donc le coût de l'électricité d'un facteur dix !

C'est un bel exemple du coût de la transition, d'autant plus que ce coût est évidemment payé par le citoyen, soit dans la facture d'électricité, soit par les impôts. L'électricité solaire ne produit pratiquement pas de CO<sub>2</sub>, alors que l'électricité européenne en produit 400 grammes par kWh. Cela signifie qu'entre 2010 et 2030, les citoyens français acceptent de payer 54 centimes pour éviter l'émission de 400 grammes de CO<sub>2</sub>, ce qui revient à 1350 euros par tonne de CO<sub>2</sub> évitée.

Pour rappel, les Gilets jaunes sont parvenus à empêcher la hausse de la taxe carbone de 44 à 55 euros. S'ils avaient conscience qu'ils paient en catimini 25 fois plus pour l'électricité solaire !

### **Serait-il coûteux pour les Allemands et les Polonais de produire de l'électricité en abandonnant le charbon pour le gaz naturel ?**

Les Polonais produisent 80% de leur électricité avec du charbon, et les Allemands plus de 40%. Le charbon est pourtant la plus terrible des énergies fossiles. Comparé au gaz naturel, il émet pratiquement le double de CO<sub>2</sub> par kWh, sans compter les autres pollutions qu'il engendre (micro-particules, smog, etc.).

En Europe, le gaz naturel est un peu plus cher que le charbon, d'où cette

dépendance massive de ce dernier dans le mix électrique européen. Il n'en coûterait aux consommateurs européens que 30 euros par tonne de CO<sub>2</sub> évitée pour passer du charbon au gaz naturel. Et pourtant, on ne le fait pas.

Les Allemands promettent de sortir du charbon d'ici 2030. Les Polonais n'y pensent même pas. Donc on voit qu'on réduit nos émissions à un coût social de 1350 euros d'un côté, alors qu'on ne réduit pas nos émissions de l'autre alors qu'il n'en coûterait que 30 euros ! Cette politique de gribouille est tout simplement catastrophique pour le pouvoir d'achat des Européens. D'autant que les économistes ont calculé le coût caché important de beaucoup d'autres de ces micro-politiques climatiques, des normes automobiles (qui renchérissent le prix des voitures) et thermiques (qui renchérissent le prix des habitations), en passant par les biocarburants, le bonus-malus auto, l'éolien, ou les subventions à certains secteurs verts.

### **L'État français doit-il imposer une politique climatique ?**

Je ne suis pas opposé au principe que l'État impose des politiques climatiques spécifiques, en particulier tant qu'un prix du carbone n'est pas imposé à l'ensemble de l'économie. Mais il est crucial que l'État réalise les évaluations socio-économiques de ces politiques, et qu'il soit transparent sur leurs résultats. Dans le passé, la France n'a pas brillé dans sa culture de l'évaluation de l'action publique. Aux États-Unis, cette évaluation est une obligation légale depuis l'administration Nixon. L'agence fédérale de l'environnement, la très

puissance EPA, est bien connue pour ses analyses dans le domaine de l'amiante, du plomb et de beaucoup d'autres pollutions.

En France, ces efforts sont plus récents, avec la création du Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) sous la présidence de Nicolas Sarkozy.

### **Le financement de la recherche doit-il être soutenu par l'Etat? Par les seules entreprises ?**

Le financement de la recherche est un élément clé de toute politique environnementale. Aujourd'hui, personne ne peut dire la forme que prendra la transition écologique, et les perspectives au-delà de cinq ans sur le mix électrique, la mobilité et l'aménagement du territoire doivent être pris avec la plus grande circonspection.

On nous parle beaucoup de technologies qui vont peut-être nous sauver, comme la séquestration du carbone, le stockage de l'électricité, l'hydrogène, les biocarburants de troisième génération ou la fusion nucléaire, mais la plupart de ces technologies sont encore dans les limbes.

Les politiciens promettent une économie européenne sans émission nette de gaz à effet de serre, mais personne ne sait comment on va y arriver. Il faut dire clairement qu'avec les technologies disponibles actuellement, on n'y arrivera pas sans une réduction drastique du pouvoir d'achat des ménages et une décroissance rapide de la consommation.

La recherche est donc vitale pour engendrer les innovations technologiques vertes nécessaires à la transition. La promesse d'un prix élevé du carbone devrait inciter les industriels à réaliser ces développements, mais cela sera insuffisant parce qu'ils ne capteront qu'une petite partie de la valeur sociale de leur innovation. Cela justifie

un plan massif d'investissement dans la recherche publique et privée.

### **À quel niveau faudrait-il fixer la taxe carbone pour infléchir la courbe des émissions de CO<sub>2</sub> et atteindre l'objectif de la neutralité carbone en 2050 ?**

Le prix du carbone est le reflet de nos responsabilités envers les générations futures. Si ce prix est trop élevé, trop de sacrifices seront réalisés par la génération actuelle par rapport aux bénéfices que peuvent en attendre les générations futures.

Si le prix est trop faible, comme c'est le cas aujourd'hui partout dans le monde, les générations souffriront trop de notre inaction. Le prix du carbone socialement désirable est celui qui incite chacun à intégrer le dommage climatique comme s'il en était lui-même la victime. Le prix de

la tonne de CO<sub>2</sub> doit être égal à la valeur actuelle du flux de dommages que cette tonne engendre.

Beaucoup d'économistes dans le monde ont travaillé

depuis les années 1990 pour développer des modèles climato-économiques qui permettent d'estimer ce flux et sa valeur actuelle.

Par exemple, William Nordhaus, mon collègue de l'université de Yale dans le Connecticut, qui a obtenu le prix Nobel d'économie en 2018 pour cela, a travaillé toute sa vie sur ce dossier. Son estimation tourne autour de 50 euros par tonne de CO<sub>2</sub>. Mes travaux conduisent aux mêmes résultats.

### **Les économistes sont-ils tous d'accord avec le prix de 50 euros par tonne de CO<sub>2</sub> ?**

Si les économistes sont très majoritairement en faveur d'un mécanisme de prix du carbone, ce consensus s'écroule quand il s'agit d'en déterminer le niveau. Un rapport célèbre paru en 2007, celui de mon collègue Nicolas Stern de la London School of Economics, a fait couler

 **L'Europe porte une responsabilité historique sur le climat, et s'honorerait à l'affronter. Elle peut provoquer un effet d'entraînement sur le reste du monde occidental, et puis sur le reste de l'humanité.**



**Il est absurde de chercher l'optimum intergénérationnel en faisant abstraction des extraordinaires incertitudes économiques, financières, technologiques, climatiques et sociales pour les horizons temporels se mesurant en décennies et en siècles, comme le font mes collègues.**

beaucoup d'encre parce qu'il propose un prix du carbone beaucoup plus élevé, de l'ordre de 150 euros. Stern et Nordhaus ne diffèrent pas vraiment dans la mesure du flux de dommages engendré par nos émissions de CO<sub>2</sub>.

Par contre, ils s'opposent radicalement sur la manière d'en mesurer la valeur actuelle. Que vaut aujourd'hui la perte dans un siècle d'une vie humaine, d'une forêt australienne ou d'un kilo de riz ? Comment comparer une perte de pouvoir d'achat pour la génération présente avec une perte de pouvoir d'achat pour les générations futures ?

Ce problème de valorisation intertemporelle est au cœur des enjeux relatifs à nos responsabilités envers les générations futures. Si, à tort ou à raison, on pense que la croissance se poursuivra dans les siècles à venir, alors il y a un argument pour favoriser les générations présentes dans l'analyse.

Les débats que nous avons actuellement sur les inégalités montrent combien nous avons de l'aversion à ces inégalités. Des collègues comme Thomas Piketty et Gabriel Zucman vont jusqu'à considérer leur réduction comme l'alpha et l'oméga de toute politique économique.

Cette aversion aux inégalités, ici intergénérationnelles, est un argument puissant pour ne point en faire trop sur le climat. Cela milite pour un prix du carbone faible. Stern étant plus pessimiste que Nordhaus sur la croissance économique, le modèle du premier conduit à un prix

du carbone beaucoup plus élevé que le second.

Dans mes propres travaux, j'ajoute un ingrédient qui me semble essentiel dans cette controverse. Il est absurde de chercher l'optimum intergénérationnel en faisant abstraction des extraordinaires incertitudes économiques, financières, technologiques, climatiques et sociales pour les horizons temporels se mesurant en décennies et en siècles, comme le font mes collègues.

Je montre que la prise en compte de ces incertitudes radicales penche la balance vers un prix de 50 euros la tonne.

Il y a un problème néanmoins. Avec un tel prix, les efforts climatiques vont être insuffisants pour atteindre les ambitieux objectifs que les politiques se sont fixés sous les recommandations des scientifiques réunis sous les auspices du GIEC. Cela suggère que cet objectif de 2°C, et *a fortiori* celui de 1.5°C sorti du chapeau des négociateurs de la COP21 à Paris en 2015, mettent trop l'accent sur les enjeux de la « *fin du monde* » par rapport à ceux de la « *fin du mois* ».

Un objectif à 2°C devrait nous obliger à fixer un prix du carbone de 100 euros. Un objectif de neutralité carbone d'ici à 2050 devrait sans doute nous obliger à un prix du carbone à 150 euros dès aujourd'hui.

Il est fascinant de voir combien les dirigeants de nos pays, poussés par leurs opinions publiques, s'offrent de beaux discours avec des objectifs aussi ambitieux que ceux-là, et sont

en même temps incapables de dire comment on va collectivement y arriver sans exiger des sacrifices considérables à leurs électeurs.

C'est aujourd'hui un enjeu majeur de nos démocraties dans lesquelles les générations futures n'ont pas le droit de vote. La démocratie, c'est la dictature du présent ! Comme on l'a vu avec le mouvement des Gilets jaunes, la société n'est pas prête à ces sacrifices, que ce soit par une taxe carbone honnie ou par toute autre atteinte à leur pouvoir d'achat dont ils ne tireraient pas le bénéfice.

Le coût, c'est pour nous, mais les bénéfices sont pour des gens qui ne sont pas encore nés, et qui de plus ne seront même pas français. On en revient donc aux problèmes originels, celui du passager clandestin et de la tragédie des horizons spatiaux et temporels.

**Vous annoncez des sacrifices et des efforts inéluctables. Vous ne croyez pas à une transition écologique heureuse ?**

Pour que cette transition soit heureuse, il faudrait que nous puissions produire de l'énergie à un coût moins élevé que le coût des énergies fossiles actuelles. On en est loin, très loin ! Beaucoup d'ingénieurs et de technologues nous disent que le génie humain a toujours su trouver des solutions aux challenges que le progrès a imposé à l'humanité : défi de l'énergie lors de la révolution industrielle, défi sanitaire lors de l'urbanisation massive, défi de l'information, etc. On saura bien se débrouiller face au défi du climat aussi !

Ce que je dis, c'est que c'est bien possible, mais en faire le pari sans une modification fondamentale du capitalisme (le prix du carbone) me semble suicidaire.

**La taxe carbone soulève de nombreuses oppositions dont celle des Gilets jaunes qui lui ont reproché d'être injuste. Y a-t-il un moyen de la rendre plus acceptable ?**

Vous avez raison. Les ménages les plus modestes consacrent une part plus importante

de leur revenu pour leurs dépenses d'énergie. La transition va augmenter le coût de cette énergie, quelle que soit la politique économique pour la déclencher. Cette politique aura donc un effet anti-redistributif qu'il est indispensable d'intégrer dans l'analyse.

Mais la politique fondée sur une taxe carbone permet justement de résoudre ce problème puisqu'elle engendre un revenu fiscal qui peut être utilisé pour faire de la redistribution ciblée sur les ménages les plus modestes.

C'est ce que les économistes préconisent depuis longtemps. Ils ont en particulier proposé d'utiliser ce revenu fiscal vert pour réduire les charges sociales qui pèsent sur les emplois les moins qualifiés, permettant d'engendrer un « *double dividende* ». Cette affaire re-distributive est donc résolue.

Les opposants à la taxe carbone feraient mieux de trouver d'autres angles d'attaque. Ceci d'autant plus que la plupart des micro-politiques climatiques actuellement mises en œuvre en France sont elles aussi très anti-redistributrices. Les locataires d'appartements HLM ne peuvent pas bénéficier de la manne du prix de rachat de l'électricité des panneaux photovoltaïques, mais en paient le prix dans leur facture d'électricité ! Il en va de même pour les prêts à taux zéro pour les investissements de rénovation thermique des bâtiments et plus récemment des primes à la conversion auto.

**À défaut d'une taxe carbone universelle qui semble hors de portée, les Européens ne prennent-ils pas un risque en avançant seuls sur le sujet ?**

Vous avez parfaitement raison. Mais si les Européens ne le font pas, qui le fera ? L'Europe porte une responsabilité historique sur le climat, et s'honorerait à l'affronter. Elle peut provoquer un effet d'entraînement sur le reste du monde occidental, et puis sur le reste de l'humanité. Elle pourrait le faire en obligeant tous les producteurs extra-européens vendant leurs produits en Europe



**L'histoire nous enseigne qu'en France comme ailleurs, les forces sociales centrifuges sont capables d'annihiler rapidement la plupart de nos mobilisations altruistes.**

à s'acquitter eux-aussi de ce prix du carbone, par exemple avec une taxe carbone aux frontières de l'Europe.

Ce serait une manière de lutter contre le dumping environnemental, mais aussi d'exporter le signal-prix du carbone en dehors de l'Europe.

**Certaines entreprises ont choisi d'internaliser un prix du carbone dans leurs comptes et même dans leurs résultats nets. Est-ce une voie prometteuse ?**

En l'absence d'un prix du carbone, le profit d'une entreprise ne mesure plus la création de valeur sociale de son activité économique. Il faudrait en déduire la valeur de ses émissions de CO<sub>2</sub>. Maximiser son profit, comme cherchent à le faire les actionnaires de cette entreprise, n'est pas compatible avec l'intérêt général. Certaines entreprises commencent à réaliser que cette dissonance pose un sérieux problème tant pour leur rôle dans la société qu'à leur image envers leurs employés, leurs clients et leurs investisseurs.

Le développement massif des critères d'évaluation extra-financière dits « ESG » témoigne d'une prise de conscience des gouvernants d'entreprise, pour certains très sincères.

Le problème, c'est que ces développements se font de manière extrêmement désordonnée, dans le cadre d'un capitalisme vert ou social qui n'a pas encore de réel *corpus* de pensée et de méthode opérationnelle. Si le profit n'est plus la bonne vigie, comment agir ? Quelle est

la légitimité de chefs d'entreprise pour dire le bien et le mal sur cette Terre ? Le prix du carbone a au moins l'avantage de le dire pour le sujet spécifique du climat. Je salue les entreprises qui, de façon transparente, ont mis en place ces dernières années un prix interne du carbone pour déterminer leur stratégie. Elles pourraient être les grandes gagnantes dans les années à venir parce qu'elle auront su se préparer aux chocs de la transition. Elles pourraient aussi être les grandes perdantes si la course de lenteur climatique se poursuit encore longtemps.

Mais il existe une myriade d'autres externalités sociétales engendrées par l'action de produire. Elles sont difficiles à mesurer, et encore plus à exprimer de façon intelligible pour les parties prenantes. Le « *green washing* » est tellement facile dans un tel contexte.

**La finance verte est à la mode. Christine Lagarde, Présidente de la Banque centrale européenne (BCE) annonce que la BCE compte s'y mettre. Que peut vraiment apporter la finance ?**

Le monde de la finance peut aussi se mobiliser. Par exemple, comme je le défends depuis plus d'une décennie, les fonds de gestion verts pourraient construire leur stratégie d'investissement en utilisant un prix interne du carbone pour mesurer et maximiser la rentabilité sociétale de leur portefeuille de façon transparente et compréhensible pour leurs épargnants. Quant aux banquiers centraux, ils pourraient déterminer leur stratégie de

*quantitative easing* sur la même base. Mais il faut bien comprendre que cela comporte un risque.

Si les États finissent par pénaliser les industries brunes, par exemple en imposant un prix élevé du carbone, cette stratégie verte aura permis d'éviter les pertes massives auxquelles ces industries seront confrontées. Au contraire, si les États baissent les bras sous la pression des Gilets jaunes, ces portefeuilles sous-performeront durablement le marché.

**La Commission européenne dans le cadre de son Pacte vert entend mettre sur la table 1 000 milliards d'euros pour accélérer la transition au cours des dix prochaines années. Quelle est la meilleure planification possible pour l'usage de ces fonds afin d'éviter la gabegie ?**

Beaucoup d'experts militent aussi pour que les banquiers centraux et les gouvernements financent directement la transition, par exemple en émettant de la nouvelle monnaie. C'est une erreur dramatique de diagnostic. L'Europe croule sous les liquidités, et les industries vertes n'ont pas de problème pour accéder aux crédits.

Par contre, leurs investissements ne sont pas rentables en l'absence d'un prix du carbone. Ce ne serait pas du tout une bonne idée de demander aux banques de financer des projets non rentables, sauf si on est prêt à affronter une nouvelle crise financière majeure.

Tant qu'on n'aura pas un prix du carbone au moins égal à 50 euros la tonne dans le monde, l'industrie du charbon restera rentable. Et elle trouvera toujours des investisseurs pour leur prêter des capitaux. C'est cela la réalité.

**Les experts climatiques du GIEC ont mis de longues années pour imposer l'idée de la responsabilité humaine dans le réchauffement climatique. Les économistes risquent de mettre autant de temps pour imposer leur idée de taxe carbone et ce**

**sera peut-être trop tard. Comment ne pas désespérer ?**

C'est vrai que cette bataille de l'opinion est loin d'être gagnée. À la convention citoyenne, on s'est arrangé pour que l'idée d'un prix du carbone soit soigneusement évitée, malgré les courageuses prises de position du président de la République Emmanuel Macron lors de son audition en janvier 2020.

Si vous additionnez les climato-sceptiques avec les passagers clandestins et ceux qui croient en une transition sans sacrifice, vous avez une large majorité opposée à toute politique climatique ambitieuse. Briser cette coalition de fait nécessite beaucoup de pédagogie et de diplomatie, ce qui n'est pas nécessairement le fort des économistes !

Cette guerre mondiale durera des décennies, mais on n'a pas d'autre choix que de la gagner, tous





**Nous sommes peut-être à un tournant de la construction de l'Europe. Il n'en reste pas moins qu'il nous faudra un jour rembourser cette dette. Et quand je dis « nous », il s'agit bien sûr des générations futures, celles-là mêmes qui devront aussi affronter les conséquences de notre irresponsabilité climatique.**



*Christian Gollier échange avec Michel Pébereau, président d'honneur de l'Institut de l'Entreprise et membre de l'ASMP*

ensemble unis avec un instrument simple et transparent, le prix du carbone.

**La pandémie de la Covid-19 a-t-elle accéléré les prises de décision en faveur de la transition climatique ?**

La crise du coronavirus nous apprend d'abord que lorsqu'on a la volonté politique, on peut mobiliser le pays pour obtenir les sacrifices nécessaires en vue d'abattre un péril de cette taille. Même la jeunesse, qui ne risque pas grand-chose avec ce virus, a accepté de sacrifier sa liberté et sa capacité d'apprendre pour sauver essentiellement

des personnes du troisième âge. Franchement, ce fut héroïque, en particulier au printemps. Tous les Français ont pu observer un bénéfice rapide de ces sacrifices.

Dans le cas du climat, et contrairement au coronavirus, un échec de la politique de prévention n'a aucun effet sur la probabilité de réélection de notre classe politique actuelle. Il n'existe dès lors pas de majorité politique pour imposer au pays les sacrifices nécessaires.

L'appauvrissement massif de la Nation que le confinement engendre va se traduire par une forte hausse de notre endettement public. Cela va

réduire d'autant notre capacité d'investissement public. Il va donc probablement falloir mettre un coup de frein aux nombreux projets de subvention publique aux investissements verts.

Du côté de l'opinion publique, on peut espérer un sursaut de même nature que le « *plus jamais ça* » de 1918. Sera-t-il suffisamment persistant, puissant et structuré pour mobiliser un large spectre de notre société pour affronter nos responsabilités envers l'humanité ? L'histoire nous enseigne qu'en France comme ailleurs, les forces sociales centrifuges sont capables d'annihiler rapidement la plupart de nos mobilisations altruistes.

**Le plan de relance français et le plan de relance européen seront-ils efficaces et à la hauteur des enjeux ? Ces décisions sont-elles historiques ?**

Faut-il venir au secours des secteurs automobiles et aéronautiques ? Le politique est aujourd'hui confronté à deux objectifs : sauver les emplois et verdir notre économie.

Les économistes savent qu'il faut un instrument par objectif. Que les plans de relance sauvent les emplois. Simultanément, que l'Europe se dote d'un mécanisme crédible de tarification du carbone pour verdir l'économie. On n'a pas besoin de plomber l'économie en augmentant immédiatement le prix du carbone. Par contre, annoncer en 2020 qu'un mécanisme crédible est décidé, qui fera monter le prix du carbone rapidement, conduira le secteur privé à réallouer ses investissements en accord avec l'ambition climatique du continent.

Ces plans de relance sont indispensables pour lisser l'énorme choc économique et sauver les emplois à court terme. Le plan européen, rapporté au PIB, représente trois fois le Plan Marshall ! Toute la difficulté va être d'allouer efficacement cet argent. À ce stade, il est difficile d'avoir un avis sur ce thème, tant les règles de dépenses sont encore floues. Mais le fait que les États acceptent

d'aller au secours des pays les plus atteints par la pandémie est effectivement un événement historique. Celui de créer une dette commune l'est aussi. Nous sommes peut-être à un tournant de la construction de l'Europe. Il n'en reste pas moins qu'il nous faudra un jour rembourser cette dette.

Et quand je dis « nous », il s'agit bien sûr des générations futures, celles-là même qui devront aussi affronter les conséquences de notre irresponsabilité climatique. ■





ANALYSES

## Stefan Ambec et Jessica Coria

### QUE NOUS APPRENNENT LES TAXES SUR LES COÛTS DE LA POLLUTION ?

Le directeur de recherche INRAE à la Toulouse School of Economics et la professeure de l'université de Göteborg (Suède) étudient comment la Suède a utilisé diverses approches réglementaires pour concevoir les normes d'émission de NOx.



Les réglementations environnementales sont souvent adoptées et appliquées par différents niveaux de gouvernement qui utilisent plusieurs instruments politiques pour s'attaquer au même problème. Stefan Ambec, professeur à TSE et à l'INRA, soupçonnait que ce chevauchement pourrait donner aux régulateurs l'occasion d'informer et d'affiner leurs politiques. Co-écrit avec Jessica Coria (Université de Göteborg), son nouvel article teste cette théorie dans le contexte des efforts de la Suède pour réduire la pollution par les oxydes d'azote (NOx).

L'utilisation de plusieurs instruments politiques pour traiter un seul problème de pollution - de l'air pur au changement climatique - a été justifiée par plusieurs raisons. Mais le travail de Stefan et Jessica est le premier à étudier la valeur informative des chevauchements de politiques. Ils montrent comment les indices révélés par une taxe sur la pollution peuvent être utilisés pour améliorer d'autres réglementations environnementales telle qu'une norme (ou un plafond) de pollution. En réduisant son assujettissement à la taxe, une entreprise pourrait révéler des informations sur ses coûts si elle réduit ses émissions en dessous des exigences de la norme.

**Contexte empirique.** Pour protéger ses écosystèmes lacustres et forestiers, qui sont vulnérables à l'acidification, la Suède a fait des émissions de NOx un objectif important de sa politique environnementale. Les émissions de NOx des installations de combustion sont soumises à une taxe déterminée au niveau national, introduite en 1992, et à des normes (ou plafonds) négociées au niveau local, introduites dans les années 1980 et révisées au fil du temps. Lorsqu'elles demandent une licence d'exploitation dans laquelle des normes sont spécifiées, les entreprises soumettent des informations sur leurs activités. Si une entreprise enfreint les normes, elle s'expose à des poursuites pénales et à des amendes.



**Lorsque des politiques qui se chevauchent comprennent un instrument fondé sur le marché incitant les entreprises à réduire la pollution, des informations sur les coûts de la réduction sont révélées. Si une entreprise se conforme de manière excessive, les régulateurs peuvent renforcer sa norme d'émission.**

Le niveau de la taxe de 1992 est resté stable, mais les petites usines sont exemptées parce que les équipements de mesure ont été jugés trop coûteux. Pour éviter de fausser la concurrence, les recettes fiscales sont remboursées aux centrales réglementées au prorata de la production d'énergie. Le seuil de taxation de la production annuelle d'énergie utile a été abaissé de 50 à 40 GWh en 1996, puis à 25 GWh en 1997.

**Analyse théorique.** Stefan Ambec et Jessica Coria étudient comment la taxation des émissions a modifié les normes d'émission.

La taxation des pollueurs se traduit-elle par des normes plus strictes ?

Leur analyse

théorique suggère la meilleure façon pour un régulateur de concevoir une norme d'émission lorsque les coûts de réduction de l'entreprise sont inconnus et qu'une taxe sur les émissions a été fixée de manière exogène (c'est-à-dire hors du contrôle du régulateur).

Ils soulignent les retombées informationnelles de la taxe sur la conception de la norme. « *Lorsque des politiques qui se chevauchent comprennent un instrument basé sur le marché qui incite les entreprises à réduire la pollution, les informations sur les coûts de réduction sont révélées. Si une entreprise se conforme de manière excessive, les régulateurs peuvent conclure que les coûts sont inférieurs aux*

*prévisions et renforcer la norme* ».

Après l'introduction de la taxe, les régulateurs devraient assouplir la norme pour obtenir une répartition plus précise des coûts de réduction. Elle est ensuite mise à jour en tirant parti de ces informations. « *Bien que la norme soit mise à jour en fonction de la stratégie de réduction des émissions de l'entreprise, elle est toujours renforcée après la phase d'apprentissage, que l'entreprise se conforme ou non excessivement aux normes. Une entreprise qui anticipe la future mise à jour de la norme peut cacher son coût de réduction*

*en faussant son effort de réduction. Cela conduit à ce que l'on appelle « l'effet de cliquet ». Néanmoins, la taxe peut toujours être*

*utilisée pour révéler des informations sur les coûts de réduction lorsque les coûts sont suffisamment élevés* ».



**Les normes des chaudières taxées sont révisées plus souvent que celles des chaudières non taxées. Les informations révélées par la taxe jouent un rôle important dans l'augmentation de la rigueur générale.**

**Conclusions empiriques.** Profitant de la diversité des approches réglementaires de la Suède, Stefan Ambec et Jessica Coria étudient dans quelle mesure ces informations ont été utilisées pour concevoir les normes d'émission de NOx. En comparant les normes au niveau des comtés de 1980 à 2012, les chercheurs montrent que les chaudières taxées et non taxées sont réglementées différemment. Ils constatent que la rigueur des normes s'est considérablement accrue, en particulier pour les chaudières taxées.

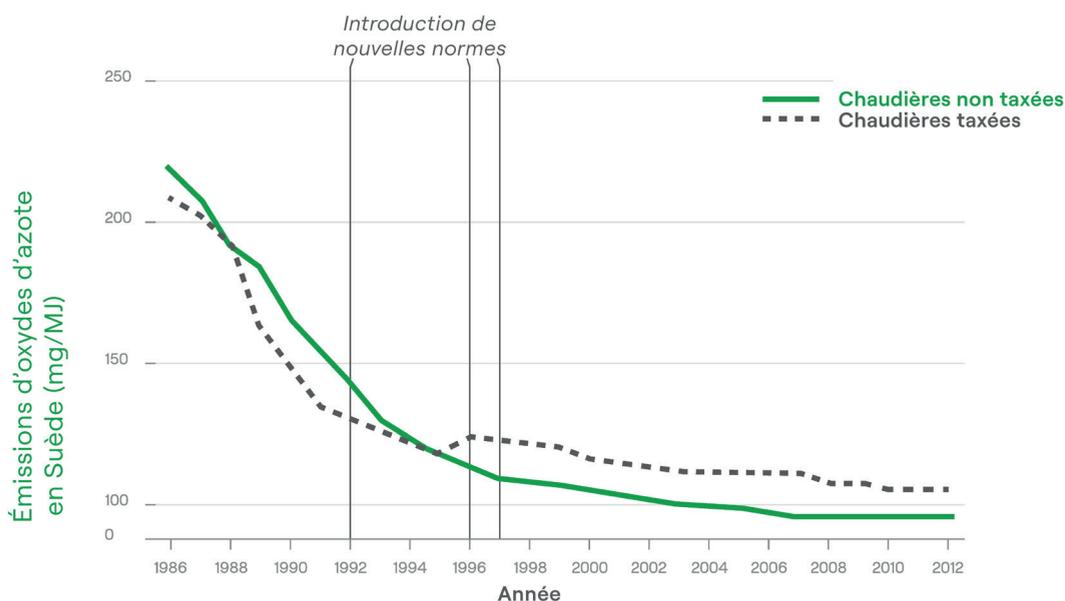


## Un approvisionnement strictement local ne garantit pas des émissions moindres.

Stefan Ambec et Jessica Coria examinent également comment les normes ont été mises à jour avant et après l'introduction de la taxe. « Dans les données, environ 20% des normes des chaudières taxées ont été révisées vers des normes moins strictes... [Les] preuves sont cohérentes avec l'idée que les informations fournies par le système fiscal sont utilisées par les régulateurs locaux pour adapter la norme. Lors de la mise

à jour des normes, le régulateur pourrait prendre en compte si la chaudière est trop conforme, et de combien ; cela expliquerait la plus grande variation de la mise à jour de la rigueur des normes pour les chaudières taxées ».

Dans l'ensemble, l'analyse empirique des chercheurs soutient leurs prévisions théoriques. « Nos estimations économétriques montrent que les chaudières taxées



**Le graphique montre l'évolution de la norme moyenne de NOx en Suède. Les normes pour les chaudières taxées et non taxées suivent une tendance similaire jusqu'à l'introduction de la taxe sur les NOx en 1992, 1996 ou 1997 (en fonction de la consommation annuelle d'énergie). Les deux lignes divergent ensuite, car les chaudières taxées ont été, en moyenne, mises à jour plus fréquemment.**

ont en effet une probabilité statistiquement plus élevée d'être révisées. Les normes des chaudières taxées sont révisées plus souvent que celles des chaudières non taxées. Étant donné que les régulateurs appliquent souvent des normes similaires pour des sources de pollution similaires, leur rigueur accrue se répercute au fil du temps sur la rigueur des chaudières non taxées. Les informations révélées par la taxe jouent donc un rôle important dans l'augmentation de la rigueur générale ».

**Applications politiques.** Stefan Ambec et Jessica Coria pensent que leur raisonnement pourrait éclairer d'autres combinaisons de politiques environnementales qui comprennent des instruments fondés sur le marché, tels que les permis d'émission négociables.

Les recherches futures pourraient porter sur les chevauchements de politiques dans d'autres domaines : « Un régulateur des services publics, par exemple, se heurte souvent à des informations asymétriques sur le coût de production, et la réglementation des prix est généralement complétée par la réglementation de la pollution

### Pour en savoir plus

« *The informational value of environmental taxes* » (2019) et d'autres recherches sont disponibles sur la page web de Stefan Ambec.

Pour une analyse de l'effet de cliquet sur la révélation d'informations, lire « *The Dynamic of Incentive Contracts* » (1988) rédigé par Jean-Jacques Laffont et Jean Tirole, fondateurs de la Toulouse School of Economics (TSE).

ou de la qualité des produits. Si les coûts de l'amélioration de la qualité sont révélés lorsque les entreprises prennent leurs décisions de production, le régulateur pourrait être en mesure de déduire des informations pertinentes sur les coûts des entreprises pour mieux concevoir les normes de qualité ». ■





## Cecilia Bellora

### LE COMMERCE PEUT ÊTRE UN LEVIER DANS LES NÉGOCIATIONS CLIMATIQUES

La responsable du programme politiques commerciales au Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII) décrit pourquoi il est difficile de lier accords commerciaux et politique environnementale.

Propos recueillis par Yann Le Galès.



**SOCIÉTAL.- La pandémie de la Covid-19 a paralysé l'économie mondiale. La tension est montée entre la Chine et les États-Unis. Quelles peuvent être les conséquences de la crise sanitaire et économique sur les accords commerciaux et la lutte contre le réchauffement climatique ?**

**Cecilia Bellora.-** La crise sanitaire, l'arrêt séquentiel des économies et la crise qui s'en suit amènent des interrogations importantes sur les questions commerciales et environnementales. En matière de commerce, la question de la fragmentation des processus de production dans différents pays, parfois éloignés, pose question, en particulier dans certains secteurs stratégiques, comme celui de la santé.

Ceci dit, le commerce a toujours servi de police de réduction des risques : concentrer l'ensemble de la production dans un seul pays peut être tout aussi risqué que de la disperser dans une multitude de pays. En effet, si le choc est concentré, il sera impossible de l'amortir si la production est concentrée. Il faut donc s'attendre à un rééquilibrage entre ces deux extrêmes. Côté environnement, le défi sera celui de soutenir et relancer les économies sans lui porter atteinte, et même en l'intégrant plus et mieux dans nos politiques économiques.

**Brexit. Critiques de Donald Trump contre l'OMC. Retrait des USA de l'accord de Paris sur le climat. Est-il encore possible de signer des accords internationaux qui soient une méthode efficace pour lutter contre le réchauffement climatique ?**

La situation est complexe mais le climat ne peut être régulé efficacement qu'au niveau mondial. Tous les travaux des économistes le prouvent.

Les accords commerciaux ne sont pas la méthode la plus efficace pour lutter contre le changement

climatique. La méthode la plus efficace restera toujours une politique climatique (et pas commerciale) ambitieuse, au niveau mondial, puisque le changement climatique est un problème global.

Aujourd'hui, nous n'arrivons pas à mettre en place une telle politique. On se pose donc la question d'inclure des clauses environnementales dans les accords commerciaux. Quoi qu'il en soit, passer par les accords commerciaux pour traiter des questions climatiques restera toujours un instrument de « second rang », beaucoup moins efficace qu'une politique climatique.

### **Le développement des échanges commerciaux entraîne-t-il une dégradation de l'environnement et une augmentation des émissions de gaz à effet de serre ?**

Le commerce a bien entendu des impacts directs et indirects sur les émissions de gaz à effet de serre. Mais la réalité n'est pas aussi simple que le croient ceux qui affirment que le développement des échanges commerciaux est responsable de la dégradation de l'environnement.



**Le commerce, en générant de la croissance, a tendance à durcir les politiques environnementales**

### **Les économistes ont-ils étudié l'impact du commerce international sur l'environnement ?**

La question de l'impact du commerce international sur l'environnement n'est pas nouvelle. Elle est présente dans la littérature économique depuis les années 1970. Les travaux se sont multipliés dans les années 1990, lors des débats autour des négociations de l'Accord de libre-échange nord-américain et de l'Uruguay Round du GATT et à mesure de l'accroissement des volumes échangés (multipliés par 9 entre 1980 et 2014), la part du commerce dans le produit intérieur brut mondial atteignant aujourd'hui 30 %.

### **Quels sont les effets du commerce sur le changement climatique ?**

Les travaux théoriques ont mis en évidence les trois principaux mécanismes par lesquels le commerce peut avoir un impact sur le changement climatique.

Un accroissement du commerce peut induire une augmentation de la production et donc, toutes

choses égales par ailleurs, des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit de « l'effet d'échelle ».

La libéralisation commerciale déplace la production des biens et services en fonction des avantages comparatifs des pays qu'elle concerne. Ainsi, compte tenu des prix, la production d'un bien donné peut être relocalisée vers des pays à fortes émissions unitaires (ou inversement). Cet effet est dit « *de composition* ». Son impact sur les émissions peut être négatif ou positif.

Enfin, le commerce peut avoir un « *effet technique* » : il peut rendre disponible, ou réduire le coût de certaines technologies et ainsi modifier les modes de production, et donc les intensités d'émission. Les discussions sur les biens environnementaux à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) visent ainsi à réduire les barrières tarifaires concernant les technologies

les moins polluantes. À noter toutefois que ces négociations sont à l'arrêt et que la liste des produits identifiés comme « environnementaux » est sujette à débat.

### **Ces mécanismes augmentent-ils tous les émissions de gaz à effet de serre ?**

Les effets d'échelle tendent à augmenter les émissions alors que les effets de technique tendent à les diminuer.

Les effets de composition sont plus ambigus. Ils dépendent des avantages comparatifs, ces derniers étant influencés par la dotation en facteurs de production du pays considéré mais également par les politiques (commerciales, environnementales...) en place. Un pays taxant faiblement le carbone aura un avantage dans la production de biens très émetteurs. On ne connaît donc pas a priori l'effet total d'un accord commercial sur les émissions. C'est sur l'équilibre entre les effets de composition et techniques qu'une partie importante du débat a eu lieu.

### **Les pays qui mettent en place les politiques environnementales les moins contraignantes, attirent-ils les industries polluantes ?**

Si l'effet des politiques environnementales est prépondérant, on s'attend à ce que, lors d'une libéralisation commerciale, la production de biens polluants se concentre là où les politiques environnementales sont moins strictes,



## Un approvisionnement strictement local ne garantit pas des émissions moindres

notamment dans les pays en développement, en constituant un « *havre de pollution* ».

Si, au contraire, l'effet de la dotation en facteurs domine, les industries polluantes devraient se concentrer dans les pays développés. En effet, ces industries nécessitent souvent beaucoup de capital et les pays les plus intensifs en capital sont les pays développés.

Ces considérations sont rendues encore plus complexes par le fait que les politiques environnementales ne sont pas fixes mais évoluent avec les revenus. Ainsi, le commerce, en générant de la croissance, a tendance à durcir les politiques environnementales.

### **Le commerce a-t-il d'autres conséquences sur l'environnement ?**

Le commerce a également des impacts sur la biodiversité. Les transports facilitent la diffusion des espèces ; par exemple, les avions ont facilité le déplacement du frelon asiatique et de plantes invasives. En outre, c'est au travers du commerce qu'ont lieu les « *effets de fuite* ». Prenons le cas des biocarburants de première génération : la demande accrue de produits agricoles dans certaines régions du monde peut pousser les prix internationaux à la hausse, conduire certains pays à augmenter leur production agricole, parfois en déforestant.

Cette déforestation va être à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre et de pertes de biodiversité. Le commerce n'est pas la cause première mais il permet une déconnexion des lieux de demande et de production, favorisant ces effets de fuite, difficiles à limiter.

### **La localisation des industries polluantes a-t-elle un impact sur la pollution de la planète ?**

La localisation des industries polluantes est importante dès lors qu'on considère des pollutions locales. Mais, lorsqu'on s'intéresse au changement climatique, elle devient moins prépondérante à condition de faire abstraction des questions éthiques. Les gaz à effets de serre ont le même impact global quel que soit leur lieu d'émission. Si une industrie fortement émettrice se déplace d'un pays à un autre, cela n'affecte pas le changement climatique global, tant que son intensité d'émission reste la même.

Si cette industrie, en arrivant dans un pays où les politiques environnementales sont moins strictes que dans son pays d'origine, augmente son intensité d'émission, cela accroît d'autant les émissions globales.

### **Le changement climatique peut-il entraîner une modification importante des lieux de production ?**

Le changement climatique risque de modifier les lieux de production de certains biens, en particulier agricoles. Dans ce contexte, le commerce pourrait permettre aux pays les plus touchés de continuer à s'approvisionner malgré la baisse de leur production.

### **Est-il démontré que le commerce a un impact positif ou négatif sur les émissions de gaz à effet de serre ?**

Dès le début des années 2000, il est clairement établi que les impacts du commerce sur les émissions dépendent du gaz considéré.

Les articles utilisant les techniques d'estimation qui tiennent compte du mieux possible des liens entre commerce, croissance et environnement, trouvent des résultats assez variés.

Sans être exhaustifs, voici quelques exemples. Frankel et Rose<sup>1</sup>(2005) ne trouvent pas d'effet significatif du commerce sur les émissions de CO<sub>2</sub>, alors qu'ils en trouvent pour d'autres polluants. De leur côté, Managi et al. (2009)<sup>2</sup> trouvent un impact différencié entre pays.



**Aucun accord de libre-échange inclut des clauses environnementales contraignantes.**

Lorsque le commerce se libéralise, les émissions de CO<sub>2</sub> diminuent dans les pays développés (de fait, dans les pays de l'OCDE dans leur étude), l'effet technique et celui de composition, qui ici tend à diminuer les émissions, dominant sur les effets d'échelle.

Au contraire, les émissions augmentent dans les pays en développement. Par ailleurs, Baghdadi et al. (2013)<sup>3</sup> montrent que, lorsqu'un accord commercial contient des clauses environnementales, les différences d'émissions de CO<sub>2</sub> entre pays signataires d'un même accord de libre-échange se réduisent, le pays le plus émetteur se rapprochant du moins émetteur.

### Quel est l'impact du transport des marchandises ?

Selon l'Agence internationale de l'Énergie, le commerce international de marchandises serait responsable de 43% des émissions du secteur des transports, soit 6% des émissions mondiales en 2010 (AIE, 2012) si nous considérons que l'ensemble des transports maritimes, des véhicules routiers lourds et deux tiers des transports aériens sont dédiés aux marchandises.

L'International Transport Forum<sup>4</sup> avance des chiffres similaires : le transport de marchandises représente 30% des émissions du secteur des transports, soit 7% des émissions mondiales.

### Tous les moyens de transport polluent-ils autant ?

La voie terrestre, l'aérienne et le maritime n'émettent pas la même quantité de gaz à effet de serre par kilo transporté. Mais les gaz à effet de serre ne doivent pas être les seuls critères

pris en compte. Par exemple, les transports par bateau émettent moins de gaz à effet de serre que les transports par route, rapportés au kilo

transporté, mais ils émettent plus de particules et de polluants atmosphériques.

Sans oublier, que pour certains modes de transport, il y a des progrès technologiques possibles à moindre coût.

### Suffit-il de produire localement pour le marché local pour réduire les émissions de gaz à effet de serre ?

Un approvisionnement strictement local ne garantit pas des émissions moindres. Certains pays disposent de modes de production suffisamment peu intensifs en émissions pour que le déplacement vers eux de la production entraîne une réduction globale des émissions, en dépit des émissions supplémentaires dues au transport. C'est le cas, par exemple de la laitue exportée d'Espagne vers le Royaume-Uni entre novembre et décembre : son bilan carbone (transport compris) est meilleur que celui de la laitue produite au Royaume-Uni en hiver sous serre chauffée. Dans ce cas, la question est celle de la consommation de produits de saison plutôt que de produits locaux.

### Pourquoi les transports ont-ils été exclus en 2015 des accords de Paris sur le climat ?

La raison est double. Les transports qui émettent 10% des gaz à effet de serre sur la planète, ont bénéficié d'un lobbying politique efficace. Il est également difficile de rattacher les émissions de gaz à effet de serre à un pays émetteur.

(1) Frankel, J.A. & Rose, A.K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *The Review of Economics and Statistics*, 87 (1), 85-91.

(2) Managi, S., Hibiki, A. & Tsurumi, T. (2009). Does trade openness improve environmental quality? *Journal of Environmental Economics and Management*, 58, 346-363.

(3) Baghdadi, L., Martinez-Zarzoso, I. & Zitouna, H. (2013). Are RTA agreements with environmental provisions reducing emissions? *Journal of International Economics*, 90, 378-390.

(4) The Carbon Footprint of Global Trade, Tackling Emissions from International Freight Transport. *International Transport Forum*, Nov. 2015. <https://www.itf-oecd.org/carbon-footprint-global-trade>



## **Les hommes doivent apprendre à vivre avec les animaux sauvages pour ne pas perturber les milliards de virus qui pourraient les menacer.**

Les équipes du CEPII ont étudié le volet environnemental de l'accord du CETA, l'accord de libre-échange signé entre l'UE et le Canada. Elles ont constaté que, contrairement à ce qui était attendu, cet accord commercial n'a qu'un impact très faible, quasiment nul, sur les émissions de gaz à effet de serre liées au transport.

### **Pour quelles raisons ?**

Le développement du commerce entre l'Union européenne et le Canada se réalise au détriment du commerce à l'intérieur de l'Union européenne. Techniquement, le commerce entre pays européens se fait essentiellement avec des camions qui utilisent la route alors que le transport entre le Canada et l'Europe utilise principalement la voie maritime. Un bateau émet moins d'émissions à gaz à effet de serre qu'un camion par tonne transportée. Ainsi, finalement, même si les volumes échangés (tous partenaires confondus) augmentent, la substitution entre moyens de transport aboutit à un changement quasiment nul dans les émissions liées aux transports. Ceci n'est bien entendu vrai que dans le cadre de cet accord, l'équilibre des effets en jeu varie d'un accord à un autre.

### **Les accords commerciaux permettent-ils de lutter contre le réchauffement climatique ?**

Le bilan des accords commerciaux dépend largement des modalités choisies, des pays concernés et des politiques d'accompagnement. Ils peuvent également être utilisés comme monnaie d'échange. Un pays ou une région s'engage à donner un accès facilité à son marché, à un autre pays ou à une autre région

à condition que cette dernière en fasse de même (jusqu'ici nous sommes dans le cadre d'un accord commercial réciproque standard) et mette en plus en place des politiques environnementales (ou respecte certains standards ou accords internationaux).

### **Quelles sont les mesures possibles ?**

Pour que les accords commerciaux permettent d'aider à lutter contre le changement climatique, il faut s'assurer qu'ils permettent une diffusion large des technologies à émissivité faible, en facilitant les échanges et l'aide technique dans les secteurs concernés.

Il faut également limiter les risques de « fuites » liées aux différences de réglementation entre pays partenaires, ce qui justifie des clauses environnementales contraignantes.

### **Les clauses contraignantes sont-elles efficaces ?**

Les accords de libre-échange contiennent une multitude de clauses contraignantes (en particulier en matière commerciale, d'accès aux marchés publics, etc.) mais aucune dans le domaine social et environnemental.

Il a été question d'inclure des clauses contraignantes, sur des questions non pas environnementales mais de droit du travail, dans l'accord de Partenariat TransPacifique entre les États-Unis et onze pays, négocié par l'administration Obama.

Les pays membres de l'accord pouvaient augmenter leurs droits de douane si les autres partenaires, et en particulier le Vietnam, ne

respectait pas les accords de l'Organisation Internationale du Travail. Mais le président des États-Unis Donald Trump a retiré son pays de l'accord avant la signature. L'accord a été conclu entre les onze pays restants, mais la clause en question a été retirée.

Les clauses contraignantes ne peuvent être efficaces que si la monnaie d'échange est suffisamment intéressante : l'accès au marché européen peut être un levier suffisant pour conduire certains pays à accepter ce type de clause.

**Fin août 2019, à la veille de l'ouverture du G7 à Biarritz, le président de la République Emmanuel Macron a annoncé que la France ne signerait pas l'accord de libre-échange entre l'Union Européenne et le Mercosur (Brésil Argentine, Paraguay et Uruguay) en accusant le président brésilien de ne pas avoir respecté l'accord de Paris sur le climat alors que des incendies spectaculaires ravageaient la forêt amazonienne. La politique environnementale va-t-elle peser de plus en plus sur la politique commerciale ?**

La France a affiché la volonté de ne pas signer des accords commerciaux qui ne seraient pas cohérents avec l'Accord de Paris. Dans le cadre de l'Accord de Paris, le Brésil s'est engagé à diminuer ses émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030, à anéantir la déforestation illégale et à reforester une partie des surfaces déforestées illégalement. Les incendies de cet été ont montré que ces engagements n'étaient pas respectés.

Le commerce peut être un levier dans les négociations. Mais cette approche peut être vécue comme une ingérence par les pays mis en cause tant la perception des responsables politiques et des opinions publiques est différente sur les mêmes sujets selon les pays.

**Cette approche va-t-elle rendre les négociations internationales encore plus difficiles ?**

Le risque d'allonger les négociations qui sont déjà longues et complexes est réel. L'accord avec le Mercosur a demandé 20 ans de négociations. Celui du Ceta 7 ans de négociations. L'accord même au sein de l'Union européenne risque d'être plus difficile à obtenir.

Ceci étant, ce risque ne doit pas interdire une cohérence entre politiques environnementales et commerciales. Les effets de ces deux politiques sont de plus en plus imbriqués, la question environnementale est de plus en plus pressante. Il faut explorer les façons de mieux lier politique commerciale et environnementale et d'en assurer la cohérence. Ne pas signer un accord qui peut avoir des effets importants sur la déforestation, ou en tout cas pas tant que les impacts indirects n'en sont pas gérés, va dans cette direction.

**Imposer une taxe carbone dans une région du monde ou un pays affaiblirait-elle les entreprises qui devront la payer ?**

 **Les économistes défendent l'idée d'intégrer un signal carbone dans le prix des objets que nous achetons**

Les entreprises implantées dans la région qui devraient payer des taxes carbone, seront

moins compétitives sur leur marché domestique et à l'exportation que leurs concurrents installés dans les autres régions du monde qui ne paient pas cette taxe.

Afin de ne pas défavoriser les sociétés, il pourrait être envisagé d'imposer la même taxe aux importateurs. Mais cette taxe ne résoudrait que le problème de la concurrence sur le marché domestique et pas sur les marchés d'exportation. Ce type de taxe ne permet pas non plus de limiter efficacement les effets de fuite. Il faudrait donc le lier à d'autres types d'instruments, qui eux permettraient d'inciter les partenaires à mettre en place des politiques environnementales ambitieuses.

**Comment calculer une taxe sur les importations ?**

Son calcul est très difficile. La taxe doit-elle être calculée en fonction des coûts de production dans la région qui met en place cette taxe à ses frontières ? Ou des coûts de production du pays où



## Les économistes défendent l'idée d'intégrer un signal carbone dans le prix des objets que nous achetons.

le produit est fabriqué ? Les études montrent que pour être efficace, elle doit être basée sur les émissions du pays producteur.

La taxe variera donc selon chaque pays. Mais c'est difficilement envisageable car il faut connaître la quantité de carbone émise par la production de chaque produit selon chaque pays. Il faut donc trouver un compromis entre efficacité et facilité de mise en œuvre.

C'est de plus probablement difficilement compatible avec les règles de l'OMC. C'est une forme de discrimination sur la base du procédé de production. La question est de savoir si on peut défendre cette taxe au nom d'une exception en faveur de l'environnement.

### **Un autre scénario est-il possible ?**

Un club de pays ayant mis en place des politiques environnementales peut fixer une taxe à l'importation assez faible sur l'ensemble des produits venant de pays qui ne se soucient pas de l'environnement. L'objectif est d'inciter ces pays à mettre en place une politique environnementale. Mais ce scénario est là aussi difficilement compatible avec les règles de l'OMC et l'effet de levier n'est efficace qu'avec des pays avec lesquels on échange beaucoup.

D'autres économistes défendent l'idée d'une taxation sur la consommation, basée sur la quantité carbone contenue dans les produits : cela concernerait tous les produits, locaux ou importés, sans avoir besoin d'ajustement à la frontière. Ses revenus pourraient être utilisés pour inciter les producteurs à favoriser des moyens de production

moins émissifs. Mais cette taxe est aujourd'hui difficilement acceptable.

### **Quel serait l'impact d'une taxe carbone sur les importations en provenance des États-Unis, second plus gros émetteur de gaz à effet de serre au monde après la Chine, qui ont décidé le premier juin 2017 de se retirer de l'accord de Paris ?**

Si l'ensemble des signataires de l'accord de Paris imposait une taxe carbone aux importations en provenance des États-Unis, cela réduirait les exportations de ces derniers de 104 milliards de dollars en 2030 (-3%), mais affecterait peu leurs émissions (-115 millions de tonnes, soit -1,7%).

Le faible impact d'un ajustement carbone est dû au fait que les États-Unis sont un pays de grande taille, où la production est principalement destinée à la consommation domestique. En outre, l'ajustement aux frontières aurait un effet négligeable sur le produit intérieur brut (PIB) des signataires de l'accord. En d'autres termes, face aux États-Unis, l'ajustement aux frontières aurait principalement valeur de signal politique, avec peu d'effets environnementaux ou économiques.

### **Mobilisations des jeunes dans de nombreux pays. Mouvement de citoyens. Appels en faveur du consommer moins et à la destruction de la civilisation occidentale. Le débat sur le réchauffement climatique va-t-il devenir un enjeu messianique ?**

Les consommateurs et les citoyens manquent d'informations. Il serait très utile que nous ayons davantage

d'informations sur l'impact environnemental des produits que nous utilisons pour mieux comprendre les conséquences de nos choix. C'est pourquoi les économistes défendent l'idée d'intégrer un signal carbone dans le prix des objets que nous achetons.

**La présidente de la Commission Européenne souhaitait en décembre 2019 que l'Europe soit le premier continent à parvenir à la neutralité carbone en 2050. L'action de l'Europe en faveur de la transition climatique peut-elle avoir un impact sur les autres régions du monde ? La Chine ? Les États-Unis ? Imposer une taxe carbone aux frontières de l'Europe est-elle une mesure efficace ?**

La question environnementale, qu'il s'agisse de biodiversité, de climat, de pollution... est plus que jamais sur le devant de la scène.

La nouvelle Commission européenne a affiché des ambitions importantes, le signal politique est fort. Qu'il s'agisse de climat ou de biodiversité, les problèmes sont globaux, l'un des objectifs de la politique européenne doit être d'inciter les autres pays à la rejoindre. Une politique uniquement unilatérale, exclusivement européenne, serait inefficace et très coûteuse.

Les instruments à mobiliser restent en partie à inventer. Un ajustement carbone à la frontière peut permettre de diminuer en partie l'impact sur la compétitivité des industries européennes et rendrait la taxation du carbone plus acceptable en Europe.

Mais il ne résout pas le problème de taille des fuites indirectes et il n'est pas une incitation très forte pour les autres pays. Par ailleurs, une mise en œuvre simplifiée risque d'être inefficace. Ce n'est pas une baguette magique.

Il faut donc penser des politiques complémentaires, commerciales, environnementales mais également diplomatiques. Le Parlement européen se penche sur ces questions dans le détail depuis la mi-2020, des propositions législatives sont attendues dès 2021. Les réflexions et les débats sont en cours. ■

**À signaler :** le CEPII a produit récemment 2 rapports pour le Parlement européen directement liés aux questions abordées dans l'entretien.

**Possible carbon adjustment policies: An overview**

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/603500/EXPO\\_BRI\(2020\)603500\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/603500/EXPO_BRI(2020)603500_EN.pdf)

**Trade and biodiversity** [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/603494/EXPO\\_IDA\(2020\)603494\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2020/603494/EXPO_IDA(2020)603494_EN.pdf)

## Biographie Cecilia Bellora

Économiste, Cecilia Bellora est responsable du programme politiques commerciales au CEPII, le Centre d'études prospectives et d'informations internationales.

Ses domaines de recherche concernent les impacts des politiques commerciales et les liens entre commerce international et environnement. Placé auprès du Premier ministre, le CEPII fait partie du réseau coordonné par France Stratégie.

Cecilia Bellora a cosigné un chapitre intitulé « Accords commerciaux, petit guide à l'intention de ceux qui veulent comprendre » dans *L'économie mondiale 2020*, publié par le CEPII aux éditions La Découverte.

Cecilia Bellora est docteure en sciences économiques (Université de Cergy-Pontoise) et ingénieure agronome.

Avant de rejoindre le CEPII, Cecilia Bellora a travaillé pour une fondation d'utilité publique (2006-2010), dans le domaine du développement agricole, et à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) sur les liens entre commerce agricole international et environnement.



ANALYSES

## Didier Blanchet

### COMMENT VERDIR LA COMPTABILITÉ NATIONALE ?

Le directeur des études et synthèses de l'Insee analyse comment les comptes nationaux peuvent suivre les enjeux du changement climatique.



**La crise nous rappelle en quoi la comptabilité nationale nous est indispensable, sur le champ qui est le sien.**

La crise sanitaire et sa gestion réactivent une fois de plus les interrogations sur la mesure de la croissance et l'importance accordée au PIB dans l'évaluation de la performance de l'économie. Ce qu'on a vécu serait-il dû à de mauvais choix politiques inspirés par un instrument de mesure inadéquat ? Le moment est-il définitivement venu d'en changer ?

Ces critiques sont récurrentes, mais un paradoxe de cette crise est de plutôt d'y offrir des éléments de réponse. Elle a offert un clair contre-exemple à cette thèse du « tout pour le PIB » : on a su en sacrifier des quantités importantes face à des circonstances qui l'imposaient. Et l'avoir fait n'a rien ôté à l'intérêt de son suivi et de celui des autres agrégats de la comptabilité nationale. On a eu et on a besoin de connaître les pertes de revenu, il faut maintenant voir à quelle hauteur et à quelle vitesse ils vont se reconstituer en sortie de crise, et comment elle aura affecté l'équilibre des finances publiques...

Loin de lui porter le coup de grâce, la crise nous rappelle en quoi la comptabilité nationale nous est indispensable, sur le champ qui est le sien : avant tout un instrument de suivi des revenus et des coûts et de leur répartition entre grandes catégories d'acteurs économiques. Mais tout cela ne peut faire oublier ses insuffisances : son ignorance des dimensions non monétaires du bien-être, et la question de la soutenabilité. Centrée sur l'observation des dimensions monétaires du présent, elle ne nous dit pas comment les conditions de vie futures vont être affectées par des phénomènes qui ne rentrent pas spontanément dans ce champ. L'interpellation sur cette limite va encore monter en puissance.

Relance verte, prévention du changement climatique par l'adoption de modes de vie plus frugaux : comment les comptes nationaux peuvent et doivent-ils contribuer au suivi de ces enjeux ? Ignorer le sujet n'est pas une option. Ne pas préserver le climat, c'est imposer des coûts aux générations futures, cela devrait être chiffrable dans des termes intégrables à ces comptes, c'est une problématique

à laquelle les comptables devraient donc contribuer davantage. Mais on tourne autour sans déboucher depuis plusieurs décennies. Pourquoi cette difficulté à s'en saisir d'une manière qui arrive à faire consensus ? Des pistes s'ouvrent-elles pour débloquer cette situation ?

**Deux problèmes : donner un coût aux émissions de CO<sub>2</sub>, et trouver où l'intégrer dans les comptes.**

Le problème est double. Pour rentrer dans le cadre de la comptabilité nationale, il faut arriver à donner une valeur ou un coût à ce qui n'en n'a pas spontanément : attribuer un coût aux tonnes de CO<sub>2</sub> qui sont émises et donner une valeur à leur évitement. Une fois qu'on l'a fait, il faut trouver auquel des agrégats de la comptabilité nationale il est le plus parlant d'ajouter ou de soustraire ces évaluations, ou bien en inventer de nouveaux.

De ces deux problèmes, c'est le premier qui est le plus redoutable. Sur le papier, la valorisation des tonnes de CO<sub>2</sub> qu'on émet ou qu'on retient doivent se faire en chiffrant les dommages qu'elles génèrent ou évitent. C'est de cette manière que se valorise un investissement au sens traditionnel du terme : la valeur d'une unité de capital investie, c'est le flux net de revenus futurs qu'on en attend ; la perte que représente la destruction d'une unité de capital, c'est donc le flux de revenus futurs dont elle nous prive. L'hypothèse habituelle des comptes est que la valeur de marché du capital reflète ces gains ou pertes futurs attendus, or il n'y a évidemment rien de tel

pour le capital naturel. On se retrouve dans un cas où le comptable national est tenu de faire avec, en tentant d'évaluer directement ces gains ou ces pertes attendus.

Beaucoup d'exercices de ce type ont été proposés, hors comptabilité nationale, du rapport Stern aux travaux du GIEC, à l'aide de différents outils, dont la construction de modèles complexes d'interaction entre l'économie et le climat. C'est sur la base de telles évaluations des conséquences du réchauffement climatique que s'est progressivement forgé un large consensus sur la nécessité de le contenir. Mais ces évaluations multiformes ne nous donnent pas « le » chiffre du coût social de la

tonne émise qu'on pourrait directement brancher sur les agrégats de la comptabilité nationale.



**Il faut arriver à (...) attribuer un coût aux tonnes de CO<sub>2</sub> qui sont émises et donner une valeur à leur évitement.**

Elles peuvent d'autant moins le faire que c'est en termes de distribution des coûts qu'il faut raisonner plutôt qu'en termes de chiffre unique. Le réchauffement, ce sont des coûts quasi certains même en scénario optimiste, et c'est le risque de coûts extrêmes en cas d'enchaînement cumulatif et catastrophique de conséquences négatives, avec une probabilité significative mais évidemment impossible à chiffrer, pas plus qu'on aurait pu chiffrer en 2019 la probabilité de la crise sanitaire survenue en 2020. Comment résumer l'éventail de ces possibles par une simple valeur scalaire ? C'est sur tous ces problèmes que bloque depuis longtemps l'avancée de la comptabilité verte. Des valeurs du carbone n'en circulent pas moins et font même l'objet en France d'affichages très volontaristes : on parle de valeurs tutélaires, supposées servir de référence



**Disposer d'un prix du carbone qui le rend commensurable aux autres formes d'investissement ouvre la voie à un indicateur inclusif de soutenabilité.**

pour l'évaluation de toutes les actions publiques ou privées présentant un enjeu climatique. Comment sont-elles établies ?

Elles attaquent le problème par une autre face. Elles prennent acte de ce que chiffrer les dommages avec exactitude est hors de portée, mais qu'un consensus s'est établi pour considérer qu'ils sont suffisamment massifs pour qu'on s'auto-impose des objectifs de limitation des émissions



**La vraie question de la soutenabilité, c'est plutôt de savoir si nous faisons ce qu'il faut pour préserver les conditions de vie futures.**

en-deça d'un certain seuil. Ce qu'il est dès lors possible et nécessaire de chiffrer, c'est le coût d'atteinte de ces objectifs. L'exercice reste difficile, sujet à hypothèses sur le coût des techniques de décarbonation de la production, mais sa complexité est un cran en dessous de celle du chiffrage des dommages et plus encore de la distribution du coût de ces dommages.

C'est ainsi que, poursuivant une longue tradition, le rapport Quinet de 2019 évaluait à 250 euros la valeur à donner à l'évitement d'une tonne d'équivalent CO<sub>2</sub> à l'horizon 2030, pour une cible de division par quatre des émissions de 2050, en forte hausse par rapport aux évaluations antérieures, et qui serait à revoir encore à la hausse avec la cible révisée de zéro émissions nettes en 2050, nécessitant une division par sept des émissions brutes.

**PIB vert, épargne ajustée, dette climatique : quel serait le meilleur indicateur ?**

Ceci amène au second des deux problèmes : à quel niveau intégrer

de tels chiffres dans le système de comptes ?

La piste qui a longtemps été privilégiée est celle de la construction d'un PIB vert. Les comptes nationaux calculent déjà un produit intérieur net, qui est le PIB diminué de la dépréciation du capital économique au sens classique du terme. Le PIB vert serait ce produit intérieur net également diminué de la dépréciation du capital environnemental. L'apport d'un tel indicateur est bien moins évident qu'il n'y paraît cependant. Qu'un PIB ainsi recalculé soit plus faible que le PIB actuellement mesuré tout le monde s'y attend, cela ne le rendrait pas très révélateur pour autant de l'importance de l'enjeu climatique. La remarque vaut pour le PIB net autant que pour ce PIB vert : un PIB net de la dépréciation des actifs économiques ou naturels ne nous dit pas à lui seul en quoi le niveau de vie courant est soutenable ou pas. La vraie question de la soutenabilité, c'est plutôt de savoir si nous faisons ce qu'il faut pour préserver les conditions de vie futures : suffisamment d'investissements nets au sens économique du terme, et suffisamment d'efforts de préservation du capital naturel.

C'est l'évolution quantitative ou qualitative des actifs correspondants qu'il faut suivre et c'est à ce niveau-là qu'on peut faire intervenir la valorisation du capital naturel.

Disposer d'un prix du carbone qui le rend commensurable aux autres formes d'investissement ouvre la voie à un indicateur inclusif de soutenabilité combinant l'ensemble de ce qui importe pour les conditions de vie futures, un taux d'épargne net « généralisé », comptant positivement tout ce qui est mis de

côté pour contribuer au niveau futur, et en négatif, valorisé à due hauteur, ce qui est détruit et ne sera plus disponible pour ces générations futures.

Suivie de longue date par la Banque Mondiale, cette piste a longtemps été décriée comme donnant trop peu de poids à ces facteurs environnementaux et c'est ce qui avait notamment conduit le rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi de 2009 à la mettre de côté. Mais c'était à l'époque en raison de valorisations des émissions de CO<sub>2</sub> bien plus faibles que les valeurs tutélaires dont on dispose maintenant.

Le sujet mérite d'être rouvert à la lumière de ces nouvelles valorisations. Néanmoins, qu'il s'agisse de PIB vert ou de cette notion d'épargne généralisée, ces deux

approches nous ramènent, en toute rigueur, à l'approche en termes de valorisation des dommages, car c'est ce type d'approche qu'elles requièrent : il faut donc se poser la question de savoir si les valeurs tutélaires sont bien des substituts acceptables à ces valorisations.

Une autre façon de mobiliser ces valeurs tutélaires évite d'avoir à se poser cette question. Une fois calculé, le coût du respect des engagements climatiques à l'horizon 2050 peut aussi bien se traduire dans les termes d'une dette à honorer.

Combien d'années de PIB à venir est-il nécessaire de préempter pour le respect de cette cible ? Formuler le problème en ces termes peut s'intégrer d'autant plus naturellement au cadre conceptuel des comptes nationaux que celui-ci fait déjà une large place à d'autres concepts

de dette: la dette publique « *au sens de Maastricht* » est le plus fameux, et l'endettement des autres agents est aussi suivi par la comptabilité nationale.

On atterrit donc en terrain familier. Avec toutefois une différence fondamentale qu'il conviendrait de bien faire ressortir en communication. Dans le cas de la dette publique, on a appris à s'accommoder du fait qu'elle soit élevée. De fait, même s'il faut en éviter la dérive, rien n'interdit à une économie de bien fonctionner avec un niveau substantiel de dette publique reconduite de manière permanente.



**Dès lors qu'on juge impératif de respecter les objectifs d'émissions de CO<sub>2</sub> à 2050, il s'agit d'une dette qu'il faudra honorer « quoi qu'il en coûte », même en l'absence de débiteur formel.**

La dette climatique est d'une autre nature : dès lors qu'on juge impératif de respecter les objectifs d'émissions de CO<sub>2</sub> à 2050, il s'agit d'une dette qu'il faudra honorer « *quoi qu'il en coûte* », même en

l'absence de débiteur formel.

Afficher un chiffrage de cette dette et son caractère incontournable pourrait donc aider à mieux prendre la mesure des enjeux climatiques. Mais ce n'est évidemment qu'une partie de la réponse : de même que le PIB n'est pas à lui tout seul responsable de tout ce qui ne va pas dans la marche du monde, ce ne sont pas des indicateurs de dette ou de non-soutenabilité environnementale qui seront à eux tout seuls capables de remettre la planète sur un chemin plus vertueux, si bien conçus qu'ils soient. Les problèmes sont avant tout des problèmes de choix politiques et de comportements individuels, le rôle des chiffres est juste d'aider à les éclairer. ■



ANALYSES

## Céline Bonnet

RÉDUIRE LA CONSOMMATION DE VIANDE EST L'UN  
DES DÉFIS MAJEURS DES PROCHAINES DÉCENNIES

La directrice de recherche à l'Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) au sein de la Toulouse School of Economics analyse pourquoi il faut combiner de nombreuses mesures pour espérer avoir des effets significatifs.



**Les études montrent qu'il est difficile de modifier les comportements alimentaires des individus et notamment la consommation de viande.**

En Europe, on estime que la consommation alimentaire contribue entre 15% et 28% aux émissions de gaz à effet de serre. Principale responsable de cet impact, la viande de ruminants a des émissions plus élevées que la viande de porc ou de poulet. Le type de système de production affecte également l'impact environnemental. En effet, les systèmes de production extensifs peuvent générer par unité de production des émissions de gaz à effet de serre plus élevées bien que le pâturage aide à la séquestration du carbone.

La consommation de produits animaux a aussi des implications sur l'utilisation des terres et de l'eau, et la production d'alimentation pour animaux utilise 35% des ressources des terres et 20% des ressources en eau potable. L'élevage entraîne aussi d'autres effets indirects sur l'environnement : dégradation des sols, pollution de l'air, des eaux et des sols, perte de biodiversité, déforestation.

L'approche standard en économie recommande de réguler au niveau du pollueur, avec le célèbre « principe du pollueur-payeur ». Cependant, dans le cas de l'alimentation, la littérature montre qu'il serait plus simple, plus efficace et plus équitable pour la filière agroalimentaire de réguler la consommation plutôt que la production. En effet, cela évite toute problématique de mesure des différentes pollutions au niveau des fermes (impact carbone, eutrophisation, acidification, utilisation des terres, utilisation de l'eau, perte de biodiversité), et un désavantage de la production domestique par rapport aux importations non régulées.

Il existe trois différents types d'instruments de régulation : les politiques fiscales, les instruments d'information et d'éducation et les instruments comportementaux tels que les nudges. Mes recherches se sont particulièrement focalisées sur

les instruments fiscaux. Elles montrent qu'un haut niveau de taxe carbone (200€/tonne de CO<sub>2</sub> équivalent) sur les produits animaux impliquerait une augmentation des prix des produits animaux de 7 à 40% en fonction du type et du morceau de viande.

Cette augmentation des prix permettrait de réduire de 6% les émissions de gaz à effet de serre des achats de produits animaux. Les instruments fiscaux ne seront donc pas suffisants pour atteindre les objectifs européens de réduction de 30% en 2030 par rapport à 2005. Ils devront être combinés avec d'autres outils.

Les politiques d'information et d'éducation permettent de réduire l'asymétrie d'information entre les producteurs et les consommateurs sur la qualité des produits, les conditions d'élevage ou encore l'impact environnemental. Cependant, les consommateurs doivent être prêts à payer pour ces attributs du produit. La littérature économique montre que si la qualité est un critère important pour les consommateurs et que certains d'entre eux sont prêts à payer davantage, les préoccupations environnementales arrivent bien après.

Les études jusqu'ici montrent qu'il est difficile de modifier les comportements

alimentaires des individus et notamment la consommation de viande. En effet, la viande est perçue comme un bien normal et nécessaire de consommation. Elle fait partie de la norme de l'alimentation traditionnelle.

Enfin, les instruments comportementaux permettent de changer les habitudes et les normes de consommation progressivement. Une initiative à noter en France est celle du Lundi Vert. Celle-ci prône le lundi sans viande ni poisson, permettant ainsi à une transition simple et progressive vers des repas impactant moins l'environnement. Des expériences ont aussi été réalisées sur l'ordre des menus

dans un restaurant. Elles montrent que lorsque les menus végétariens sont placés en premier, leur choix est plus important.

La réduction de la consommation de la viande est l'un des défis majeurs des prochaines décennies pour les pays développés dans la lutte contre le changement climatique. Les pouvoirs publics devront se pencher sur la régulation du secteur tout en accompagnant les acteurs de la filière vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement, mais le problème est loin d'être simple à régler et il faudra combiner de nombreuses mesures pour espérer avoir des effets significatifs. ■



**La viande est perçue comme un bien normal et nécessaire de consommation. Elle fait partie de la norme de l'alimentation traditionnelle.**



ANALYSES

## Zohra Bouamra-Mechemache

LA SENSIBILISATION EST L'OUTIL LE PLUS PUISSANT  
POUR RÉDUIRE L'IMPACT CARBONE DE L'ÉLEVAGE

La chercheuse à la Toulouse School of Economics et directeur de recherche en économie à l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), observe que les taxes ne permettent pas de réduire la consommation de viande.



**Seule une réduction de la consommation de viande pourrait réellement avoir un impact majeur sur le réchauffement climatique causé par notre alimentation.**

La production alimentaire est responsable d'environ 20% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. L'agriculture est le deuxième plus grand contributeur au réchauffement climatique après le secteur de l'énergie.

**SOCIÉTAL.- Vos travaux soulignent l'impact de la consommation de viande, et en particulier de la viande bovine, sur le réchauffement climatique. Quel est celui des terres consacrées à l'élevage ?**

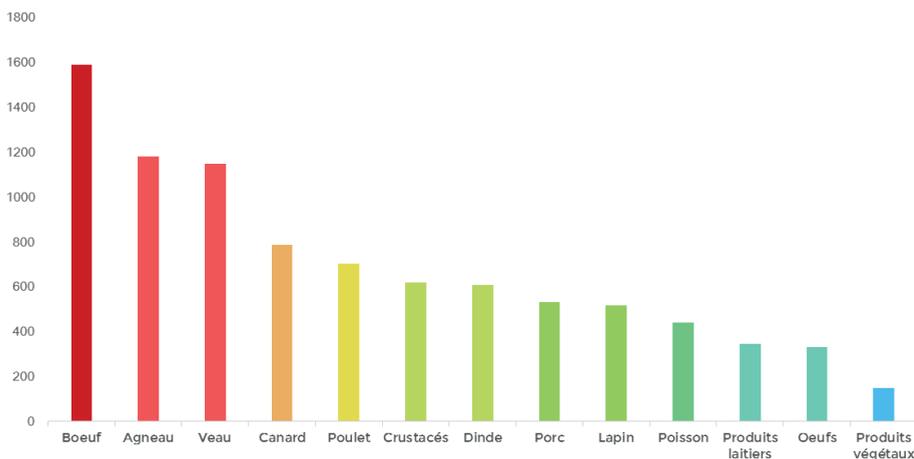
**Zohra Bouamra-Mechemache.-** Lorsque l'on calcule les émissions de gaz à effet de serre, le stockage dans les prairies est pris en compte. Bien sûr, cela a un effet, et tous les animaux ne sont pas élevés de la même façon, donc toutes ces choses sont prises en compte. Il convient également de mentionner que l'élevage d'animaux représente 75% de toutes les terres agricoles du monde. C'est donc un autre impact positif majeur de la réduction de la consommation : vous libérez beaucoup d'espaces, éventuellement pour capturer plus de carbone.

D'autre part, la déforestation n'est pas le seul problème de l'élevage, c'est aussi la fermentation entérique qui génère des gaz à effet de serre. Enfin, des efforts sont faits aujourd'hui pour tenter de réduire les émissions du côté de la production, mais les conclusions de nos études sont irréfutables, et seule une réduction de la consommation de viande pourrait réellement avoir un impact majeur sur le réchauffement climatique causé par notre alimentation.

**La consommation de viande stagne en Europe et aux États-Unis mais augmente dans les pays en développement. Comment interpréter ces chiffres ?**

Si nous examinons la consommation de viande en fonction des revenus, il y a une courbe en cloche,

## ÉMISSIONS DE CO2 PAR ALIMENT (CO2E PAR 100G)



c'est-à-dire qu'aux niveaux de revenus faibles, la consommation de viande augmente avec les revenus ou les revenus disponibles, se stabilise à un certain niveau puis diminue.

Une autre tendance importante est l'augmentation de la

consommation de produits transformés qui contiennent en moyenne moins de viande, mais qui sont aussi généralement moins sains.

**Les éleveurs, déjà sous pression, sont réticents à l'idée de taxer la viande. Quel serait l'impact d'une taxe ?**

Lorsque vous taxez un produit, la première conséquence est une hausse des prix, la production diminue et donc les bénéfices de l'industrie aussi. Une stratégie qui pourrait s'avérer efficace pour les agriculteurs serait alors de se différencier par une augmentation de la qualité, ce qui leur permettrait à leur tour d'augmenter les prix et donc leurs profits.

Un parallèle peut être établi, peut-être un peu rapidement, avec l'industrie du vin.

En 20 ans, la consommation a diminué de moitié en France, mais la qualité a énormément augmenté. Les revenus du secteur ont également augmenté.

Nous avons donc réussi ce double défi de la réduction de la consommation et de l'augmentation

de la rentabilité.

**Les initiatives afin de réduire la consommation de viande sont-elles efficaces pour lutter contre le réchauffement climatique ?**

Nos travaux montrent clairement les limites d'une taxe. La demande de viande est relativement inélastique, c'est-à-dire que même si le prix augmente, les consommateurs continuent à acheter de la viande. Les initiatives de sensibilisation, qui visent à faire prendre conscience aux consommateurs de l'impact de leur comportement, telles que les campagnes d'éducation ou l'initiative du Lundi Vert, semblent aujourd'hui être les outils intéressants pour réduire l'impact carbone de l'élevage. En bref, nous devons manger moins de viande pour le climat. ■



**Un parallèle pourrait être établi avec la filière viticole, qui a réussi ce double défi de réduction de la consommation et d'augmentation de la rentabilité.**



ANALYSES

## Anton Brender

LA CRISE ACTUELLE A RÉVÉLÉ L'INCAPACITÉ GRANDISSANTE DE NOS SOCIÉTÉS À MOBILISER L'ÉNERGIE DU CAPITALISME.

Le *chief economist* de Candriam Investors Group analyse comment le capitalisme peut devenir plus responsable. Professeur associé honoraire à l'université Paris-Dauphine, Anton Brender a publié *Capitalisme et progrès Social* aux éditions La Découverte.



« *Rien ne sera plus comme avant, le capitalisme va changer...* ».

Ces mots, nous les avons entendus, répétés depuis que la pandémie s'est répandue sur la planète... Mais on les avait entendus aussi, il y a à peine une décennie, lors de la dernière crise financière ! Les grandes catastrophes ont cette vertu de remettre en cause l'ordre des choses. Pour un temps au moins. Car assez vite les forces que l'on croyait épuisées retrouvent leur vigueur, et ce que l'on pensait irréversiblement changé reprend son visage d'avant.

En ira-t-il de même cette fois ? Le monde d'après ressemblera-t-il effectivement « au monde d'avant... mais en pire », comme l'a écrit Michel Houellebecq ? Ou bien allons-nous voir cette crise précipiter effectivement un changement qui semblait s'amorcer et le capitalisme devenir plus « responsable » ?

Il y a un an à peine, les dirigeants des plus grandes sociétés américaines avaient surpris, en déclarant s'engager à ne plus avoir le profit pour seul objectif. Quelques mois plus tôt, la loi PACTE avait créé, en France, le statut d'entreprise à mission, qui ouvre à une société la possibilité d'avoir des objectifs autres que la rentabilité financière.



**Assez vite les forces que l'on croyait épuisées retrouvent leur vigueur et ce que l'on pensait irréversiblement changé reprend son visage d'avant.**

Depuis longtemps maintenant, la montée des inégalités, l'affaiblissement de la cohésion sociale, la détérioration de l'environnement ont conduit à une prise de conscience : si le capitalisme reste animé par la seule recherche du profit, il aura du mal à redevenir le moteur du progrès social qu'il a été par le passé. Cette évidence aujourd'hui largement acceptée est toutefois lourde d'ambiguïtés.

Si l'on poursuit plusieurs objectifs, il faut, en effet, d'abord pouvoir les définir précisément et dire comment on décide de la pondération qui leur sera accordée. Jusqu'où laissera-t-on baisser la rentabilité d'un site de production pour éviter les dommages

sociaux que sa fermeture occasionnerait immanquablement ? Jusqu'où ira-t-on en termes de discrimination positive, si cela détourne certains clients de l'entreprise ? Quelle hausse de prix de revient est-on prêt à accepter pour favoriser un producteur local ?...

On peut bien sûr parier qu'il n'y a pas d'opposition entre les différents objectifs poursuivis, et donc pas d'arbitrages à rendre. Avoir une préoccupation sociale, lutter contre les exclusions, se fournir localement, produire de façon responsable, en un mot, finira par rendre l'entreprise plus efficace et plus résistante aux aléas de la vie des affaires.

Sur le long terme sa rentabilité, loin de baisser, en sera accrue.

Mais si tel est bien le cas, rien n'aura changé dans la

logique du capitalisme : en s'adaptant à un environnement politique, social et économique en évolution, en répondant à des demandes nouvelles, le capitalisme fera simplement preuve d'une plus grande longueur de vue dans sa recherche du profit !

Penser qu'un capitalisme moins aveuglé par le court terme puisse suffire à remettre nos sociétés sur la voie du progrès social est toutefois illusoire. La volonté du capitalisme d'assumer une responsabilité sociale est bien sûr bienvenue, mais elle est loin encore d'être générale et sa solidité reste à mettre à l'épreuve des faits. Surtout, si le capitalisme a bien été, par le passé, le moteur du progrès social, il n'en a jamais été l'instigateur.

Ce que la crise actuelle a révélé, ce ne sont pas les faiblesses du capitalisme, mais bien l'incapacité grandissante de nos

sociétés à mobiliser son énergie. Si bien qu'aujourd'hui, ce moteur tourne largement à vide.

Par le passé en effet, les sociétés occidentales ont connu des avancées sociales parce qu'elles sont parvenues à les imposer au capitalisme, et non parce qu'elles l'ont laissé faire. Elles ont su, par les contraintes qu'elles lui ont imposées, le guider et mettre en place les institutions qui, de l'école à la police, en passant par la banque centrale, ont permis de réguler son activité et de soutenir son développement. Il y a peu de chances qu'il puisse en aller autrement aujourd'hui.

Ce que la pandémie a révélé, ce sont les insuffisances des politiques publiques

menées dans nos démocraties. Elle a ainsi mis au jour le peu de lucidité avec lequel nos pays ont accepté la globalisation du capitalisme, sans

voir les efforts qu'ils avaient à faire pour s'y adapter et en contrôler l'intensité.

Elle a montré aussi à quel point l'investissement public, au sens le plus large du terme, est essentiel à la bonne marche de l'économie : dans chaque pays, la contraction de l'activité a été d'autant plus forte que le nombre de lits de réanimation était réduit, et que la capacité à gérer localement les mesures de confinement était faible.

Pour que le monde d'avant soit différent du monde d'après – mais en mieux ! – ce n'est pas le capitalisme qui doit changer. Ce sont les lois et les taxes que nous lui imposons, la manière dont nous redistribuons les revenus qu'il génère, les efforts que nous faisons pour moderniser les infrastructures matérielles et surtout sociales sur lesquelles repose son efficacité, mais aussi la cohésion de chacune de nos sociétés. ■



**Ce que la crise actuelle a révélé ce ne sont pas les faiblesses du capitalisme mais bien l'incapacité grandissante de nos sociétés à mobiliser son énergie.**



## Camille Combe

### LES ÉTATS-UNIS SONT CONFRONTÉS AUX DIFFICULTÉS DE FINANCER LA MOBILITÉ DÉCARBONÉE

Aux États-Unis, la « civilisation de la voiture<sup>1</sup> » fait face au défi du financement d'une mobilité décarbonée. Confrontés à l'impossible résolution du problème par la seule révision des taxes sur le carburant, l'Oregon, New York et Cincinnati expérimentent de nouveaux leviers.

Camille Combe, chargé de mission, La Fabrique de la Cité. Auteur de l'étude « Financer la mobilité dans un monde post-carbone ».



Symbole de liberté et vecteur de l'explosion des mobilités au XX<sup>ème</sup> siècle, l'automobile est aujourd'hui dans le viseur des politiques de décarbonation du secteur des transports. Et pour cause, au cours des trois dernières décennies, le secteur des transports est, avec le secteur de l'énergie, le seul à avoir vu croître sa part dans le total des émissions de CO<sub>2</sub>, passant de 22 à 24% à l'échelle globale. Cette croissance est notamment due à une augmentation importante de la part du transport routier dans les émissions totales du secteur des transports (de 60 à 72%), en dépit du perfectionnement des motorisations thermiques et du déploiement des motorisations hybrides et électriques. La principale cause de l'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur des mobilités est la hausse de la demande de déplacement. Elle n'a cessé d'augmenter, sous l'effet conjoint de la croissance démographique et de la hausse tendancielle des revenus, synonymes d'une augmentation du nombre d'activités et de déplacements.

Dans des territoires où les réseaux de transports collectifs, où les modes actifs ne sont pas compétitifs, notamment aux marges des aires urbaines, cette nouvelle demande de mobilités s'est principalement reportée vers l'automobile. Aux États-Unis, les données de recensement publiées en 2018<sup>2</sup> montraient que la dernière décennie a été marquée par une augmentation de la périurbanisation des villes, en particulier en direction des « *exurban areas* », territoires marqués par une très faible densité de population.

Ces zones éloignées des centres urbains sont caractérisées par l'absence d'une offre de transport collectif efficace (fréquence, couverture). Dans ces zones, l'automobile règne bien souvent sans partage sur la répartition modale.

La demande de déplacements continue de croître, alors même que les objectifs de réduction des



**Le secteur des transports est, avec le secteur de l'énergie, le seul à avoir vu croître sa part dans le total des émissions de CO<sub>2</sub>, passant de 22 à 24% à l'échelle globale.**

(1) <https://www.alternatives-economiques.fr/civilisation-de-voiture/00061023>

(2) William H. Frey, US population disperses to suburbs, exurbs, rural areas, and "middle of the county" metros, Brookings, 26 mars 2018.

émissions de CO<sub>2</sub> fixés par les stratégies et accords internationaux nécessitent, pour certains, de réduire drastiquement les émissions du secteur des mobilités. Mener à bien cette transition implique une action rapide et la mise en œuvre de solutions coûteuses, notamment en direction des territoires urbains insuffisamment dotés en offre de transport décarbonée. Cette transition doit de surcroît s’opérer dans un contexte de raréfaction des ressources publiques nationales et locales, aggravé par la crise économique née de la récente pandémie, qui rend l’équation du financement plus complexe dans la majorité des territoires.

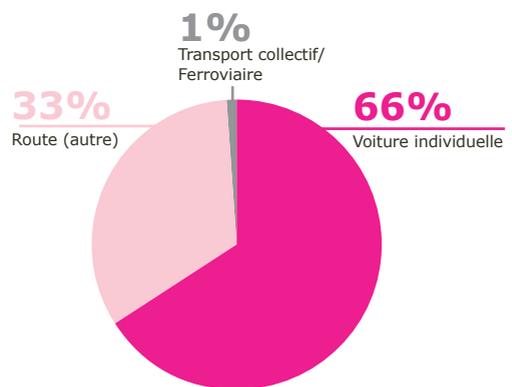
Comment, dès lors, financer la décarbonation de la mobilité ? Quels dispositifs fiscaux et financiers déployer ? On le comprend assez vite : il n’existe pas de voie royale pour y parvenir. Chaque pays, chaque territoire devra composer avec ses caractéristiques propres. Aux États-Unis, pays de la voiture individuelle, l’enjeu prend une ampleur toute particulière.

Si les premières automobiles roulaient déjà sur les pavés parisiens à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, c’est bien aux États-Unis que s’ouvre l’âge d’or de l’automobile avec le lancement, en 1908, de la mythique Ford T. En démocratisant un objet jusqu’alors réservé à une élite, les Américains font de l’automobile le mode de transport de la majorité. La voiture individuelle répond alors aux importants besoins d’une nation majoritairement rurale, qui connaît un développement économique et urbain exponentiel. Le XX<sup>ème</sup> siècle sera marqué par la généralisation de l’automobile et la construction, autour d’elle, d’un système d’infrastructures, de services dédiés et de valeurs. Pour Roland Barthes, « *l’automobile est consommée dans son image, sinon dans son usage, par un peuple entier* »<sup>3</sup>.

Aujourd’hui, après plus d’un siècle d’une mobilité construite autour de l’automobile, force est de constater qu’une écrasante majorité des déplacements réalisés le sont en automobile.

**Millions de miles parcourus aux États-Unis selon les modes terrestres en 2018**  
(Source : Bureau of Transportation Statistics)<sup>4</sup>

<b>Transport routier</b>	<b>5 565 447 (dont 3 729 610 en automobile)</b>
<b>Transport collectif</b>	<b>53 830</b>
<b>Transport ferroviaire</b>	<b>6 361</b>



(3) [https://www.lemonde.fr/economie/article/2012/09/24/nouveau-mythe\\_1764514\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2012/09/24/nouveau-mythe_1764514_3234.html)  
(4) <https://www.bts.gov/content/us-passenger-miles>



**À New York, par exemple, la vétusté du réseau de transport est à la source de nombreuses pannes et de la désaffection croissante d'une partie de ses usagers.**

Dans ce que certains sont tentés de qualifier de « *civilisation de la voiture* », on pourrait détourner la célèbre phrase d'Abraham Lincoln et parler ainsi d'une « *mobilité automobile, pour l'automobile, par l'automobile*. ». En effet, aux États-Unis, l'automobile occupe une place centrale dans le financement des mobilités. Le fonds dédié au financement des infrastructures et services de mobilité est le *Highway Trust Fund* qui, comme son nom ne l'indique pas, n'est pas uniquement dédié au financement des infrastructures routières mais aussi à celui des transports collectifs.

Les principales sources de financement de ce fonds proviennent d'une taxe fédérale sur le carburant (25%), d'une taxe sur l'enregistrement des véhicules, d'une taxe à l'essieu (13%) et enfin d'une part des recettes des péages routiers (5,9%)<sup>5</sup>.

Ce système ne met pas les États-Unis à l'abri de la crise chronique et globale du financement de la mobilité, dont les conséquences sont nombreuses. Dans certains États, cette crise prend la forme d'un assèchement progressif des recettes de la taxe sur les carburants sous l'effet conjoint d'une amélioration des motorisations (réduction de la consommation des motorisations thermiques et développement des moteurs hybrides et électriques), et d'un gel des niveaux de taxe depuis plusieurs décennies.

La conséquence : un sous-investissement chronique dans les infrastructures et services de mobilité, qui entraîne leur

dégradation. À New York, par exemple, la vétusté du réseau de transport est à la source de nombreuses pannes et de la désaffection croissante d'une partie de ses usagers. Cette désaffection se traduit par un report modal vers l'automobile, et notamment vers les VTC, qui aggrave la congestion déjà importante du réseau routier new-yorkais. Cette crise du financement ajoute donc une tension supplémentaire sur l'entretien de réseaux de mobilité essentiels au fonctionnement des territoires.

Le risque concret d'une défaillance des systèmes de mobilités par manque de financement appelle une réflexion sur la transformation du système américain de financement de la mobilité. Plusieurs solutions ont été identifiées, et certaines municipalités et États expérimentent dès maintenant les potentielles briques futures d'un nouveau système de financement apte à favoriser le développement d'une mobilité décarbonée. Des méthodes les plus conservatrices, consistant à réviser le système actuel afin de lui permettre de répondre à la crise du financement, aux approches les plus novatrices, ambitionnant de transformer, voire, de réinventer le système de financement, les solutions ne manquent pas.

*Une refonte conditionnée par l'acceptabilité des changements*

Pendant plusieurs décennies, les programmes de construction de transports terrestres américains étaient financés en grande partie par une part du produit de la taxe fédérale sur les carburants. Or le

(5) Robert S. Kirk, *Funding and Financing Highways and Public Transportation*, Congressional Research Service, 11 mai 2020.

niveau de ces taxes n'a pas été relevé depuis... 1993. Parallèlement, la question de l'indépendance énergétique américaine, qui se pose avec acuité depuis le choc pétrolier des années 1970, a conduit le Congrès américain à contraindre les constructeurs automobiles à améliorer l'efficacité des motorisations des véhicules légers. Cette injonction est à l'origine du perfectionnement progressif des motorisations thermiques et, plus récemment, du développement des véhicules hybrides et électriques.

Cette évolution, louable sur le plan environnemental, emporte des conséquences financières significatives. En effet, le gel de la taxation sur les carburants, conjugué à une réduction des consommations de carburant nominales des véhicules, entraîne une décorrélation croissante entre les revenus issus des taxes sur les carburants et l'usage réel des infrastructures routières. À cela s'ajoute le fait que le coût de construction et de maintenance des infrastructures de mobilité, lui, a suivi l'inflation.

Ce triple phénomène crée une tension nouvelle sur le financement des mobilités. Considérés ensemble, ces différents facteurs ont réduit le pouvoir d'achat de la taxe sur les carburants de près de 64%. La conséquence directe en a été une diminution de la capacité de construction et de maintenance des infrastructures.

Face à ce problème, certains proposent de réparer ce mécanisme historique de financement en mettant à niveau les taxes sur les carburants de façon à résorber le risque pesant sur le financement des infrastructures et services de mobilité. Cette solution achoppe cependant sur une réalité économique : une éventuelle correction de la taxe en 2019 visant à compenser sa perte de

pouvoir d'achat<sup>7</sup> aurait entraîné une augmentation de 18,3 à 33 cents par gallon d'essence et de 24,3 à 43,8 cents par gallon pour le diesel, soit un relèvement de 80% des niveaux actuels des taxes fédérales. À cela s'ajoute le fait que 22 États américains (représentant 59% de la population) ont mené à bien des réformes des systèmes de taxation sur le carburant conduisant à une augmentation des niveaux de taxes.

Une telle escalade fiscale, au niveau fédéral comme étatique, paraît difficilement acceptable, *a fortiori* dans un secteur comme la mobilité, qui occupe une place centrale dans nos modes de vie. Parce que la mobilité conditionne l'accès à la ville et à ses aménités ainsi que le maintien des relations socio-professionnelles, sa régulation emporte des conséquences directes sur des valeurs fondamentales pour nos sociétés, telles que la liberté et l'équité.



**Parce que la mobilité conditionne l'accès à la ville et à ses aménités ainsi que le maintien des relations socio-professionnelles, sa régulation emporte des conséquences directes sur des valeurs fondamentales pour nos sociétés, telles que la liberté et l'équité.**

Une enquête conduite par l'*American Automobile Association*<sup>8</sup> montre que les Américains sont plus réceptifs à l'augmentation limitée des taxes sur le carburant que par le passé même si, pour 74% d'entre eux,

l'augmentation devra être compensée par une modification des habitudes de déplacements. Le caractère acceptable, ou non, de la mesure dépend d'un éventuel consentement des Américains à transformer leurs modes de vie pour compenser cette hausse de taxe. Une telle stratégie de transformation du système de financement de la mobilité ne peut donc se mener contre les habitants.

Les leviers historiques ne suffiront pas. L'impossible résolution du problème du financement de la décarbonation de la mobilité par la seule révision des taxes sur le carburant a conduit des États et municipalités à expérimenter de nouveaux leviers. ■

(6) James Taylor, Fix, Don't Raise The Gas Tax, Forbes, 9 janvier 2015.

(7) « Purchasing power »

(8) AAA Gas Prices, Are Americans Numbing to the Pain at the Pump, AAA, 6 juin 2019. [En ligne : <https://gasprices.aaa.com/are-americans-numbing-to-the-pain-at-the-pump/>] (Consulté le 27 février 2020).



## L'OREGON TESTE UNE REDEVANCE KILOMÉTRIQUE POUR REPLACER LA TAXE SUR LES CARBURANTS

Le principal écueil du système actuel de financement de la mobilité est que le produit des taxes collectées sur les circulations routières n'est plus représentatif de l'usage effectif des dites infrastructures.

L'impossibilité politique d'augmenter les taxes sur les carburants, et le consensus politique en faveur d'une transition énergétique de la mobilité, ont conduit certains États américains à envisager la refonte de leur système de financement à partir de nouvelles métriques, plus représentatives des mobilités actuelles que la consommation d'essence.

Dès 2001, une *Road User Fee Task Force* est mise en place par l'*Oregon Department of Transportation* (ODOT), avec pour objectif de repenser le système de taxation de la mobilité automobile dans cet État de l'ouest américain. Déjà pionnier en inventant ce qui allait devenir la taxe sur les carburants en 1919, l'État de l'Oregon choisit d'approfondir l'idée d'une redevance kilométrique (*road usage charge*) dès 2003. Ce mécanisme consacre le passage d'un modèle de taxation fondé sur la consommation (carburant) à un modèle fondé sur l'usage (infrastructure). Dans ce système, l'utilisateur de la route paie un montant variable, dépendant du nombre de kilomètres parcourus.

L'expérimentation orégonaise est fondée sur le principe d'une *flat tax* de 1,7 cent par mile parcouru ; en d'autres termes, le montant de la redevance est le même pour l'ensemble des usagers, indépendamment du type de motorisation ou de véhicule utilisé.

Ce système implique donc que l'utilisateur paie à hauteur de l'usage fait de la route. Il a pour avantage d'être « *équitable, simple, abordable et de générer des recettes à partir de l'utilisation de la route* », selon les membres du groupe de travail créé par l'ODOT pour repenser le futur de la taxe sur les carburants.

Le programme OReGO apporte la démonstration de la faisabilité d'un système de redevance kilométrique et donc de la possibilité, à terme, de remplacer la taxe sur les carburants. L'avantage de cette refonte est qu'elle induit des effets sur les mobilités. Durant la phase pilote du programme OReGO, le nombre de kilomètres parcourus par le groupe test était inférieur de 12% à la distance parcourue par le groupe de contrôle soumis à la taxe sur les carburants, alors même que le coût de la redevance kilométrique rapporté au nombre moyen de kilomètres parcourus était équivalent au coût de la taxe sur le carburant. Ce constat montre que la décarbonation de la mobilité et son financement sont les deux faces d'une même médaille, et ne peuvent se concevoir séparément. ■

## CINCINNATI ÉTEND LE FINANCEMENT AU NIVEAU DU COMTÉ

En juin dernier, une majorité des habitants de Cincinnati (Ohio) se prononçait en faveur d'une hausse de 0,8% de la TVA dans le comté d'Hamilton et d'une baisse de 0,3% de la taxe sur les revenus de la municipalité (principale source du financement de la mobilité), pour financer un grand plan de relance des transports conçu avant la crise épidémique. À partir de janvier 2021, cette transformation permettra à l'autorité organisatrice des mobilités (AOM) du comté d'Hamilton (817000 habitants et 1070 km<sup>2</sup>) de percevoir 130 millions de dollars supplémentaires dédiés au financement des transports en commun (75%) et des infrastructures routières (25%).

Cette transformation consacre également la prise en compte de la problématique du financement de la mobilité à une échelle plus vaste que celle de la municipalité, puisqu'elle sera désormais pensée à l'échelle du comté, soit sur un territoire quatre fois plus grand. Par ce biais, l'autorité organisatrice des mobilités locale entend déployer une offre décarbonée en direction de territoires dans lesquels la mobilité est majoritairement automobile.

Ces exemples illustrent la capacité des États et municipalités à engager la transition vers un nouveau système de financement de la mobilité. ■



## NEW YORK MISE SUR LE PÉAGE URBAIN ET LA TAXE SUR LES APPARTEMENTS À PLUS D'UN MILLION DE DOLLARS EN CENTRE VILLE

À New York, la situation est tout autre. Le territoire est finement maillé par un réseau d'infrastructures routières et de transports collectifs : aujourd'hui, près de 97% de la population de la ville vit ainsi à moins de 400 mètres d'un arrêt de bus et 71% à moins de 800 mètres d'un arrêt de métro. Ces équipements constituent la colonne vertébrale des déplacements des New-Yorkais. À lui seul, le réseau de transports collectifs a transporté près de 1,7 milliard de passagers en 2018. Cependant, ce réseau atteint aujourd'hui ses limites pour plusieurs raisons. À la différence de nombreuses métropoles, New York a peu étendu son système de métro au cours des 50 dernières années, alors même que sa population a fortement crû. Le réseau de métro, aujourd'hui centenaire, a été bâti en majeure partie dans la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle.

À cela s'ajoute le fait que les investissements dans les infrastructures de mobilité ne sont pas à la hauteur des besoins. Le corollaire de ce manque d'investissement est la multiplication des dysfonctionnements du réseau de transport collectif. Aujourd'hui, six lignes de métro sont exploitées au-dessus de leurs capacités aux heures de pointe du matin, tandis que New York demeure l'une des villes les plus congestionnées au monde.

Cet enjeu financier se double de la nécessaire adaptation du réseau à la croissance démographique new-yorkaise. En effet, d'ici 20 ans, l'autorité organisatrice devra adapter son réseau de transport à une région qui accueillera près de 1,4 million d'habitants et 700 000 emplois supplémentaires, soit l'équivalent d'une ville comme Boston.

Une simple révision de la fiscalité new-yorkaise ne suffira pas : les travaux de mise à niveau du réseau new-yorkais sont estimés

à près de 90 milliards de dollars. L'ampleur du défi incite aujourd'hui New York à explorer de nouveaux mécanismes de financement de la mobilité.

L'Autorité organisatrice des mobilités (AOM) new-yorkaises entend proposer des alternatives crédibles à l'automobile en réinvestissant massivement dans le réseau de transport, tout en réduisant la part modale de l'automobile dans le centre-ville. Conscients du fait que la seule action sur l'offre de transport, dans un système qui figure déjà parmi les plus développés au monde, ne suffira pas, l'État et la ville de New York se sont accordés pour mettre en place un péage urbain. Ce péage, en plus d'induire une réduction du trafic et donc des émissions de gaz à effet de serre et de particules fines issues de la combustion, produira de nouvelles recettes pour l'AOM. Ainsi, dans les cinq prochaines années, 15 milliards de dollars de recettes supplémentaires seront affectés au financement de la modernisation du réseau de métro et de bus new-yorkais.

### *Mesurer la valeur de l'accessibilité*

Les autorités de la capitale économique des États-Unis sont allées plus loin. Bien que la mise en place d'un péage urbain soit efficace pour réduire la congestion et financer les transports collectifs, le mécanisme est souvent pointé du doigt car il risque de compromettre l'accès au centre-ville des populations résidant en périphérie. Ainsi, New York a fait le choix d'adjoindre à son péage urbain un nouveau mécanisme dont les recettes proviendront de l'immobilier du centre-ville. Si l'amélioration de l'accessibilité d'une zone, grâce à la construction ou la mise à niveau d'une ligne de transport, bénéficie à la collectivité dans son ensemble (habitants et activités), la part majeure de la valeur foncière créée est habituellement captée par les seuls propriétaires fonciers. En 2019, New York

a décidé de mettre en place une progressive *mansion tax* s'appliquant lors de l'achat de logements dont la valeur est supérieure à un million de dollars, destinée à capter une partie de la plus-value foncière liée à la réalisation de nouvelles infrastructures de transport et d'en affecter le produit au financement des transports collectifs.

Le produit de ce mécanisme (365 millions de dollars par an) dit de *land-value capture* sera affecté au financement des transports collectifs sans augmenter le coût d'utilisation par l'utilisateur.

Pour enrayer le déclin de ses transports collectifs, la ville de New York mise donc sur des leviers fiscaux qui lui permettent de disposer de nouvelles ressources au service du financement de la mobilité mais aussi de transformer les usages. ■



## À PROPOS DE LA FABRIQUE DE LA CITÉ

**La Fabrique de la Cité est un think tank dédié à la prospective et aux innovations urbaines.**

Dans une démarche interdisciplinaire, des acteurs de la ville, français et internationaux, se rencontrent pour réfléchir aux bonnes pratiques du développement urbain et pour proposer de nouvelles manières de construire et reconstruire les villes. Mobilité, aménagement urbain et bâti, énergie, révolution numérique, nouveaux usages sont les cinq axes qui structurent ses travaux.

Créée par le groupe VINCI, son mécène, en 2010, La Fabrique de la Cité est un fonds de dotation, dédié de ce fait à la réalisation d'une mission d'intérêt général.

L'ensemble de ses travaux est public et disponible sur son site et son compte Twitter.

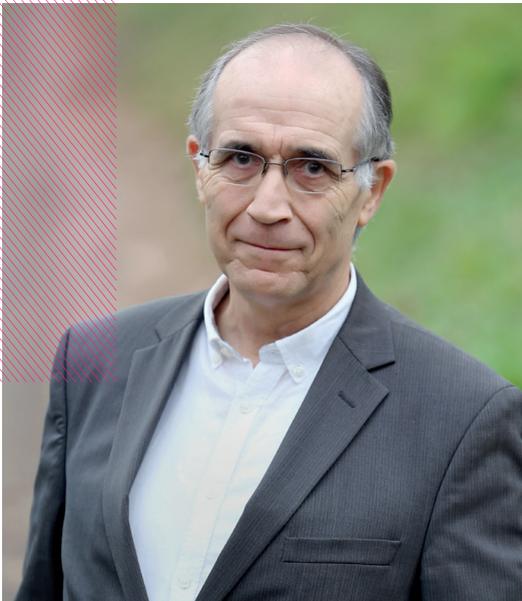
Pour plus d'informations sur ses activités, consultez le dernier rapport d'activité de La Fabrique de la Cité.



## Claude Crampes et Jean-Michel Trochet

### L'ÉLECTRICITÉ A-T-ELLE UN BEL AVENIR ?

Comment le secteur de l'énergie sera-t-il affecté par les progrès du stockage de l'électricité ? Claude Crampes, professeur émérite à la Toulouse School of Economics, et Jean-Michel Trochet, économiste chez EDF, font le point sur les technologies et les services actuellement disponibles. Ils soulignent l'intérêt du stockage dans des systèmes utilisant des sources à faible teneur en carbone et à faible coût variable, comme le nucléaire et les énergies renouvelables.



Depuis le début des années 2000, l'éventail des technologies de stockage disponibles s'est élargi avec l'utilisation de batteries lithium-ion (Li-ion) dans les téléphones mobiles et autres appareils portables, dans les voitures électriques et, plus récemment, pour un usage stationnaire. D'autres technologies moins matures comprennent les batteries sodium-soufre, les volants d'inertie, les batteries à flux redox, le stockage de l'air comprimé, les batteries métal-air, les supercondensateurs, le stockage de l'électricité thermique pompée et le stockage de l'énergie liquide-air. L'hydrogène produit par électrolyse, stocké, puis réutilisé pour l'électricité est également une solution potentielle. Parallèlement, le déploiement de l'énergie éolienne et de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) a créé de nouvelles possibilités et exigences pour le stockage de l'électricité à faible coût, qui s'ajoutent à celles déjà fournies par l'énergie nucléaire et l'énergie hydraulique.

**Analyse coûts-avantages.** De nombreux économistes s'intéressent à l'analyse de la combinaison d'électricité provenant du stockage et des énergies renouvelables variables (énergie éolienne et solaire PV) pour lisser les injections intermittentes de puissance. Cependant, les analyses de programmation à court terme et d'investissement à long terme sont à la fois plus récentes et plus complexes pour le stockage que pour les combustibles fossiles.

Claude Crampes et Jean-Michel Trochet visent à poser les bases d'une analyse coûts-avantages unifiée du stockage de l'électricité. Le fonctionnement optimal d'une ressource limitée stockée - comme le pétrole, l'hydroélectricité dans les barrages ou le CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère - est bien documenté. En s'appuyant sur cette littérature, les chercheurs déterminent la programmation optimale



**Les technologies de stockage actuelles permettent de réaliser des économies potentielles sur les coûts des centrales à combustibles fossiles. Cela signifie que les technologies de stockage peuvent également réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.**

d'une installation de stockage dans un système de production d'électricité. Il en résulte un bénéfice brut à court terme pour l'installation. Ils déterminent ensuite le dimensionnement optimal de l'installation de stockage qui maximise le profit à long terme.

Les chercheurs examinent également la relation entre la taille de l'installation de stockage et la taille du système de production d'électricité. Ils s'intéressent en particulier aux économies que le stockage pourrait permettre de réaliser dans les centrales à charge de pointe et à charge moyenne. Cela suppose un système nécessitant des investissements dans des centrales de production à charge de pointe et à demi-charge. La surcapacité, telle qu'elle a été observée en Europe continentale ces dernières années, réduit considérablement les avantages du stockage.

#### **Durée des charges et des décharges.**

Avec des temps de charge et de décharge différents, les technologies de stockage peuvent fournir des services différents. Les systèmes de stockage hydroélectrique par pompage sont principalement conçus pour des transferts d'énergie sur plusieurs jours et semaines, mais ils peuvent également assurer un contrôle de la fréquence.

Les batteries acide-plomb sont couramment utilisées pour fournir une alimentation électrique ininterrompue (UPS). Elles sont maintenant rejointes par des batteries Li-ion et des volants d'inertie.

Plus récemment, des modifications de la réglementation fédérale américaine sur les marchés de gros de l'électricité ont favorisé le contrôle de la fréquence par des batteries et des volants d'inertie.

Plus récemment encore, ils sont entrés sur les marchés de transfert d'énergie intrajournalier, principalement sur des mini-réseaux dans des régions éloignées. Les volants d'inertie ont permis de fournir des onduleurs et, plus récemment, un contrôle de la fréquence, mais ils restent peu rentables pour les transferts d'énergie.

**Points clés.** L'article de Claude Crampes et Jean-Michel Trochet analyse les coûts et

les avantages des technologies de stockage qui fournissent toute une série de services différents au système électrique. En particulier, ils identifient le rôle des durées de

décharge et de charge comme une mesure clé pour segmenter les technologies et les services de stockage. Leur analyse met en évidence les points suivants :

- Avec les techniques de base de budgétisation des investissements, nous pouvons déterminer le fonctionnement optimal des équipements de stockage caractérisés par leurs durées de charge et de décharge ; et la taille optimale des équipements à installer.
- Les durées de charge et de décharge peuvent être utilisées pour déterminer à la fois la combinaison optimale de plusieurs technologies de stockage et la combinaison optimale d'équipements de production et de stockage.



**L'utilisation du nucléaire et des énergies renouvelables avec stockage pour éliminer les centrales à gaz n'est toujours pas rentable. Cela pourrait changer avec une taxe carbone élevée, une percée technologique ou un changement de comportement des consommateurs.**



**Le stockage offre une prime puisqu'il permet aux fournisseurs d'électricité de répondre à une demande inattendue sans modifier le processus de production.**



- Les technologies de stockage actuelles permettent de réaliser des économies potentielles sur les coûts de combustible pour les installations à charge de pointe et à charge moyenne. Comme la plupart des centrales à charge de pointe et à charge moyenne sont des centrales à combustibles fossiles, cela signifie que les technologies de stockage peuvent également réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.

- Toutes les technologies de stockage sont encore si coûteuses que la substituabilité pour le développement des centrales à charge de pointe et à charge moyenne est partielle. Cela signifie que le développement du nucléaire et des énergies renouvelables associé au stockage pour éliminer les centrales à gaz n'est pas rentable aujourd'hui. Cela pourrait changer avec une taxe carbone très élevée, une percée technologique ou un changement de comportement des consommateurs.

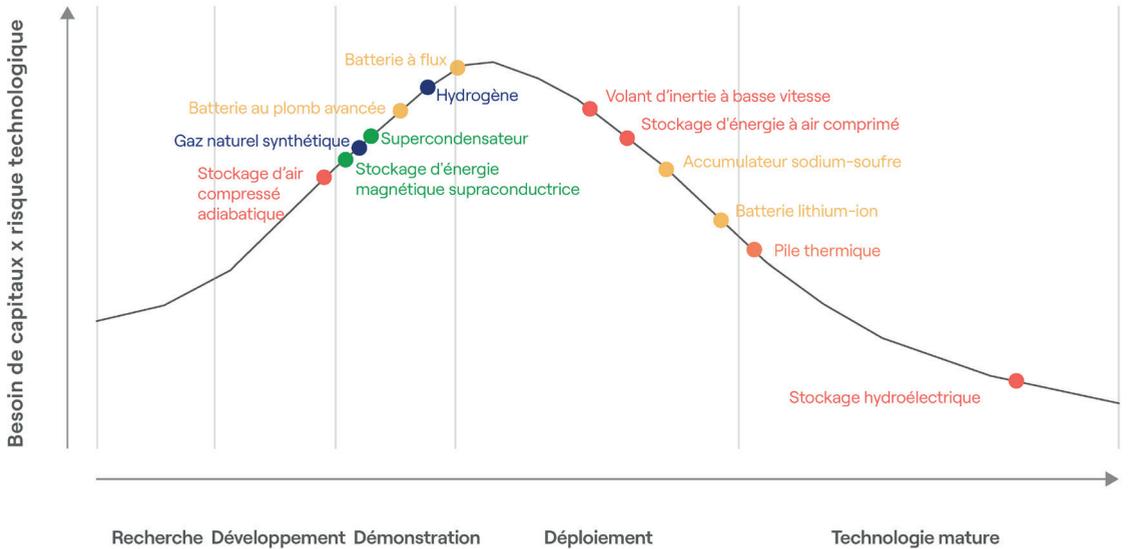
À l'appui de ce dernier point, des études sur les combinaisons possibles d'électricité décarbonée en 2050 montrent un rôle croissant pour le stockage. Les centrales à combustibles fossiles sont reléguées à un rôle de sécurité d'approvisionnement, utilisées en moyenne et en pointe.

#### **Les recherches à venir.**

En ajoutant l'incertitude liée à la demande et aux énergies renouvelables à l'analyse des chercheurs, on montrerait le rôle du stockage comme un dispositif d'assurance, et non pas seulement comme un tampon. Le stockage offre une prime puisqu'il permet aux fournisseurs d'électricité de répondre à une demande inattendue sans modifier le processus de production. Comme la demande de flexibilité ne cesse de croître, l'analyse de Claude Crampes et Jean-Michel Trochet pourrait également s'appliquer aux utilisations finales courantes de l'électricité, telles que le chauffage de l'eau à partir d'électricité directe ou de pompes à chaleur, la climatisation, les processus de chauffage ou de refroidissement de l'air par « inertie », le lavage du linge, ainsi que la charge et la décharge des voitures électriques. ■

**Pour en savoir plus**

« Economics of stationary electricity storage with various charge and discharge durations » et les recherches de Claude Crampes sur [tse-fr.eu/people/claude-crampes](http://tse-fr.eu/people/claude-crampes)



- Stockage mécanique
- Stockage électrochimique
- Stockage thermique
- Stockage électrique
- Stockage chimique

Source: A. T. Kearney Energy Transition Institute analysis



## Christian de Perthuis

LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ, VOLET SOUS-ESTIMÉ DE L'ACTION CLIMATIQUE

Professeur d'économie à l'université Paris-Dauphine, Christian de Perthuis a fondé la chaire Économie du Climat à l'université Paris-Dauphine. Son ouvrage *Le Tic-Tac de l'horloge climatique. Une course contre la montre pour le climat* paru aux éditions De Boeck, est préfacé par Jean Jouzel, climatologue, expert auprès du GIEC depuis 1994, membre de plusieurs Académies des sciences, médaille d'or du CNRS en 2002. Dans son dernier ouvrage *Covid-19 et réchauffement climatique : pour une économie de la résilience*, Christian de Perthuis analyse la fin du capitalisme basé sur les énergies fossiles, et la montée en puissance du capitalisme numérique. Il nous explique pourquoi nos sociétés doivent investir dans des systèmes de production et de consommation respectueux de la diversité du vivant.

Propos recueillis par Yann Le Galès.



### **SOCIÉTAL.- Suffit-il d'abandonner les énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) pour stopper le réchauffement climatique ?**

**Christian de Perthuis.-** Le CO<sub>2</sub> d'origine fossile est la première source des rejets anthropiques de gaz à effet de serre. Il représente un peu plus des deux tiers des émissions mondiales. La transition énergétique consiste à basculer d'un système d'empilement qui fait cohabiter énergies fossiles et énergies nouvelles vers un modèle de substitution où on abandonne les sources fossiles. C'est la priorité de toute politique climatique. C'est une condition nécessaire, mais non suffisante, pour atteindre la neutralité carbone.

### **Quelles autres actions faut-il alors mettre en œuvre pour atteindre la neutralité carbone ?**

Le moteur du réchauffement climatique est le stock de gaz à effet de serre présent dans l'atmosphère, pas le flux de nos émissions. L'objectif de la neutralité carbone est de stabiliser ce stock. En faisant baisser les émissions brutes de CO<sub>2</sub>, la transition énergétique agit sur le flux d'entrée dans le stock. Pour viser la neutralité carbone, il faut également agir sur le flux de sortie : la capacité d'absorption des puits de carbone qui retirent le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Il y a deux grands puits de carbone qui absorbent le CO<sub>2</sub> atmosphérique : les océans et les écosystèmes terrestres. Les deux reposent sur la biodiversité. Chaque fois que l'on détruit cette biodiversité, on affecte la capacité de ces puits à retirer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Voilà pourquoi l'équilibre du milieu naturel, l'agroécologie, la biodiversité des milieux marins et terrestres sont absolument essentiels. Il est en particulier important d'avoir cette dimension en tête quand on veut

substituer de l'énergie fossile par de la biomasse qui s'inscrit dans le cycle court du carbone et n'émet donc pas de CO<sub>2</sub> si elle est d'origine renouvelable.

C'est une limite forte au développement des biocarburants. Voyez le débat autour de la raffinerie de La Mède qui, après sa reconversion, est devenue l'un des premiers importateurs d'huile de palme dont le développement s'effectue encore en détruisant la forêt tropicale.

### **Est-il plus efficace d'investir dans des puits artificiels de carbone conçus grâce à la technologie ?**

Il y a plusieurs voies pour ces investissements.

On peut coupler des installations de capture et stockage de CO<sub>2</sub> à des usines produisant de l'électricité ou de la chaleur à partir de la biomasse. Un pilote

est en cours de montage au Royaume-Uni dans la centrale thermique de Drax. Mais si ce type d'opération était répliqué à grande échelle, on risquerait vite d'exercer une pression trop forte sur les écosystèmes où est prélevée la matière première en affaiblissant leur capacité d'absorber le CO<sub>2</sub>. Une autre voie est celle d'apports de produits chimiques comme le sulfate de fer pour accroître la capacité d'absorption du CO<sub>2</sub> par l'océan. Ces techniques de géo-ingénierie sont coûteuses et pas rentables. Si on les mettait en œuvre à grande échelle, on s'engagerait dans des voies à haut risque pour l'équilibre du milieu naturel. La technologie ne nous dispensera pas de réorganiser nos modes de production pour mieux respecter le milieu naturel et sa capacité à absorber le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère

### **Quelles sont les causes de l'extinction de la biodiversité ?**

La littérature la plus pertinente sur ce sujet est produite par l'IPBES, la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, « *le GIEC de la biodiversité* ». Pour les océans, la première cause de perte de biodiversité est leur surexploitation

du fait de la surpêche. À cela s'ajoutent les pollutions chimiques qui y sont déversées par les fleuves. Pour le milieu terrestre, le premier moteur est le changement d'usage des sols résultant de l'agriculture et de l'élevage. L'artificialisation des sols joue également un rôle, ainsi que les prélèvements de ressources non agricoles sur le milieu naturel (bois d'œuvre et d'énergie en particulier). Viennent s'y ajouter les pollutions, comme par exemple les oxydes de soufre à l'origine des pluies acides, ou les produits phytosanitaires qui peuvent faire pas mal de dégâts dans les écosystèmes. Dans les deux cas, le réchauffement climatique est un accélérateur de perte de biodiversité, mais pas sa cause principale.

### **Les forêts tropicales doivent-elles être protégées ?**

Jusqu'à la seconde guerre mondiale, les rejets de CO<sub>2</sub> provoqués par la déforestation sont principalement provenus

d'Europe, d'Asie et surtout d'Amérique du Nord à partir de 1850. Les foyers de déforestations se sont déplacés rapidement au XX<sup>ème</sup> siècle pour désormais concerner les forêts tropicales. Les forêts tropicales primaires qui sont arrivées à maturité depuis longtemps, n'absorbent guère plus de CO<sub>2</sub> supplémentaire. Elles piègent un important stock de carbone qui retourne à l'atmosphère en cas de déforestation ou de dégradation. Il est donc essentiel de les protéger pour empêcher le transfert du carbone depuis le réservoir terrestre vers l'atmosphère. Par ailleurs, les forêts tropicales sont des réservoirs sans équivalent de biodiversité.

### **Quelles sont les causes de la déforestation ?**

Elles sont multiples, mais l'extension de l'agriculture et de l'élevage est le facteur dominant. Cela concerne aussi bien des exploitations de grandes tailles tournées vers l'exportation comme les ranchs de bovins ou la culture du soja au Brésil, que l'agriculture de plantation (huiles de palme, coprah, thé, etc.) en Asie ou l'agriculture vivrière (notamment cultures sur brûlis en Afrique). Beaucoup de personnes ont du mal à comprendre les interactions entre la déforestation et les activités humaines. La prise



**Le réchauffement climatique est un accélérateur de perte de biodiversité, mais pas sa cause principale.**



## Les économistes ont bien du mal à calculer le coût global d'un changement complet de système.

de conscience sur les conséquences de la déforestation est certes forte. La pandémie de la Covid-19 l'a accélérée. Mais cela ne se traduit pas en décision politique.

### **Freiner la déforestation est-il plus complexe que d'encourager la transition énergétique ?**

Dans l'énergie, les acteurs sont peu nombreux. La transition énergétique consiste à sortir trois produits - charbon, pétrole et gaz d'origine fossile - du système. Les données du problème sont d'une grande simplicité. Sa résolution se heurte à de nombreux intérêts. Voyez la difficulté à faire accepter une politique ambitieuse en matière de tarification du carbone, qui serait pourtant la meilleure façon de sortir rapidement de notre addiction aux énergies fossiles. Les systèmes agricoles sont infiniment plus complexes. Freiner puis inverser l'emprise des systèmes agricoles sur la forêt implique de trouver des solutions alternatives viables pour les populations qui vivent à proximité des fronts de déforestation. La tarification carbone est ici de peu d'utilité.

### **Les agriculteurs brésiliens, asiatiques et africains sont-ils plus difficiles à convaincre que les géants des énergies fossiles ?**

Freiner la déforestation ne se décrète pas dans un bureau. Changer les systèmes agricoles exige de prendre en compte de nombreux paramètres. Le monde agricole comprend beaucoup d'acteurs aux pratiques très diverses. Il est très difficile de prévoir leurs réactions et comment le milieu naturel va réagir. Ce qui fonctionne pour protéger une mangrove à l'embouchure du fleuve Sénégal peut ne pas être

efficace en Indonésie. Le coût des transformations agricoles est également souvent sous-estimé. Un bon ingénieur économiste sait calculer l'investissement exigé pour un parc d'éoliennes ou combien coûte le basculement d'un système de production industriel fonctionnant au fioul vers un système utilisant de l'énergie renouvelable. En matière agricole, la Banque Mondiale et l'Inra ont réalisé des études technico-économiques sur telle ou telle pratique. Mais il ne suffit pas de modifier tel ou tel paramètre pour changer tout un système. Les économistes ont bien du mal à calculer le coût global d'un changement complet de système.

### **Les agriculteurs européens et américains sont-ils eux aussi responsables du réchauffement climatique ?**

Historiquement, les agriculteurs européens et américains ont accru leur surface au détriment de forêts primaires et d'autres milieux naturels, par le défrichage. Ce mouvement est désormais achevé et il y a plutôt, en Europe comme en Amérique du Nord, une réduction des surfaces utilisées. Mais suivant les techniques utilisées, les pratiques agricoles peuvent stocker le CO<sub>2</sub> dans le sol ou le déstocker.

Jusqu'à présent, le retournement des sols par des labours de plus en plus profonds et le recul des prairies naturelles l'a emporté, malgré le développement récent de pratiques qui commencent à freiner la tendance. Surtout, le CO<sub>2</sub> n'est pas le seul gaz à effet de serre d'origine anthropique. Les émissions de méthane et le protoxyde d'azote exercent sur la planète un pouvoir de réchauffement de l'ordre du tiers de celui du CO<sub>2</sub>. Or, l'agriculture est

la première source d'émission de ces gaz. Les élevages de ruminants et la riziculture constituent la première source d'émissions de méthane, le deuxième gaz à effet de serre d'origine anthropique. Du fait des niveaux très élevés de la consommation de viande bovine et de produits laitiers, ces émissions sont très élevées tant en Amérique du Nord qu'en Europe. Les épandages d'engrais azotés sont la première source d'émission de N<sub>2</sub>O. La quantité de protoxyde d'azote ainsi rejetée chaque année dans l'atmosphère exerce un réchauffement équivalent à environ deux ans de trafic aérien.

En France, les émissions de méthane et de protoxyde d'azote liées à l'agriculture ont représenté en 2019 près d'un cinquième des émissions nationales de gaz à effet de serre. Les seuls rejets de méthane par les ruminants comptent pour 40% des émissions agricoles.

### **Le bio est-il bon pour la planète ? Suffit-il de supprimer les engrais chimiques ?**

Le bio n'est pas la parade absolue. Son impact climatique dépend de la manière dont les agriculteurs bio gèrent la fertilisation des sols. Par ailleurs, les ruminants élevés en bio émettent aussi du méthane. Le cinquième rapport d'évaluation du GIEC rappelle que l'épandage des engrais d'origine organiques issus des animaux d'élevage - une pratique ancestrale - demeure la première source d'émission de gaz à effet de serre liée à la fertilisation des sols. Les engrais chimiques n'étaient à l'origine que de 40% de ces émissions en 2010.

Si les agriculteurs bio épandent trop d'engrais organiques par rapport aux besoins de la plante, une partie du surplus d'azote se dissipe dans l'air pour accroître le stock de gaz à effet de serre. Une autre est lessivée ou s'infiltre dans les sols pour polluer les rivières ou les nappes phréatiques. Par contre, en éliminant les produits phytosanitaires, les techniques d'agriculture bio respectent généralement bien mieux la diversité des milieux naturels et leur capacité à stocker du CO<sub>2</sub>.

### **L'agriculture chinoise émet-elle plus de gaz à effet de serre que l'agriculture européenne ou américaine ?**

La Chine vise l'autosuffisance alimentaire, au moins pour les produits stratégiques. Cet objectif est atteint pour le riz, produit hautement stratégique, mais pas pour l'alimentation du bétail et les produits animaux dont la consommation augmente très rapidement. Pour tendre vers cet objectif, les pratiques agricoles sont une source croissante

d'émissions de gaz à effet de serre. Les engrais chimiques sont encore subventionnés en Chine. On y utilise deux fois plus d'engrais azotés à l'hectare pour cultiver les céréales que dans le bassin parisien et quatre fois plus que dans les grandes plaines américaines.

L'augmentation des émissions de méthane provoquée par l'élevage bovin et porcin est aussi un vrai problème.

### **La pandémie de la Covid-19 a-t-elle accéléré la prise de conscience sur les conséquences du réchauffement climatique ?**

La pandémie a montré que la vitesse de circulation du virus est liée à la mobilité des hommes et des marchandises ainsi qu'à notre type d'organisation industrielle. Elle a révélé la fragilité des chaînes de valeur qui fonctionnent en flux tendu et rappelé que les risques sanitaires s'accroissent avec la multiplication des déplacements.

### **Est-ce la fin de la mondialisation ?**

Je ne le pense pas. Ce ne serait du reste pas souhaitable. Par contre, la pandémie de la Covid 19 va obliger les entreprises à revoir certaines de leurs méthodes de production. Elle va renforcer les valeurs de proximité et les blocs régionaux. Elle va aussi accélérer la numérisation qui substitue des échanges d'information à des mouvements de personnes ou optimise les flux énergétiques. Cela va contribuer à accélérer la transition bas carbone.

 **La pandémie de la Covid-19 va obliger les entreprises à revoir certaines de leurs méthodes de production**

(1) Laure Cailloce, « Numérique: le grand gâchis énergétique », Journal du CNRS, 16 mai 2018.



**Les hommes doivent apprendre à vivre avec les animaux sauvages pour ne pas perturber les milliards de virus qui pourraient les menacer.**

### **Mais le numérique émet des gaz à effet de serre...**

Oui, mais pas dans les mêmes proportions. Globalement<sup>1</sup>, le numérique émet beaucoup moins de CO<sub>2</sub> (3,5%) que le transport (25%) et la production électrique (40%). De plus, il est de plus facile de diminuer ses émissions en produisant de l'électricité sans CO<sub>2</sub> que de faire circuler des avions ou des bateaux neutres en carbone.

La gestion intelligente des réseaux, le stockage de l'énergie, la chute des coûts du photovoltaïque et de l'éolien vont permettre une véritable révolution dans la production et l'utilisation d'énergie.

### **Pourquoi le passage des virus des animaux aux hommes est-il la première cause des épidémies de maladies infectieuses ces 20 dernières années ?**

Les scientifiques expliquent ce phénomène par l'emprise croissante des activités humaines sur le milieu naturel et la proximité de plus en plus grande des hommes avec certaines espèces animales.

Angus Deaton qui a reçu le prix Nobel d'économie en 2015, écrit dans son livre *La Grande Évasion* traduit en français en 2015 que « *de nouvelles maladies infectieuses peuvent apparaître à tout moment. Les plus terrifiantes tueront quelques personnes, s'épuiseront puis retourneront chez leurs hôtes animaux. Mais la pandémie du sida nous signale ce qui pourrait arriver, et ce n'est nullement la pire des possibilités* »<sup>2</sup>.

Ce phénomène remet fondamentalement en cause le rapport de nos sociétés au milieu naturel et plus particulièrement aux autres êtres vivants qui composent le milieu naturel. Les hommes doivent comprendre qu'il leur faut vivre avec la multitude d'êtres vivants dans le milieu naturel. La crise de la Covid-19 nous alerte sur le formidable risque sanitaire pris en ne protégeant pas correctement la biodiversité. Les hommes doivent laisser circuler les virus dans ces écosystèmes sans les déstabiliser.

### **Sauver les pandas et les ours polaires ne suffit pas pour sauver la planète...**

Pendant des années, les hommes se sont focalisés sur quelques espèces emblématiques de la biodiversité comme le panda, l'ours polaire, l'aigle chauve, l'oiseau national symbole des États-Unis qui apparaît notamment sur le sceau du président des États-Unis. Mais la pandémie de la Covid-19 nous rappelle que nous devons aussi apprendre à vivre avec tous les animaux dont le pangolin qui est soupçonné d'avoir transmis le virus sur un marché de Wuhan en Chine. Il faut cesser de chasser le pangolin en Afrique pour le vendre sur des marchés chinois.

### **Stopper le commerce des animaux sauvages et lutter contre le braconnage sont-ils des mesures efficaces ?**

Le commerce du pangolin est déjà interdit depuis 2016 par la convention des Nations Unies sur le commerce des espèces sauvages. Cette convention a été ratifiée par

(2) *La grande évasion. Santé, Richesse et Origine des Inégalités.* Angus Deaton. Editions PUF. Page 370

la Chine et la plupart des pays africains mais n'est pas appliquée. Les hommes doivent apprendre à vivre avec les animaux sauvages pour ne pas perturber les milliards de virus qui pourraient les menacer. Protéger la faune sauvage est aussi important que stopper la déforestation. La santé humaine est dépendante de la santé des écosystèmes.

### **Le capitalisme est-il le grand responsable du réchauffement climatique ?**

D'un point de vue historique, cela ne fait guère de doute. Mais les alternatives au capitalisme ont parfois fait pire. La planification soviétique avait créé le système économique le plus émetteur de CO<sub>2</sub> qu'on puisse imaginer. Le capitalisme d'État chinois a également accentué le problème. Ces différentes formes de sociétés « thermo-industrielles » basées sur les fossiles ont permis le développement économique que l'on sait, mais ont creusé les problèmes environnementaux.

### **Cette forme de capitalisme a-t-elle un avenir ?**

Nous assistons actuellement à une guerre entre deux capitalismes. D'un côté le capitalisme thermo-industriel héritier des grandes innovations datant de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. C'est le capitalisme du passé, basé sur les énergies fossiles et la production massive de biens de consommation courants et de biens durables. De l'autre, le capitalisme des réseaux numériques que certains ont appelé le « *capitalisme viral* ».

Le premier a déjà perdu la bataille. Il est désormais supplanté par le capitalisme viral. Voyez les cours de Bourse. Pendant des décennies les valeurs du pétrole et de l'automobile occupaient le haut du pavé dans les indices boursiers. Aujourd'hui, la capitalisation boursière de la

start-up Zoom Video Communications fondée en 2011 qui produit des logiciels de vidéoconférence est supérieure à celle d'ExxonMobil. Celle de Tesla a dépassé Toyota !

### **Le capitalisme numérique est-il un capitalisme vert ?**

L'expansion du capitalisme viral dope la transition énergétique. Son carburant est l'électron.

Dans la mobilité terrestre, il ne s'intéresse pas au moteur à combustion mais aux systèmes de conduite automatique et à la mobilité électrique.

Dans la mobilité aérienne, ce sont les drones, les taxis aériens, les avions électriques de demain qui attirent ses investissements.

Dans la transition énergétique, il est motivé par les nouvelles sources d'énergie renouvelables, la gestion intelligente des réseaux, les méthodes d'intelligence artificielle, la ville connectée. En revanche, ses méthodes de contrôle ne sont guère adaptées pour la

protection de la biodiversité. Ses promoteurs sont généralement des partisans de la géo-ingénierie dont le déploiement à grande échelle serait très dangereux pour l'équilibre du milieu naturel.

### **Les chefs de file de ce capitalisme viral sont les Gafam (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) américains et un entrepreneur comme Elon Musk, le fondateur du constructeur de voitures électriques Tesla...**

Elon Musk est le parfait représentant de ce changement de paradigme. Tesla fabrique des automobiles, mais est également entré sur le marché de l'énergie pour y gérer, grâce à sa maîtrise technique du stockage de l'électricité, des



**Le milieu naturel ne peut pas être contrôlé par les sociétés humaines qui doivent réapprendre à vivre en harmonie avec les autres êtres vivants peuplant la nature.**



**Livré à lui-même, le capitalisme a une tendance irréversible à l'autodestruction.**

réseaux intelligents. Il investit dans la conquête spatiale pour préparer la colonisation de l'espace et faire aux limitations des ressources de la planète. C'est une approche très spéciale de l'écologie.

**Le capitalisme numérique va t-il réconcilier les hommes et la nature ?**

Ce capitalisme est porteur d'une vision transhumaniste. C'est un capitalisme de contrôle. Il risque de développer des systèmes très dangereux de contrôle de la nature grâce à la géo-ingénierie. Cette approche est dangereuse.

Je partage sur ce sujet les analyses de Philippe Descola, professeur au Collège de France, titulaire de la chaire d'Anthropologie de la nature, qui explique que le milieu naturel ne peut pas être contrôlé par les sociétés humaines qui doivent réapprendre à vivre en harmonie avec les autres êtres vivants peuplant la nature.



**Je considère qu'il est urgent d'accélérer le rythme de la transformation bas carbone.**

**Quels sont les risques ?**

Si les hommes et les entreprises dérèglent les systèmes très complexes d'interaction entre les êtres vivants, ils s'exposent à de redoutables effets boomerang. La Covid-19 est l'un de ces effets.

**Faut-il réguler le capitalisme ?**

Bien sûr ! Livré à lui-même, le capitalisme a une tendance irréversible à l'autodestruction. Ricardo et Marx montraient déjà que livré à lui-même, le système s'autodétruisait du fait de la baisse

tendancielle du taux de profit. La crise écologique est une dimension nouvelle de cette tendance autodestructrice du système qui ne peut être contrariée que par des régulations transformant les règles du jeu. La tarification carbone qui permet d'incorporer une valeur climat dans les prix en est une composante majeure.

**Est-il efficace d'imposer des contreparties écologiques à une entreprise en échange d'un soutien financier ? L'État français a, par exemple, accordé un financement de 7 milliards d'euros à Air France-KLM en lui demandant de devenir la compagnie aérienne la plus respectueuse de l'environnement de la planète.**

Je ne crois pas aux conditions environnementales négociées au cas par cas, surtout entre des champions nationaux et l'Etat qui les

soutient. Dans l'automobile comme dans le transport aérien, l'important me semble être de subordonner les aides au minimum à la stricte application des régulations existantes et à leur durcissement futur, nécessaire pour accélérer la transition bas carbone.

Dans l'automobile, cela implique de ne pas baisser la garde en matière de normes de CO<sub>2</sub>. Dans le transport aérien, cela exige de maintenir inchangée la réglementation Corsia, adoptée en octobre 2016 par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) régulant les émissions de CO<sub>2</sub> des vols internationaux jusqu'en 2050 en

ayant recours à la compensation. Je vois hélas que cette même OACI où les intérêts des compagnies nationales prédominent, a déjà commencé à détricoter le dispositif en cherchant à retirer l'année 2020 de la référence de calcul.

### **Faut-il abandonner le système capitaliste ?**

Il faut surtout limiter son emprise par des régulations qui brident sa capacité destructrice. Les systèmes économiques qui en émergeront fonctionneront sur des règles éloignées de celles que nous connaissons. S'agira-t-il de sociétés post-capitalistes ou d'un nouvel avatar de ce système dont beaucoup ont déjà annoncé la fin ? Je suis bien incapable de vous apporter une réponse.

### **L'Europe mise sur la lutte contre le changement climatique pour sortir de la crise. Est-ce réaliste ?**

Existe-t-il une autre voie ? Vous voudriez réinvestir dans les énergies fossiles pour revenir au monde d'hier ? La question politique est celle du rythme de la transformation bas carbone. Pour ma part, je considère qu'il est urgent de l'accélérer. Si nous ne le faisons pas partout dans le monde, les impacts croissants du réchauffement contrarieront vite toute velléité de croissance économique, notamment dans les pays moins avancés qui en ont dramatiquement besoin.

### **Le climat doit-il être le premier objectif de l'Europe ?**

Il doit conduire à repenser nombre de ses politiques, à commencer par sa politique commerciale. La réflexion sur le « *mécanisme d'ajustement aux frontières* » pour contrer les fuites de carbone pourrait en constituer la première pierre. Le message est simple : il faut subordonner la liberté du commerce à des normes climatiques rigoureuses.

### **Ne risque-t-elle pas d'affaiblir son économie face à des pays et des entreprises qui ne**

### **prendront pas de mesures en faveur du climat ?**

C'est l'inverse. Les marchés porteurs de demain, ce sont les panneaux photovoltaïques, les batteries, l'hydrogène vert, pas les centrales thermiques ou l'industrie basée sur les énergies fossiles.

### **Les états européens prennent des mesures pour soutenir les entreprises et relancer l'économie. Sont-elles à la hauteur des enjeux climatiques ?**

L'adaptation aux impacts du changement climatique, le vivant, la biodiversité, l'agroécologie restent les parents pauvres des programmes économiques.

### **Une politique climatique crée-t-elle de la croissance ?**

Une relance bas carbone accélère les investissements dans l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables mais elle impose également de désinvestir dans les énergies fossiles. L'investissement va ajouter de l'activité. Le désinvestissement va enlever de la croissance.

Le solde dépend de la structure de l'économie de chaque pays. Dans les pays moins avancés, la bascule vers la société bas carbone peut être un moteur formidable de croissance. Dans les économies tributaires de la production et de l'exportation d'énergie fossile, cela implique des restructurations qui auront un coût pour la croissance. Dans les pays riches, cela exige aussi des reconversions dont on peut minimiser le coût si on les anticipe et si on finance des mesures d'accompagnement.

### **Comment réussir le passage à une économie « verte » ?**

Comme je viens de le dire en finançant à la fois l'investissement dans l'économie post-carbone et le désinvestissement des fossiles. Pour financer le désinvestissement, le *Green Deal* a



**Il faut subordonner la liberté du commerce à des normes climatiques rigoureuses.**



## Il faut faire une taxe carbone redistributive.

prévu un instrument pour cela : le « *mécanisme de transition juste* » qui prévoit d'investir 100 milliards d'euros dans les territoires dépendant des énergies fossiles.

### **Faut-il beaucoup investir pour financer la transition climatique ?**

L'important est de bien voir ce que l'on met sous le terme de financement dans la transition. Je crois qu'on surestime la difficulté à mobiliser du capital pour les nouveaux investissements « verts » et qu'on sous-estime dramatiquement celle requise pour financer les reconversions. Ainsi, le Green Deal prévoyait 1000 milliards d'euros pour l'investissement « vert » et seulement 100 pour les reconversions. Ce rapport de un à dix doit être fondamentalement rééquilibré : on a besoin de beaucoup plus pour sortir rapidement et sans dégâts majeurs de notre addiction au fossile. Si on ne le fait pas, le montant des « actifs échoués », les actifs dont la valeur est aujourd'hui artificiellement gonflée par leur dépendance aux fossiles, va monter vertigineusement, préfigurant la prochaine crise financière.

### **Pouvez-vous nous donner des exemples concrets ?**

Bien sûr. Arrêter d'importer les batteries d'Asie et les fabriquer en Europe va créer de l'activité. La batterie électrique représente 70%

de la valeur d'un véhicule. Mais les véhicules électriques vont se substituer aux véhicules thermiques.

Il faut simultanément reconvertir massivement l'outil de production dédié à la production des véhicules thermiques. Autre exemple dans le secteur de l'énergie : grâce à la transition bas carbone on monte des usines géantes fabriquant des pales et des mâts pour les nouveaux parcs éoliens mais il faut fermer les usines qui fabriquent des équipements pour les centrales thermiques.

### **Tous les pays accepteront-ils cette mutation ?**

Les contraintes sont bien différentes suivant l'histoire et la structure économique des différents pays. En Europe, il y a une ligne de fracture entre le bloc des pays d'Europe de l'est et ceux de l'ouest.

### **Le système européen de tarification des émissions de CO<sub>2</sub> est-il efficace ?**

Le système d'échange de quotas de CO<sub>2</sub> est un dispositif essentiel couvrant depuis 2005 l'Union européenne. Malheureusement, on l'a laissé totalement à la dérive entre 2010 et 2017, avec un prix de la tonne de CO<sub>2</sub> ne permettant même pas de privilégier l'usage d'une centrale à gaz par rapport à une centrale à charbon. Une totale aberration ! Le système a été réformé, avec des mécanismes d'une complexité extravagante. Il a mieux

résisté à la chute du prix du pétrole provoqué par la crise de la Covid-19. Mais il serait bien plus efficace d'améliorer la prévisibilité du prix des quotas en fixant un prix plancher. Il est aussi nécessaire d'élargir la couverture de la tarification carbone à l'ensemble des émissions de CO<sub>2</sub> résultant de l'usage des énergies fossiles.

### **Est-il possible de mettre en place en France une taxe carbone qui soit jugée efficace et juste ?**

Oui ! Il faut pour cela redistribuer une partie de la taxe en la fléchant vers les bas revenus. Dans le Comité pour la fiscalité écologique que j'ai eu l'honneur de présider en 2014 et 2015, les parties prenantes ont beaucoup débattu de la redistribution. Sans redistribution, une taxe carbone ampute en proportion nettement plus le pouvoir d'achat des ménages à bas revenus que celui des ménages les plus riches. Il faut donc mettre en place des mesures de redistribution et réformer la fiscalité. Faire une taxe carbone redistributive. En 2013, en ma qualité de président pour le Comité pour la fiscalité écologique, j'avais proposé de consacrer qu'un tiers de la taxe carbone soit versé aux revenus les plus bas. Cette proposition n'a pas été mise en pratique par les différents gouvernements. On a vu le résultat avec le mouvement des Gilets jaunes lorsque le prix de l'énergie a recommencé à augmenter.

### **Allez-vous modifier vos méthodes de travail ?**

Comme beaucoup d'autres, les chercheurs de la Chaire Économie du Climat ont basculé vers le tout numérique pendant le confinement. Bien sûr, personne ne souhaite prolonger indéfiniment ce type d'organisation. Les échanges humains sont indispensables, ne serait-ce que pour notre équilibre psychologique. Mais, nous allons à

l'avenir sans doute réfléchir à la limitation de nos déplacements pour des congrès ou colloques internationaux.

Pour rester aux standards de qualité internationaux, il est crucial de maintenir un flux permanent d'échanges avec les meilleurs centres de recherche dans le monde. On peut certainement le faire avec moins de déplacements à l'étranger, surtout ceux en avion qui brûlent beaucoup de CO<sub>2</sub>. ■

## CHRISTIAN DE PERTHUIS

### LA CONVENTION CITOYENNE POUR LE CLIMAT : ET APRÈS ?

Par Margaux Terranova

Christian de Perthuis a publié le 6 juillet 2020 la tribune « *La Convention Citoyenne sur le Climat : et après ?* », sur le site The Conversation.

Le fondateur de la chaire Économie du Climat à Paris-Dauphine observe que la Convention Citoyenne pour le Climat rappelle le Grenelle de l'environnement organisé fin 2007. Avec une différence majeure : « *Avec le Grenelle, le pays s'engageait pour la première fois dans un débat organisé autour des parties prenantes censées refléter la diversité de la société civile. Avec la Convention Citoyenne, l'idée est de se passer des corps intermédiaires, en faisant directement dialoguer des citoyens tirés au sort, les plus représentatifs possible de la population française* ».

Constituée dans l'urgence, la Convention Citoyenne pour le Climat avait une mission très large : « *définir des mesures permettant de réduire d'au-moins 40% les émissions à effet de serre en France dans un esprit de justice social* ».

Christian de Perthuis salue le travail accompli par les 150 citoyens qui estiment que la transition climatique ne se fera pas au bon rythme sans une remise en cause de nos modes de vie.

Le professeur d'économie souligne toutefois que « *la quasi-totalité des propositions reformule des constats déjà bien connues des experts, en particulier ceux, très majoritairement issus de la mouvance écologique, qui ont accompagné les citoyens (...) et étaient déjà présentes dans le Grenelle de l'environnement* ».

Christian de Perthuis constate l'absence de débat sur la taxe carbone et d'évaluation financière des propositions. « *Une évaluation a certes été proposée par l'Institut I4CE qui a rendu public un chiffrage dès le lendemain de la publication du rapport : des dépenses publiques additionnelles de 13 milliards*

*par an, ramenées à 6-8 milliards si on tient compte des recettes anticipées (compte tenu de l'incertitude sur les 2 milliards attendus au titre de la taxation des dividendes). Un chiffrage tout à fait surprenant, tant par la rapidité de son exécution que par la faiblesse des montants obtenus.* ».

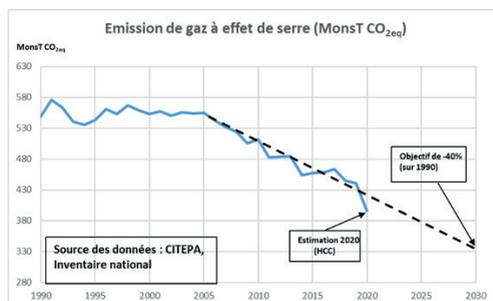
Il précise que la majorité des dépenses publiques requises pour atteindre les objectifs de la Convention Citoyenne pour le Climat ne sont pas du ressort de l'État mais des collectivités territoriales.

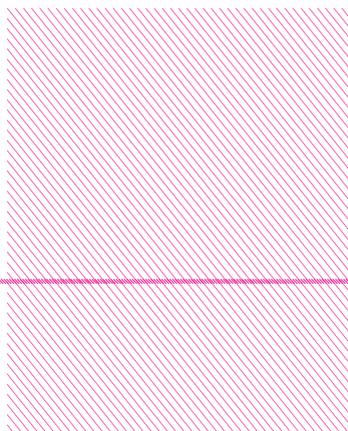
Christian de Perthuis formule trois propositions pour la suite :

- Conserver la question qui fâche de la limitation de vitesse à 110km/h sur les autoroutes – mesure qui « *potentiellement pourrait faire gagner beaucoup de tonnes de CO<sub>2</sub>* »

- S'interroger sur le mandat confié à la Convention Citoyenne dont l'objectif d'une baisse de 40% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030 ne semble pas être contraignant car « *dans la stricte continuation de la tendance en vigueur depuis 2005* ».

- Soumettre au débat le coût de l'accélération de la transition bas carbone qui génère « *de nouveaux investissements et des emplois favorables à la croissance* », et « *du désinvestissement simultané des énergies fossiles qui a un coût économique et social* ».





## Biographie Christian de Perthuis

Professeur d'économie à l'université Paris-Dauphine, Christian de Perthuis a dirigé la « Mission Climat » de la Caisse des Dépôts puis a fondé la chaire Économie du Climat à l'université Paris-Dauphine.

Christian de Perthuis a présidé le Comité pour la fiscalité écologique à l'origine de l'introduction d'une taxe carbone en France. Ses travaux sur la tarification carbone font autorité.

Il est l'auteur d'une dizaine d'ouvrages. Son dernier livre *Covid-19 et réchauffement climatique : plaidoyer pour une économie de la résilience* est paru en septembre 2019 aux éditions De Boeck.

« Le coronavirus a mis les puissants à genoux et le monde à l'arrêt comme rien d'autre n'aurait su le faire. Nos pensées se précipitent encore dans un va-et-vient, rêvant d'un retour à la normale, tentant de raccorder le futur au passé, de les recoudre ensemble, refusant d'admettre la rupture. »

Arundhati Roy

L'économie du confinement a mis le monde à l'arrêt. Le Covid-19 a purifié l'air de nos villes et fait chuter les émissions de CO<sub>2</sub>, comme aucune politique auparavant. Dans l'urgence, il a imposé des réorganisations drastiques de la production, des échanges, du travail. Il a creusé les inégalités, mais a catalysé de nouvelles formes de solidarité.

Un choc ayant touché simultanément des milliards d'humains ne peut constituer une simple parenthèse avant le « retour à la normale ». Dans cet essai, Christian de Perthuis nous incite à ne pas chercher à « recoudre ensemble le futur et le passé », suivant la belle formule d'Arundhati Roy. Il suggère d'opérer « un va-et-vient » entre l'un et l'autre pour éclairer les ruptures qui vont structurer le monde de demain. Il nous révèle ce que la catastrophe sanitaire peut changer pour l'action climatique.

Le monde post-Covid-19 sera plus numérisé et moins carboné. La redistribution des flux de personnes et des marchandises ouvre la voie d'une accélération de la transition énergétique. La tarification carbone distributive, celle de sociétés plus solidaires. La lutte contre l'émergence de nouveaux virus nous oblige à mieux respecter la nature : à protéger les écosystèmes qui stockent le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère et éloignent les attaques de nouveaux virus. L'économie post-Covid-19 devra reposer sur de nouveaux rapports au milieu naturel et à la multitude des êtres vivants le composant.



Professeur d'économie à l'université Paris-Dauphine, **Christian de Perthuis** a dirigé la Mission climat de la Caisse des Dépôts, puis a fondé la chaire Économie du Climat de l'université. Ses travaux sur la tarification carbone font référence. Auteur d'une dizaine d'ouvrages, il a publié en 2019 *Le tic-tac de l'horloge climatique* chez De Boeck Supérieur.

ISBN : 979-2-8073-3218-8



9 792807 332188

Prix : 16 €

[www.deboecksuperieur.com](http://www.deboecksuperieur.com)

Christian de Perthuis

COVID-19 ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

**D**

Christian de Perthuis

# COVID-19 ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



PLAIDOYER POUR UNE ÉCONOMIE  
DE LA RÉSILIENCE

**D**



ANALYSES

## Blanche Segrestin

EXPLORER DE NOUVEAUX MÉCANISMES DE SOLIDARITÉ

La professeure à l'École des Mines ParisTech propose d'explorer d'autres mécanismes, plus solidaires que la taxe carbone, comme celui inspiré de la loi des avaries communes, la plus ancienne loi du commerce international.

Propos recueillis par Yann Le Galès.



**La santé comme le climat sont plus que des biens communs : ils sont notre bateau commun, dont dépendent les richesses de chacun et la capacité à générer des richesses dans le futur.**

### **SOCIÉTAL.- Est-il possible de déceler des points communs entre la pandémie du coronavirus et le changement climatique ?**

**Blanche Segrestin.-** La pandémie et le changement climatique se rejoignent sur un point : ils nous rendent interdépendants. Face au virus comme face au changement climatique, tout le monde se retrouve embarqué sur le même bateau. La santé comme le climat sont plus que des biens communs : ils sont notre bateau commun, dont dépendent les richesses de chacun et la capacité à générer des richesses dans le futur. Il est donc essentiel de définir les efforts collectifs que nous devons accomplir pour le sauvegarder.

### **Une politique publique de lutte contre le réchauffement climatique peut-elle être efficace et équitable ?**

Dans le cas de la pandémie, la question va se poser de savoir comment répartir le coût du confinement (et des aides accordées par l'État pour y faire face). Elle s'est posée depuis longtemps dans le cas du changement climatique. Mais jusqu'à présent les réponses apportées n'ont pas apporté entière satisfaction. Les débats autour de la taxe carbone et son caractère inéquitable montrent qu'on a besoin d'un modèle pour partager équitablement l'effort de dépollution.

### Les politiques actuelles sont-elles inéquitables ?

De nombreux pays veulent limiter le réchauffement climatique. Mais cela suppose des mesures pour limiter effectivement le réchauffement (respecter les 2°C), tout en minimisant le coût de dépollution et en étant équitable.

Les économistes ont retenu deux grandes méthodes. La première est la taxe carbone qui repose sur le principe « *le pollueur est le payeur*. » La

seconde est la mise en place de quotas d'émissions de CO<sub>2</sub> et la création d'un marché des droits à polluer.

La méthode des quotas permet de diminuer les coûts grâce à la mise en place d'un marché qui permet que la pollution soit réalisée là où son coût est minimal. Elle peut être efficace mais il est difficile de se prononcer sur son équité : cela dépend de la manière dont sont alloués les quotas.

La taxe carbone repose, quant à elle, sur un principe d'équité particulier : le pollueur paie. Mais elle ne prend en compte ni les contraintes de chacun, ni les pollutions passées. Elle est donc très contestée, comme en témoigne le mouvement des Gilets jaunes en novembre 2018.



**Les économistes ont retenu deux grandes méthodes. La première est la taxe carbone qui repose sur le principe «le pollueur est le payeur». La seconde est la mise en place de quotas d'émission de CO<sub>2</sub> et la création d'un marché des droits à polluer.**

### L'équité est une notion complexe...

Les débats sont en effet très riches. Faut-il faire payer le consommateur en fonction de ses capacités de paiement ? Faut-il prendre en compte l'historique de chaque pays ? Quels paramètres choisir pour les pays en voie de développement et pour les pays développés qui ont construit leurs richesses sur l'accumulation des émissions de gaz à effet de serre ? Devons-nous converger vers un niveau équitable par pays et par habitant ? Les questions qui se posent sont nombreuses.

### Quelle méthode proposez-vous ?

Avec Armand Hatchuel et d'autres collègues<sup>1</sup>, nous explorons une piste nouvelle : plutôt que de réfléchir en fonction des émissions présentes ou passées, nous proposons de réfléchir au fait que les efforts à conduire sont utiles pour sauver la planète, c'est-à-dire pour sauver les richesses de tous. Ils pourraient donc être répartis non pas en fonction des émissions mais des richesses à sauver ! Nous nous inspirons pour cela de la plus ancienne loi du commerce international, la loi de Rhodes, en vigueur depuis l'Antiquité. Les juristes la dénomment la règle des avaries communes. Quand un navire est confronté à un péril qui menace la survie de l'expédition, la loi de Rhodes

(1) Charlotte Demonsant et Kevin Levillain



**Quand un navire est confronté à un péril qui menace la survie de l'expédition, la loi de Rhodes reconnaît au capitaine l'autorité de pouvoir jeter des marchandises par-dessus bord pour le salut commun.**

reconnaît au capitaine l'autorité de pouvoir jeter des marchandises par-dessus bord pour le salut commun. La perte est qualifiée d'avarie commune car elle permet de sauver le navire, l'équipage et les marchandises.

#### **La loi des avaries communes est-elle équitable ?**

Toutes les parties participent à la perte à proportion des marchandises à sauver, autrement dit de la valeur des marchandises à l'arrivée. Ce point est essentiel car la valeur des marchandises à l'arrivée peut être bien supérieure à leur valeur au départ. Le sacrifice crée une solidarité entre tous ceux qui partagent une avarie commune.

#### **Est-elle efficace ?**

Elle est efficace car le capitaine a l'autorité pour désigner quelle marchandise sacrifier afin de minimiser la perte totale.

#### **La règle des avaries communes doit provoquer des débats très vifs entre les parties concernées...**

La règle des avaries communes a provoqué de nombreux débats dans le passé car un répartiteur doit évaluer le prix de la marchandise perdue et les valeurs des marchandises à l'arrivée. Dans les

années 90, un rapport de l'ONU qui examinait la pertinence de la règle, a conclu que la loi des avaries communes devait perdurer car c'était la seule en mesure de fournir un principe de répartition juste des efforts et d'emporter l'adhésion de toutes les parties.

Sa grande force est de faire référence aux interdépendances créées par le bateau commun.



**La loi des avaries communes permet de mettre en place des actions contre la pollution en défendant l'intérêt collectif grâce à la mise en place d'une règle de solidarité.**

#### **Comment peut-elle s'appliquer au changement climatique ?**

Les efforts à mener pour réduire la pollution correspondent au « jet » du capitaine : c'est un sacrifice à consentir pour le salut commun. Pour minimiser le coût, l'effort de dépollution doit être conduit dans le pays où c'est le moins coûteux. En revanche, la solidarité impose de répartir le coût entre tous ceux qui y ont intérêt, en fonction des richesses que l'on cherche à sauver.

#### **Votre approche est totalement nouvelle.**

Cette perspective change totalement la manière de penser la lutte contre le changement climatique en reconnaissant que les efforts d'un pays sont faits au bénéfice de tous. La notion de valeur à l'arrivée a

également l'immense mérite de prendre en compte cet élément absent des débats actuels : la valeur des richesses sauvées dans le futur. Jusqu'à maintenant, nous cherchons à limiter la pollution en faisant jouer la responsabilité individuelle ou nationale. La loi des avaries communes permet de mettre en place des actions contre la pollution en défendant l'intérêt collectif grâce à la mise en place d'une règle de solidarité. Elle construit l'avenir.

### Qui paiera ?

Il reste évidemment de nombreuses questions méthodologiques. Mais il est possible d'imaginer qu'un pays très pauvre, qui pollue beaucoup, puisse bénéficier d'aides importantes s'il dépollue. Car ce pays ne sauve pas sa richesse en dépolluant. Il sauve celle des autres pays. En revanche un pays pauvre, qui a un fort potentiel de croissance, pourrait payer davantage qu'un pays avec un faible potentiel de développement.

### Cette règle est-elle capable de favoriser les négociations pour aboutir à des accords internationaux ?

Je le pense. Les pays développés sont, par exemple, vent debout contre toutes les tentatives de leur imposer une responsabilité historique dans les émissions des gaz à effet de serre. La règle des avaries communes permettrait de sortir de cette situation en centrant le débat sur l'état des richesses futures.

### Les autorités internationales sont peu écoutées. Les accords internationaux sont de plus difficiles à mettre en place.

Les accords internationaux dans le domaine du climat sont difficiles précisément parce qu'il n'y a pas d'accord sur les principes d'équité à retenir. Il est

donc essentiel de réfléchir à d'autres principes susceptibles d'entraîner l'adhésion des pays et guider les actions contre le réchauffement climatique pour aboutir à la signature d'accords internationaux.

### Et dans le cadre de la pandémie?

Le confinement décidé par le gouvernement aura un coût considérable : là encore, il s'agit d'une mesure collective pour préserver la santé collective. Il touche inégalement les secteurs et les entreprises. D'où la question à poser : l'effort public consenti pour aider les entreprises touchées ne devrait-il pas être supporté solidairement ? Et les entreprises ne devraient-elles pas y contribuer à hauteur de leur richesse à la fin du confinement ? ■



DÉBAT

## Antoine Frérot et Jean Jouzel

IL FAUT CONJUGUER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET LE VIVRE CORRECTEMENT POUR CHACUN

Le PDG de Veolia et le climatologue, vice-président du groupe scientifique du GIEC de 2002 à 2015, dialoguent sur les manières de réussir la transition écologique. Ils soulignent l'importance de la science et de la technologie dans la lutte contre le réchauffement climatique. L'entrepreneur plaide pour une réforme de l'économie de marché alors que le scientifique affirme que le capitalisme ne permet pas de penser l'avenir du monde.

Malgré cette divergence, le président de l'Institut de l'Entreprise et le membre du comité de gouvernance de la Convention Citoyenne pour le Climat souhaitent que les solutions mises en place bénéficient au plus grand nombre.

Propos recueillis par Aude de Castet et Yann Le Galès



**SOCIÉTAL.- Aux États-Unis, en Europe et en France, les dirigeants d'entreprise et les fonds d'investissement multiplient les déclarations en faveur de la transition climatique. Les jeunes ont manifesté dans le monde entier pour sauver la planète. Mais les déclarations se traduisent difficilement par des actes. La pandémie de la Covid-19 a-t-elle joué un rôle de catalyseur pour favoriser les prises de décision en faveur de la transition climatique ?**

**Jean Jouzel.-** Dès les années 2000 lors de la publication du 4<sup>ème</sup> rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), nous avons annoncé que 2020 serait une année charnière dans la lutte contre le réchauffement climatique. Nous alertions sur les émissions de gaz à effet de serre en disant la nécessité qu'elles commencent à diminuer au plus tard en 2020 si l'on voulait prendre la mesure du réchauffement climatique à long terme.

Nous l'avons répété à plusieurs reprises et avons décrit dans le 5<sup>ème</sup> rapport, puis dans le rapport spécial « 1.5°C » en 2019, la feuille de route permettant de respecter les objectifs de l'Accord de Paris.

Le hasard du calendrier a voulu que cette crise économique associée à



**Orienter les aides vers des activités de dépollution ou de recyclage peut être une très bonne occasion de sortir de la crise en accélérant la transformation économique et écologique du monde. Antoine Frérot.**



**La diminution d'activités liée à la pandémie n'est pas suffisante pour nous mettre sur une trajectoire qui respecte les objectifs de l'Accord de Paris. Nous devons opérer une modification globale de notre mode de développement. Jean Jouzel**

la crise sanitaire de la Covid-19 nous soit tombée dessus par surprise en cette année 2020. Certains diront : « *peut-être pas par surprise, peut-être pas tant que ça* ». Pour moi, en tout cas ce le fut. L'enseignement que j'en retire est que nous allons constater une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 5 à 6%, voire 7% en 2020 par rapport à 2019.

C'est ce que préconisait le dernier rapport du GIEC pour ne pas augmenter le réchauffement planétaire de 1,5°C. Mais pour atteindre d'ici 2030 un objectif permettant de rester sur une trajectoire compatible avec un réchauffement limité à 1,5°C, c'est chaque année qu'il faudrait diminuer d'autant cette valeur !

### **Les objectifs de l'Accord de Paris signé en décembre 2015 lors de la COP21 seront-ils atteints ?**

**J.J.-** La diminution d'activités liée à la pandémie n'est pas suffisante pour nous mettre sur une trajectoire qui respecte les objectifs de l'Accord de Paris. Nous devons donc opérer une modification globale de notre mode de développement. Si nous conservons le même modèle, les émissions de gaz à effet de serre continueront d'augmenter.

### **Pourquoi est-il si difficile d'atteindre ces objectifs ?**

**J.J.-** Je rappelle quelques chiffres. Nous en étions à des émissions de 54 milliards de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> en 2019 dont, pour le CO<sub>2</sub>, environ 37 milliards dues à l'utilisation des combustibles fossiles – charbon, pétrole et gaz - 1 à 2 milliards liées à la fabrication du ciment, et 6 à 7 milliards à la déforestation. S'y ajoutent une dizaine de milliards de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> associées aux autres gaz à effet de serre.

Si nous ne faisons rien d'ici là, en 2030, les émissions pourraient atteindre 65 à 70 milliards de tonnes. Ce qui conduirait à une augmentation des températures de 4 à 5°C d'ici la fin du siècle.

Le respect des engagements de l'accord de Paris nous conduirait vers des émissions proches de 55 milliards de tonnes en 2030, et nous mettrait sur une trajectoire de +3°C, voire un peu plus.



©Katrin Baumann

Pour se limiter à 1,5°C, il faudrait, à l'échelle de la Planète, diminuer nos émissions de 7% chaque année jusqu'à 2030. En France, cela correspondrait à réduire les émissions liées au trafic routier de 25%. Voilà pourquoi nous devons prendre des mesures tout de suite !

**Antoine Frérot.-** L'urgence climatique et l'urgence écologique au sens large préexistaient bien avant l'irruption de la pandémie de coronavirus. Elles n'ont pas disparu avec la crise sanitaire et économique, elles sont toujours là.

Cette crise, avec l'afflux de plans de relance dans les différents pays de l'Union européenne, peut être l'occasion de répondre à la double urgence climatique et écologique. La situation est paradoxale, car « plan de relance » signifie « relance de l'activité », et donc davantage d'émissions de gaz à effet de serre.



**Le plan de relance européen et les mesures nationales, dont le plan de relance français, peuvent être efficaces à une condition : ne pas repartir sur le même modèle comme nous l'avons fait après la crise de 2008. Jean Jouzel.**

Mais si ces plans de relance sont massivement orientés vers la transformation écologique, ils peuvent constituer une opportunité bénéfique pour le climat et l'environnement. Orienter les aides vers des activités de dépollution ou de recyclage peut être une très bonne occasion de sortir de la crise, en accélérant la transformation économique et écologique du monde.

#### **Vous parlez de transition écologique...**

**A.F.-** Il n'y a pas que le climat qui est en première ligne. L'ensemble des problématiques liées à la planète se trouve en première ligne : la consommation excessive de ressources naturelles, la biodiversité, les relations entre santé et environnement, le lien alimentation-environnement... La question écologique, au sens large, doit clairement figurer en haut de la pile des agendas de la relance.

**J.J.-** Je suis également très attaché aux termes « transition écologique » au sens large. Car il n'y a pas que la transition climatique, la perte de biodiversité est aussi un enjeu crucial. Le réchauffement climatique est la troisième cause de perte de la biodiversité. S'il n'est pas maîtrisé, il risque d'en devenir la première cause.

Les problèmes de pollution, de santé et d'environnement, qui sont liés les uns aux autres, sont tout aussi importants.

#### **Des centaines de milliards d'euros sont-ils nécessaires pour réussir la transition écologique ?**

**J.J.-** Il faudrait de l'ordre de 6 000

milliards de dollars chaque année au niveau mondial pour réussir la transition énergétique. Au niveau européen, le chiffre que nous avons mis en avant avec Pierre Larrourou dans notre pacte « Finance Climat » est de l'ordre de 1 000 milliards en comprenant les investissements en cours. Ce qui revient à prévoir 300 milliards supplémentaires pour réussir cette transition.

La France aurait besoin d'investir jusqu'à 80 milliards d'euros chaque année, soit environ 20 milliards de plus que ce qui peut s'inscrire actuellement dans la lutte contre le réchauffement climatique et dans l'adaptation.

#### **Le plan de relance français est-il à la hauteur des enjeux ?**

**J.J.-** Les 30 milliards d'euros du plan de relance français sont à la hauteur de l'enjeu si ce sont réellement des investissements supplémentaires ; à noter que cette somme ne représente qu'une fraction des 300 milliards d'euros qui ont été injectés, à juste titre, pour faire face à la crise économique associée à la pandémie de la Covid-19.

#### **Les mesures nationales de relance et le plan européen seront-ils efficaces ?**

**J.J.-** Le plan de relance européen et les mesures nationales dont le plan de relance français peuvent être efficaces à une condition : ne pas repartir sur le même modèle comme nous l'avons fait après la crise de 2008. Or pour atteindre la neutralité carbone en 2050 - l'objectif de la loi « climat énergie » - il faudrait que tous les investissements opérationnels dans 30 ans

s'inscrivent déjà dans cette lutte.

Il faut aussi désinvestir largement de certains secteurs particulièrement émetteurs de gaz à effet de serre. Je constate que ce n'est pas le cas. Mon inquiétude est partagée par les participants de la Convention Citoyenne pour le Climat.

**La science et les technologies sont mises en accusation par un nombre grandissant d'associations et de responsables politiques. Est-ce inquiétant ?**

**J.J.-** La science n'est pas mise de côté. Dans la lutte contre le réchauffement climatique, ni la science, ni les technologies, ni même le développement technologique ne sont mis complètement de côté !

La science reste au cœur du diagnostic et notre communauté scientifique me semble plutôt bien perçue par les décideurs des grandes entreprises, dont Antoine Frérot et beaucoup d'autres dirigeants qui s'appuient largement sur les conclusions du GIEC pour prendre des décisions et avancer. C'est également le cas pour de nombreux chefs d'État de la planète. Je regrette que cela ne soit pas le cas pour tous.

**A.F.-** Je suis tout à fait d'accord avec vous. Il est très inquiétant qu'une partie de plus en plus large de la population - même dans les pays développés - remettent en cause les conclusions des scientifiques. Curieusement, la science me paraît victime de son succès.

Ce phénomène me fait penser à l'analyse de Mircea Eliade sur les mythes des anciennes sociétés. La science a joué un rôle primordial dans le développement des sociétés modernes, mais, à son tour, elle est devenue l'équivalent d'un mythe des « sociétés anciennes », une sorte de « vérité

révélée », alors qu'elle cherche à apporter de la rationalité et des connaissances.

Cela conduit à des incompréhensions. La population ne comprend pas que la démarche scientifique est un questionnement permanent rempli d'humilité. La science avance par étape, elle se nourrit de doutes, de débats, d'allers-retours et de progrès.

L'exemple de la Covid-19 est révélateur. Nous n'en savons pas beaucoup plus aujourd'hui qu'à l'automne 2019 quand ce virus est apparu. Cette mauvaise compréhension de la science par nos concitoyens est un malentendu dangereux. Nous devons apporter une réponse collective à cette ignorance de ce qu'est la démarche scientifique. Les écoles devraient rappeler ce que sont la science, ses principes et son fonctionnement.

**J.J.-** L'éducation a un rôle essentiel à jouer dès le primaire. Il m'arrive d'expliquer à des responsables politiques et économiques de notre pays l'importance de la science dans la transition écologique car certains d'entre eux ignorent de quoi ils parlent quand ils évoquent la transition écologique. Frédérique Vidal, ministre de l'Enseignement supérieur, m'a confié une mission sur ce sujet.

**Quelles sont vos propositions ?**

**J.J.-** Notre groupe de travail a déjà fait ses premières recommandations. L'objectif est que 100% des étudiants qui sortent de l'enseignement supérieur, des écoles, des universités, sachent de quoi on parle quand on parle de la transition écologique. Cette démarche n'est pas simple à mettre en place car la réponse ne peut pas être la même pour un juriste ou un chercheur spécialiste de l'écologie.



**Les sommes que les pollueurs verseront devraient être utilisées pour aider ceux qui dépolluent. Elles ne doivent pas être versées au budget général. Antoine Frérot.**

**La science et la technologie sont-elles indispensables pour réussir la transition écologique ?**

**J.J.-** Je suis favorable aux développements technologiques s'ils s'inscrivent dans la lutte contre le réchauffement climatique. Ils sont créateurs d'emplois, de dynamisme économique, de mise en route de PME, d'attractivité pour les jeunes. Il est important d'offrir à notre jeunesse des défis scientifiques et technologiques.

Dans le domaine de l'énergie, il y a de nombreux développements à réaliser dans les secteurs du stockage, de l'efficacité énergétique, du mix énergétique, de l'hydrogène.

**La technologie est-elle la solution à tous les problèmes ?**

**J.J.-** La technologie seule ne nous mettra pas sur la bonne trajectoire. Il faut aller vers l'efficacité énergétique. C'est-à-dire faire les mêmes choses en consommant moins d'énergie. Il faut aussi aller vers la sobriété. Je crains que nous n'y arrivions pas si nous ne menons pas de concert efficacité et sobriété, et donc, développement technologique et implication de chacun et chacune d'entre nous.

**Faut-il réguler le capitalisme et lui imposer des normes pour qu'il respecte la planète ?**

**A.F.-** Dans le capitalisme comme dans tout système économique, le primat reste au politique. La régulation a toujours existé quel que soit le système économique : le code du commerce qui date de Napoléon, le code du travail, le code de l'environnement sont des régulations. Mais aujourd'hui, face

à l'urgence écologique, et sans doute aussi à cause d'un certain nombre d'excès et du creusement des inégalités, il faut imaginer une nouvelle forme de régulation du capitalisme, et pour cela, repartir du début, c'est-à-dire définir ce que sont l'économie de marché et l'entreprise.

Qu'est-ce qu'une entreprise ? Ce sont des personnes qui se rassemblent et qui apportent collectivement des choses différentes pour créer et produire ensemble des biens ou des services. Il faut le rappeler : l'entreprise ne peut être prospère que si elle est utile.

**Une entreprise n'est-elle pas utile dès qu'elle réalise des bénéfices ?**

**A.F.-** Le capitalisme dans lequel nous vivons depuis 40 ans repose sur un axiome qui est faux : « c'est parce que l'entreprise est prospère qu'elle est utile ». Il faut repositionner l'intérêt des entreprises dans l'ensemble de la société dans laquelle elles se meuvent. Elles ne doivent plus privilégier une seule partie prenante, mais servir de façon équilibrée l'ensemble de leurs parties prenantes.

Le capitalisme actionnarial théorisé par Milton Friedman consistait à maximiser l'intérêt d'une partie prenante, les actionnaires, sous contrainte définie par la loi, au détriment des intérêts des autres parties prenantes telles que les salariés, la société, la planète... Il faut revoir cela ! L'entreprise a des objectifs pluriels. Certes les actionnaires ont leurs intérêts, mais toutes ses parties prenantes qui s'engagent avec l'entreprise ont aussi leurs intérêts

et cherchent à les satisfaire.

L'entreprise ne doit pas optimiser une variable sous contrainte, mais optimiser un grand nombre de variables en même temps. Cette démarche est bien connue des scientifiques : c'est l'optimisation multicritère, et elle suppose des arbitrages.

### Quels changements proposez-vous ?

**A.F.-** Pour chaque entreprise, il faut définir les différents publics qui s'engagent à ses côtés. L'entreprise doit servir ses différentes parties prenantes et veiller à l'équilibre et à l'équité de ses services. C'est cela que la notion de « raison d'être » a mis en lumière et que la loi Pacte a partiellement institué à la suite du rapport « Entreprise et intérêt général » de Nicole Notat et Jean-Dominique Senard.



Il faut revoir la philosophie du capitalisme, car l'économie de marché est le meilleur système économique, à condition qu'elle n'oublie pas à quoi elle sert et qui elle sert. Elle est un moyen dans le fonctionnement d'une vie collective, d'une société, d'une civilisation. Elle n'est pas une fin en soi ! Il faut replacer ce moyen au bon endroit et vérifier qu'il sert bien les fins que la société se donne. La loi n'est donc pas inutile !

### Pourquoi une loi ?

**A.F.-** La loi ne sert pas seulement à dire ce qui est interdit et, en creux, ce qui est permis. La loi permet de « dire » et de donner la vision que la société a d'elle-même, « d'ordonner la société », comme l'affirmaient les anciens.

### Partagez-vous le point de vue d'Antoine Frérot ?

**J.J.-** Pour moi, le capitalisme évoque irrésistiblement l'Organisation mondiale du commerce (OMC) qui en constitue l'épine dorsale. L'OMC et ses règles, avec au cœur la maximisation des échanges sans prise en compte des externalités négatives, n'a pas aidé le capitalisme à aller dans le bon sens. Il a joué ces quarante dernières années un rôle qui n'a pas fait avancer la transition écologique, au contraire.

**A.F.-** Alors que les règles de l'OMC sur les émissions de gaz à effet de serre le permettraient ! J'ai demandé à Pascal Lamy s'il était possible d'imaginer des règles environnementales, notamment le traitement des externalités climatiques, et d'instaurer une taxe aux frontières de l'Union européenne, qui soit compatible avec les règles de l'OMC. Il m'avait répondu par l'affirmative. Il est donc possible de faire payer une taxe carbone par les pays qui exportent en Europe des produits qui ne respectent pas les normes environnementales. Une

telle taxe rétablirait l'équité entre les acteurs économiques soumis à un prix du CO<sub>2</sub> élevé et les autres, car l'équité est une des principales exigences des entreprises européennes.

**J.J.-** Les règles de l'OMC pourraient et devraient le permettre. Je me souviens d'en avoir également discuté avec Pascal Lamy au moment où il quittait la présidence de l'OMC. Il avait avancé la même explication que vous, mais nous en sommes encore loin.

**A.F.-** On peut y travailler. Cela fait 5 ans que je le réclame. Le parlement européen y est de plus en plus favorable.

### Pensez-vous, Jean Jouzel, que le libéralisme peut être réformé ?

**J.J.-** L'ultra-libéralisme professé par le président américain Donald Trump que je condamne, n'est pas le capitalisme que défend Antoine Frérot.



**Face à l'urgence écologique, et sans doute aussi à cause d'un certain nombre d'excès et du creusement des inégalités, il faut imaginer une nouvelle forme de régulation du capitalisme ». Antoine Frérot.**

Mais le capitalisme peut faire mal. Je crains qu'il ne nous permette pas de prendre la mesure des problèmes auxquels nous devons faire face collectivement au cours des prochaines décennies. Le capitalisme ne permet pas de penser l'avenir du monde car le seul profit reste l'objectif.

### **Comment changer ?**

**J.J.-** Nous devons réfléchir à l'organisation de la société dans un monde aux ressources limitées. Il faut mettre fin aux inégalités fiscales entre pays au niveau de l'Europe. Il est aussi nécessaire de répartir de manière équilibrée les richesses entre les salariés, les actionnaires et l'entreprise. Il est regrettable que l'équilibre ait été rompu par les dérégulations successives du capitalisme à partir des années 80. Lors de la crise financière de 2008, Nicolas Sarkozy, alors Président de la République, avait défendu la règle des trois tiers : un tiers des bénéfices pour les actionnaires, un tiers pour les salariés, un tiers pour le développement de l'entreprise. Ce projet est resté sans lendemain. C'est cela le capitalisme.

**A.F.-** L'ultralibéralisme est ce capitalisme actionnarial mondialisé, qui a atteint ses limites. C'est pourquoi je suis favorable à sa réforme.

### **Faut-il faire payer les pollueurs ? Êtes-vous favorable à l'instauration d'une taxe carbone ?**

**A.F.-** Il faut faire payer le vrai prix des choses. La pollution a toujours un prix : la question est de savoir qui le paiera : la collectivité ?

les générations futures ? Car inévitablement quelqu'un le paiera. Il est primordial que les externalités environnementales soient à la charge du pollueur. Et les sommes que les pollueurs verseront devraient être utilisées pour aider ceux qui dépolluent. Elles ne doivent pas être versées au budget général de l'État ! C'est le double principe « qui pollue paie » et « qui dépollue est aidé », que la France applique avec succès dans la gestion de l'eau depuis une cinquantaine d'années, et que l'Union européenne a repris.

Si on arrive à soumettre les rejets de gaz à effet de serre à une redevance proportionnelle à la pollution émise par chaque pollueur, et à utiliser l'argent ainsi collecté pour aider à dépolluer, tous les comportements économiques s'aligneront immédiatement sur les procédés bas carbone.

### **Pourquoi les entreprises appliqueraient-elles le principe pollueur-payeur ?**

**A.F.-** Les entreprises recherchent en permanence, et trouvent, des solutions techniques et économiques, pour être plus compétitives et pour mieux satisfaire leurs clients. Si polluer coûte plus cher que dépolluer, alors les entreprises se « décarcassent » pour dépolluer. Il faut donc absolument ré-internaliser le coût de la pollution carbonée et fixer un prix aux émissions de gaz à effet de serre, qui soit dissuasif pour les pollueurs et incitatif pour les dépollueurs.

### **Les industriels et les agriculteurs français seront-ils pénalisés ?**

**A.F.-** Prenons l'exemple des

tomates. Il est inadmissible que les agriculteurs français qui cultivent des tomates dans de bonnes conditions, en respectant des normes environnementales sévères, ne puissent pas lutter à armes égales avec les tomates importées cultivées dans de mauvaises conditions - c'est-à-dire sans avoir à respecter des normes environnementales élevées - mais qui sont systématiquement vendues moins cher. Les producteurs tricolores ne sont pas compétitifs, parce qu'ils ne peuvent pas répercuter les externalités environnementales et sanitaires dans le prix de leurs produits.

### **Les consommateurs accepteront-ils de payer plus cher ? L'augmentation de la taxe carbone a déclenché le mouvement des Gilets jaunes...**

**A.F.-** La taxe carbone aurait été mieux acceptée si on avait expliqué aux Français qu'elle serait utilisée pour les aider financièrement à dépolluer.

D'ailleurs, le mot taxe est inadapté. Je préfère celui de « redevance pollution ». Cette redevance doit être utilisée pour aider ceux qui peuvent produire, travailler ou vivre en polluant moins.

### **Êtes-vous favorable, Jean Jouzel, à une taxe carbone aux frontières de l'Europe ?**

**J.J.-** Oui. Mais, je souhaite que la taxe carbone soit d'abord mise en place au niveau français. Je regrette qu'elle n'ait pas pu être acceptée dans notre pays malgré trois tentatives.

La première taxe carbone a été proposée en 2009 par la commission Climat et Énergie présidée par Michel Rocard, ancien Premier ministre. Il y a eu ensuite l'éco-taxe qui a été abandonnée en 2013 par Ségolène Royal alors ministre de l'Environnement. Elle visait les poids lourds de plus

de 3,5 tonnes utilisant certains tronçons du réseau routier. Et enfin, la taxe rejetée par les Gilets jaunes.

À l'époque de la commission Climat et Énergie présidée par Michel Rocard à laquelle j'ai participé, nous avons proposé une « contribution Climat-Énergie ».

**A.F.-** C'était parfait !

**J.J.-** Mais les médias ont baptisé cette contribution « taxe carbone ». Cette première taxe carbone avait été très bien acceptée. Michel Rocard avait convaincu la commission qu'il devait y avoir des compensations. Malheureusement, le Conseil constitutionnel l'a rejetée. C'est d'autant plus regrettable que Nicolas Sarkozy y était favorable. Si nous avions réussi à mettre en oeuvre cette première taxe carbone, nous n'en serions pas là !

### **La taxe carbone est-elle équitable ?**

**J.J.-** La taxe carbone qui a contribué à déclencher le mouvement des Gilets jaunes en novembre 2019, est profondément inégalitaire. À l'évidence les revenus les plus élevés sont ceux qui contribuent le plus aux émissions de gaz à effet de serre et donc à la taxe carbone. Mais par rapport au revenu, en terme relatif, l'augmentation envisagée de cette taxe carbone aurait affecté trois fois plus les revenus les plus modestes, que les plus élevés. Certains Français ont donc eu, non sans raison, le sentiment qu'elle affectait de façon injuste les bas revenus. La France a eu tout faux.

### **Est-il possible de faire accepter une taxe carbone en France ?**

**J.J.-** Je reste favorable à la mise en place en France d'une taxe carbone à condition qu'elle soit juste et utile. Comme vous l'avez dit, Antoine Frérot, il faut que les gens sachent à quoi elle sert.



**Il faut revoir la philosophie du capitalisme car l'économie de marché est le meilleur système économique, à condition qu'elle n'oublie pas à quoi elle sert et qui elle sert.**  
**Antoine Frérot.**

**A.F.-** Je pense que les calculs de 2019 doivent être repris et revus, en expliquant aux Français pourquoi c'est un bon principe. Pour être acceptée, une transition doit être juste et perçue comme telle. Nous ne réussissons pas la transition écologique en négligeant son volet social !

### **La Convention Citoyenne pour le Climat l'a rejetée...**

**J.J.-** Je le regrette. Les citoyens n'ont pas osé discuter cette mesure qui a participé au déclenchement du mouvement des Gilets jaunes. Priscilia Ludosky, l'une des figures des Gilets jaunes, est venue nous en parler. Mais dès les premiers jours, les citoyens ont mis de côté l'idée d'en discuter et ont finalement proposé un moratoire de 5 ans...

**A.F.-** C'est une décision décevante de la Convention Citoyenne pour le Climat. Car la redevance carbone met en place des règles du jeu qui permettent à chacun de se mobiliser et d'avancer dans la direction vertueuse de l'économie à bas carbone.

### **L'Europe est-elle capable d'imposer une taxe carbone à ses frontières ?**

**J.J.-** Il est important que l'Europe agisse ! Le Président Emmanuel Macron pousse pour que cette taxe soit mise en place. L'Allemagne a avancé sur le sujet. Elle envisage cette possibilité après avoir dit un « non » très clair il y a quelques années.

En mettant en place ce dispositif, l'Europe prendra le leadership de la lutte contre le changement clima-

tique et assurera son dynamisme économique.

### **Cette taxe est-elle vraiment nécessaire ?**

**J.J.-** Mettre en place un système qui récompense les bons élèves et qui punit ceux qui polluent est indispensable. Les produits polluants ne doivent pas être mis au même niveau que les produits plus vertueux en matière d'environnement. Cette mesure doit être mise en place rapidement. Et d'abord en France mais il faut également qu'elle le soit au niveau mondial.

### **Pourquoi ?**

**J.J.-** Si la taxe carbone n'est pas européenne et mondiale, nous ne réussissons pas à lancer la dynamique de l'Accord de Paris.

### **Jean Jouzel, vous avez été membre du comité de gouvernance de la Convention Citoyenne pour le Climat. L'expérience a-t-elle été enrichissante ?**

**J.J.-** J'ai eu la chance de participer à une année de travail enthousiasmante. Chaque membre du comité travaillait sur des tâches précises. Je me suis investi sur des aspects liés au financement et à l'évaluation de l'impact des mesures proposées en terme de réduction des émissions des gaz à effet de serre.

### **Comment jugez-vous les 150 mesures proposées par la Convention Citoyenne pour le Climat ?**

**J.J.-** Je trouve son bilan constructif. 146 des 150 propositions ont été retenues.

Elles permettent aux entreprises, dont Veolia, d'enclencher une dynamique. Beaucoup des propositions concernent directement les activités de Veolia. Notamment celles sur l'efficacité énergétique, le renouvelable et la vie de tous les jours.

**A.F.-** Cela nous amène au rôle des entreprises. Aucune entreprise ne peut se développer de manière prospère et pérenne dans un environnement dégradé. Inexorablement, la dégradation de l'environnement condamnera les entreprises qui polluent et il leur sera retiré le droit d'exercer leur activité polluante. À l'inverse, quand les entreprises protègent l'environnement, en retour, celui-ci protège la bonne marche de l'économie.

Vous expliquiez, Monsieur Jouzel, qu'il existe un lien entre climat et biodiversité. Je crois que l'économie est condamnée si elle ne le comprend pas. Mais les esprits évoluent. De plus en plus d'entreprises le comprennent : leurs salariés et leurs clients le leur rappellent régulièrement.

### Quel est le rôle des entreprises ?

**A.F.-** Les entreprises sont un maillon essentiel pour construire un monde différent.

Leur rôle est d'inventer et de mettre au point des solutions, à un prix économiquement accessible, qui permettent de continuer à travailler et de se développer sans polluer, ou en polluant beaucoup moins. Les entreprises vont également devoir concevoir des produits en réfléchissant dès leur conception à la façon dont ils vont être recyclés. Elles doivent se poser les questions suivantes : est-ce que mes produits ne vont pas trop polluer ? Ne consommera-t-on pas

trop de ressources naturelles pour les fabriquer ? Seront-ils recyclables ? Il n'y aura pas de transformation écologique sans les solutions proposées par les entreprises.

### Les solutions existent elles ?

**A.F.-** Elles sont nombreuses et relèvent de multiples domaines ! Ce sont par exemple les mesures d'efficacité énergétique des bâtiments, le recours aux énergies renouvelables, la réutilisation des eaux usées, le captage du méthane - un polluant lorsqu'il est relâché dans l'atmosphère, mais une énergie verte lorsqu'il est transformé en chaleur -, le recyclage des déchets afin de produire de nouvelles matières premières... Pour mémoire, dans les pays développés, les déchets constituent la plus grande mine de ressources du XXI<sup>ème</sup> siècle !

Les gains qu'apporterait la généralisation de ces solutions sont immenses. Prenons le cas de la récupération de l'énergie perdue. En Europe, seul 1% de la chaleur fatale des usines et des villes est réutilisée ; 99% est perdue !

Et puis, il y a beaucoup à inventer. Nous savons également transformer les déchets organiques en biofertilisants, en engrais, mais nous pourrions les utiliser pour nourrir le bétail. L'alimentation est l'un des grands enjeux des 10 à 15 prochaines années. Il faut imaginer des solutions pour capturer le carbone. Dans l'agriculture, beaucoup de sols s'appauvrissent, faute de phosphore, d'azote mais aussi de carbone. Si nous arrivons à capturer le carbone des émissions de gaz à effet de serre et à le réintroduire dans les sols, nous ferons coup double : les rejets carbonés seront supprimés et les sols bonifiés.

Selon une étude conduite par Roland Berger en 2019, les métiers de l'environnement pourraient, à l'échelle mondiale, éviter d'émettre 12 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit environ un tiers des émissions à réduire en 2050. Une large partie des solutions pour y parvenir est accessible et peut être déclinée rapidement, avec des coûts raisonnables et des résultats à brève échéance.



**Il y a des domaines où la décroissance doit être la règle et être inscrite dans la loi ! La loi « climat énergie » a, par exemple, fixé des objectifs de décroissance de notre consommation énergétique. Ces objectifs seront très difficiles à atteindre sans nuire à l'activité économique. Jean Jouzel.**

### **Faites-vous confiance, Jean Jouzel, aux entreprises et aux entrepreneurs ?**

**J.J.-** Je donne crédit aux entrepreneurs. Les entreprises doivent produire le moins possible de façon polluante. Certaines y arrivent, d'autres moins. Il doit être plus difficile pour Total d'opérer cette transition que pour Saint-Gobain ou Veolia.

De nombreuses entreprises se lancent dans la transition écologique parce qu'elles ont une réelle volonté de participer à la marche du monde. D'autres le font par peur des consommateurs, des citoyens, des jeunes. Mais je ne fais de procès à personne car il y a tant à faire !

Nous devons tous accélérer car nous sommes en retard par rapport à notre feuille de marche. Toutes les entreprises doivent y aller pour assurer leur avenir.

### **Quel doit être le rôle de l'État ?**

**J.J.-** L'État doit s'impliquer au niveau international et décliner les engagements internationaux en législations nationales.

**A.F.-** Le rôle de l'État, c'est de réguler ! Il doit mettre en place une règle du jeu qui pousse tout le monde à aller dans le même sens et dans le bon sens ! Une régulation saine ne repose pas uniquement sur des contraintes mais également sur des incitations positives, souvent bien plus efficaces que les normes ou les sanctions. Ce sont des règles du jeu qui entraînent l'ensemble des acteurs, les entreprises, les particuliers et leurs familles, à aller dans un sens vertueux. On ne peut pas faire de

politique environnementale forte avec des mécanismes de régulation faibles ! Sans incitation financière ni réglementation ambitieuse, il est vain d'espérer gagner la bataille du CO<sub>2</sub> ; avec elles, nous pouvons encore conjurer la menace climatique.

**J.J.-** La transition se joue aussi au niveau régional et local. Toutes les collectivités – depuis les régions jusqu'aux communes – ont un rôle à tenir. Ainsi que les citoyens et les entreprises qui ont un rôle essentiel à jouer parce que le bien-être des populations passe aussi par l'emploi.

### **La transition écologique permettra-elle de renouer avec la croissance ? De nombreux écologistes militent pour la décroissance.**

**A.F.-** Certains écologistes appellent à la décroissance. Ils accusent la croissance d'être mortifère. Ce sont des clichés éculés ! Il faut sortir des caricatures et du manichéisme. La transformation écologique entraînera d'un côté la décroissance de certaines activités, de l'autre la croissance de nouvelles activités.

La décroissance des émissions polluantes est une bonne chose ! L'isolement des logements, pour qu'ils deviennent plus efficaces thermiquement et consomment moins d'énergie, entraînera une forte croissance des travaux. C'est une bonne chose ! Par contre, d'autres activités vont décroître. L'économie va muter des domaines anciens vers des domaines nouveaux. C'est un phénomène vieux comme l'économie. Mais je suis optimiste, car il y a tellement à faire et à inventer ! Il y aura davantage de création d'emplois que de destruction.

**J.J.-** « Je ne suis pas pour la décroissance mais pour une croissance différente ». Je souscris à cette phrase de Nicolas Hulot. Membre du conseil scientifique de la fondation Hulot depuis une quinzaine d'années, je suis très marqué par mon implication dans cette association.

Il y a des domaines où la décroissance doit être la règle et être inscrite dans la loi ! La loi « climat énergie » qui fixe des objectifs pour les émissions de gaz à effet de serre et pour le nucléaire, le fait également pour notre consommation énergétique. Elle prévoit ainsi la diminution par deux de notre consommation d'énergie à l'horizon 2050 tout en n'affectant pas notre activité économique.

**La transformation écologique va-t-elle créer des emplois comme l'affirme Antoine Frérot ?**

**J.J.-** La transition écologique devrait être synonyme de créations d'emplois. Elle pourrait créer 6 millions d'emplois nets en Europe d'ici 2050, 600 à 900 000 en France. Ces chiffres peuvent être discutés mais les attentes de la population sont immenses.

**A.F.-** Le thème de la création et de la destruction d'emplois est à juste titre très anxiogène ! Notamment, la théorie de destruction créatrice de l'économiste Joseph Schumpeter. Selon elle, l'innovation, en créant des activités nouvelles, entraîne la destruction d'anciennes activités. Mais la cinétique de destruction d'activités n'est pas toujours la même que celle de reconstruction d'autres activités !

Toutefois, dans le cadre de la transition écologique, beaucoup de nouveaux emplois peuvent être créés au même rythme que les anciens emplois disparaissent. Par exemple, grâce à l'économie circulaire, un des principaux leviers pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, l'Europe pourrait créer jusqu'à 3 millions d'emplois. Le recyclage des déchets nécessite entre 6 et 25 fois plus de main d'œuvre que leur mise en décharge.

Il est possible de ne pas avoir de baisse d'emplois, si la transition est gérée cor-

rectement ! C'est faisable parce qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser des innovations de rupture. Des solutions existent déjà ! C'est pour cette raison que nous pouvons être optimistes.

**Vous êtes optimistes pour l'emploi. Mais la transition écologique entraînera-t-elle une baisse du pouvoir d'achat et des fins de mois difficiles pour les ménages ?**

**A.F.-** Chaque chose a un coût, entre autres le traitement des pollutions émises par les activités économiques. Dans bien des cas, travailler proprement coûte un peu plus cher que le faire en polluant. Avec la même somme, nous consommerons donc moins.

Maintenir le pouvoir d'achat, en proposant les produits les moins coûteux possibles mais qui polluent l'environnement, n'est pas une solution. Il est hors de question de laisser l'addition aux générations futures !

**J.J.-** Je suis favorable à l'intégration des externalités de façon quasi-systématique. Prenons deux exemples. Le bio est un peu plus cher parce qu'il prend en compte certaines externalités en essayant d'éviter les problèmes liés à l'alimentation traditionnelle en matière phytosanitaire. L'isolation des bâtiments est bénéfique pour les ménages. Mais de nombreux ménages n'ayant pas les moyens de financer ce type de travaux, il est indispensable de mettre en place des politiques publiques et des aides importantes pour accompagner la rénovation des bâtiments. Plus généralement, la transition écologique doit permettre de construire un monde où les emplois sont suffisamment rémunérés et réduire les inégalités qui se sont aggravées ces quarante dernières années. Il faut proposer des solutions qui permettent de conjuguer la nécessité de la transition écologique et la possibilité pour chacun d'entre nous de vivre correctement.

**A.F.-** Je suis d'accord. Les entreprises joueront leur rôle pour permettre la construction d'un monde meilleur, et beaucoup d'entre elles y contribuent déjà ! ■



DÉBAT

## Jean-Robert Pitte

L'ÉCOLOGISME N'AIME PAS L'HOMME

Le président de la société de géographie et secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques dénonce l'écologisme radical et constate que la divinisation de la nature est mortifère. Il affirme sa confiance en une humanité libre et créatrice.

Propos recueillis par Aude de Castet et Yann Le Galès.



**SOCIÉTAL.- L'Homme est-il le seul responsable du réchauffement climatique ? N'est-ce pas lui accorder une responsabilité trop grande que de le rendre responsable des catastrophes présentes et à venir ?**

**Jean-Robert Pitte.-** Cette question mérite mieux que les certitudes assénées à longueur de journée dans les médias, mais aussi par un certain nombre de scientifiques étroitement spécialisés le plus souvent et sans aucune culture historique. Coïncidence n'est pas corrélation.

Comment a-t-on pu oublier cette base de toute démarche scientifique ? Il est essentiel de poursuivre des recherches ouvertes et pragmatiques sur ce sujet.

Je vois derrière cette affirmation une méfiance, voire une haine du genre humain qui n'aurait pas su maîtriser sa croissance démographique et qui mettrait en péril la « nature », sorte d'avatar de Gaïa, la déesse-mère de la terre des anciens Grecs et donc relevant de la croyance plus que de la raison scientifique.

C'est oublier que nous sommes 7,7 milliards aujourd'hui sur terre, vivant mieux et plus longtemps que les 3 milliards des années 1960, sans parler des périodes plus anciennes marquées par d'innombrables guerres, catastrophes en tous genres, famines, épidémies, etc.



**Coïncidence n'est pas corrélation. Comment a-t-on pu oublier cette base de toute démarche scientifique ?**

Le XX<sup>ème</sup> siècle, à cet égard, s'est révélé l'un des plus épouvantables de l'histoire, même s'il a connu aussi des avancées scientifiques prodigieuses.

### **Le changement climatique est-il lié aux évolutions de la nature ?**

Parlons plus explicitement de réchauffement climatique, même si celui-ci est très variable d'une région de la planète à l'autre. C'est tout à fait possible, au moins en partie, dans une proportion que personne ne peut aujourd'hui déterminer avec certitude.

Cela ne veut pas dire que les activités humaines et l'émission grandissante de gaz à effet de serre (GES) ne jouent pas un rôle dans le phénomène.

### **Le système capitaliste a-t-il accéléré le réchauffement climatique ?**

Il est certain que les progrès techniques et la croissance fantastique de toutes les productions (agricoles, industrielles, de services) ont entraîné une augmentation des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions. Cela dit, l'air des grandes villes était irrespirable il y a quelques décennies. C'est de moins en moins le cas, même en Chine.

Très peu d'habitants de la planète avaient il y a un siècle accès à de l'eau potable pouvant être bue sans précaution. Aujourd'hui, ce confort et cette sécurité sanitaire sont offerts aux deux-tiers des êtres humains.

### **Existe-t-il des rapports entre pandémie et réchauffement climatique ?**

Bien sûr, aucun ! Ceux qui l'ont laissé entendre sont des millénaristes irresponsables.

En revanche, oui, la mondialisation, dans sa facette d'accélération des échanges sur terre, a permis une mondialisation rapide de la pandémie.

### **Les déforestations et les énergies fossiles sont-elles deux des causes de la Covid-19 ?**

En aucune manière, non plus. D'ailleurs, cette peur de la déforestation mériterait aussi une analyse plus fine que ce qu'on lit habituellement.

### **L'homme détruit-il la nature et la biodiversité ? Est-il un braconnier ? Le plus dangereux des prédateurs ?**

Non, bien sûr. Si certaines espèces animales ont disparu du fait de l'action humaine, d'autres qui auraient disparu spontanément en raison des lois de l'évolution ont été sauvées par l'homme, ce qui ne veut pas dire que si elles s'étaient éteintes (comme les moas ou les dodos, impasses de l'évolution), la terre se porterait plus mal.

Avons-nous envie de voir revenir les dinosaures sur terre, en particulier les carnivores, peu compatibles avec notre fragile espèce ? Certes, nous avons décimé certains peuplements d'animaux sauvages, comme les bisons d'Amérique du nord, mais nous avons créé d'innombrables races domestiques infiniment plus utiles aux besoins de l'humanité (des milliers de races bovines, ovines, caprines, porcines, de volailles, etc.). De même en est-il avec certaines espèces végétales sauvages menacées, mais à côté de cela, depuis la Révolution Néolithique, un nombre incalculable de plantes utiles sont cultivées à la surface de la terre.

Or, elles sont toutes le résultat de sélections, d'hybridations et, grâce au génie génétique, de modifications heureuses de leur génome. Il est pitoyable qu'au pays de Descartes et de Pasteur la recherche sur les modifications génétiques des plantes soit interdite ! On se croirait revenu au triste temps où, avec la meilleure bonne foi du monde, on guillotinaient Lavoisier en affirmant que « *La République n'a pas besoin de savants* ». L'humanité a infiniment développé et diversifié le règne végétal et le règne animal. Sinon, comment vivrions-nous si nombreux sur terre ?

### **La technologie permet-elle à l'homme de manipuler dangereusement la nature ? Faut-il fixer des limites à la destruction de la nature ?**

Parler de destruction de la nature est réducteur. L'homme détruit parfois (défrichements, éradication d'espèces invasives et d'animaux prédateurs de toutes sortes), mais le plus souvent, il remplace par des écosystèmes qui lui sont plus utiles.



**L'humanité est une espèce animale particulière : en constante évolution, ébullition imaginative, capable de progrès et de régressions. Elle est libre et créative.**

Sans les grands défrichements de l'époque romaine, la Gaule serait restée pauvre et peu peuplée. Les Invasions barbares ont entraîné la repousse spontanée de la forêt et une chute démographique énorme.

Grâce aux moines et aux seigneurs défricheurs qui ont repris la hache et la houe à partir du XI<sup>ème</sup> siècle, la France est devenue un pays prospère qui compte dans le concert des nations.

**Faut-il faire payer l'usage de la nature ? L'économiste anglais Partha Dasgupta qui enseigne à la London Schools of Economics et Stanford propose dans un rapport remis au gouvernement britannique de rendre payante la biodiversité, « cette ressource en accès libre » et d'en limiter l'usage.**

Absurdité ! Voici bien une idée née dans le cerveau d'un hindouiste pour qui même les moustiques sont sacrés, ayant fait carrière et ayant été anobli dans un pays puritain qui a adhéré aux idées de la Réforme.

N'oublions pas que l'écologisme radical plonge ses racines dans la Réforme qui est née et a connu le plus grand succès au nord de l'Europe, c'est-à-dire dans des contrées tardivement christianisées et restées très marquées par les mythes des vieilles religions païennes germaniques pour qui les éléments de la « nature » ont une âme.

Cette divinisation de la « nature » est mortifère pour l'humanité. Hélas, même les pays méditerranéens, longtemps hostiles à cette idéologie, commencent à être séduits par elle.

**Une certaine écologie repose-t-elle sur une vision idéalisée de la nature amie de l'homme et du bon sauvage ?**

L'écologisme (l'écologie est une science) n'aime pas l'homme. Il préfère les règnes animal, végétal et même minéral (les montagnes, les eaux, l'air).

Pour lui, l'homme est un dangereux prédateur, sauf le « bon sauvage ». Or, les peuples premiers vivent dans des conditions misérables d'alimentation, d'accès à l'eau, à la santé, à l'éducation, etc.

Ils ont peur que le ciel leur tombe sur la tête et leurs rituels sont destinés à prévenir cette menace. Leur espérance de vie est très faible. Les magnifier comme le font certains intellectuels ou décideurs politiques est lamentable.

Ces peuples et leurs coutumes n'ont pas besoin d'être « protégés », mais aidés à se développer tout en conservant leur identité. Il faut aussi admettre qu'une identité culturelle ne peut en aucune manière être figée à un stade donné.

L'humanité est une espèce animale particulière : en constante évolution, ébullition imaginative, capable de progrès et de régressions. Elle est libre et créative.

**Sauver la planète est-il devenu pour certains une démarche messianique ?**

Hélas oui ! L'expression même de « sauver la planète » est millénariste. Le seul idéal raisonnable est d'aménager la planète pour y vivre le mieux

possible et permettre à la créativité humaine de s'exprimer avec la plus grande fantaisie.

Les conditions de mise en œuvre de ce programme sont d'abord culturelles et politiques. La paix, l'État de droit, la liberté sont des conquêtes difficiles à stabiliser, mais indispensables pour que l'humanité gère la planète avec sagesse.

**Pourquoi la lutte contre le réchauffement climatique s'est-elle transformée en mouvement qui rassemble les adversaires de la mondialisation, du capitalisme et du libéralisme ?**

L'inculture philosophique, géographique, historique est abyssale et en est la cause. Elle est une arme de destruction massive. L'écologisme est devenu une idéologie totalement irrationnelle, y compris en Europe et en Amérique du Nord qui ont permis jadis à l'humanité d'accomplir des progrès décisifs. L'altermondialisme, l'écologisme, le malthusianisme, etc. relèvent de la pensée magique.

Dans la mesure où les religions sont de moins en moins suivies, elles sont petit à petit remplacées par un cocktail de croyances qui seraient risibles si elles ne conduisaient pas à des régressions dans tous les domaines, en particulier celui des libertés.

**La lutte contre le changement climatique risque-t-elle d'affaiblir la démocratie et de favoriser l'émergence d'un populisme vert ? D'encourager le règne de l'autoritarisme au nom du bien ?**

C'est l'évidence même ! Lorsque des végétariens attaquent des boucheries et des fromageries, on n'est pas loin du temps des autodafés, car les livres sont des espaces de liberté et la censure progresse, sous la pression des bien-pensants des campus (américains et européens, surtout).

La Chine est loin d'être un modèle en matière de libertés, mais ces idées

funestes n'y rencontrent aucun succès et il faut s'en réjouir.

**Le philosophe allemand Hans Jonas qui a théorisé le principe de précaution, plaide dans son livre *Le Principe de responsabilité pour qu'une élite exerce « une tyrannie bienveillante, bien informée et animée par la juste compréhension des choses ».***

Je ne sais pas ce que veut dire « tyrannie bienveillante » ou plutôt je le sais trop. C'est la première marche du totalitarisme. « *Croyez-moi et si vous n'y parvenez pas, je saurai bien vous y contraindre ! C'est pour votre bien.* »

**Le principe de précaution est inscrit dans la constitution française. Il a été adopté en 1992 au sommet de Rio sur l'environnement et le développement organisé par les Nations Unies. Est-il un frein à l'innovation et au progrès ?**

À l'évidence un frein en ce qu'il paralyse beaucoup d'initiatives sages. Cela ne restera pas un titre de gloire de feu le Président qui l'a imposé à la France, dans un assez large consensus mou !

**Des règles doivent-elles être imposées au capitalisme pour éviter la catastrophe écologique ?**

Il n'existe aucun système économique ou politique idéal. La régulation, l'adaptation, la réforme doivent être permanentes. C'est le propre de l'intelligence humaine (cultivée par le savoir bien assimilé) de s'en persuader.

Le capitalisme libéral n'est pas parfait, mais c'est tout de même le système qui a permis de développer le plus et le mieux la production avec comme point de mire la consommation.

Tous les systèmes dans lesquels l'État dirige l'économie aboutissent à la pénurie. Le capitalisme qui n'a en vue que le profit monétaire sans songer au bien-être de l'humanité va à sa perte. Il s'autodétruit.



**Demain sera ce que nous voulons qu'il soit.  
Rien n'est écrit à l'avance.**

C'est un pléonasme de parler de capitalisme social. Toute entreprise doit se soucier de ses employés et les traiter avec dignité. À défaut, les dysfonctionnements se multiplient et elle finit par perdre de l'argent. Mais pour être « sociales », les entreprises doivent être d'abord prospères. Même chose sur la question de l'écologie.

On ne peut imposer des règles strictes en la matière qui auraient pour conséquence la faillite des entreprises. C'est une réflexion globale et nuancée qu'il faut conduire.

**L'agriculture et l'alimentation qui contribuent au réchauffement climatique, peuvent-elles contribuer à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> ?**

Oui, bien entendu, un champ cultivé fixe du carbone, de même qu'une forêt, surtout si elle est exploitée intelligemment. Les forêts laissées à l'abandon, comme celles des régions tropicales humides, absorbent du carbone, mais en rejettent beaucoup par la pourriture des feuilles et des arbres morts.

Il faut cesser de fantasmer sur la forêt amazonienne. En revanche, la détruire pour exploiter son bois sans la remplacer par une agriculture bien pensée ou replanter des arbres est absurde. Le sol se délave et peut se transformer en cuirasse latéritique inculte.

**Les agriculteurs doivent-ils abandonner les engrais ? Interdire les pesticides et renoncer aux OGM sont-ils des solutions ?**

Bien sûr que non ! Veut-on que les deux-tiers des habitants de la

planète meurent de faim ? Jamais on n'a disposé de nourritures aussi abondantes, saines et bon marché ! Croit-on que les sympathiques petites productions bio-bobos de proximité représentent l'avenir des subsistances humaines ? C'est une plaisanterie de l'affirmer.

En revanche, éviter de tuer la vie des sols, doser les engrais et les pesticides de synthèse avec intelligence, rechercher la qualité hygiénique, mais aussi organoleptique des aliments, s'intéresser au rapport entre leurs caractéristiques et leur provenance géographique (facteur majeur des succès de la filière viti-vinicole dans le monde et de tous les produits de qualité), voilà des pistes à creuser.

**Produire et consommer localement permet-il de nourrir des métropoles ou une capitale comme Paris ?**

Le local est sympathique, mais ne peut répondre aux besoins de l'humanité, c'est une évidence ! Et les produits issus de l'agro-industrie sont loin d'être mauvais sur le plan gastronomique.

Tous les grands cuisiniers actuels disent que jamais ils n'ont disposé d'aussi magnifiques matières premières, en particulier des viandes.

On oublie qu'en France, jusque dans les années 1960, les nourritures étaient rares (la viande était un luxe), chères, et souvent de médiocre qualité hygiénique. On se nourrissait, comme dans la plupart des régions du monde, essentiellement à base de céréales et de féculents.

**La Convention Citoyenne pour le Climat propose de développer les menus végétariens dans la restauration collective publique, d'atteindre 50% d'exploitations en agroécologie en 2040. Qu'en pensez-vous ?**

C'est de la pure idéologie. Heureusement, le principe de réalité s'imposera. Je pense aussi que si les consommateurs font attention à ce qu'ils achètent (rapport qualité-prix, fraîcheur, saisonnalité) et, s'ils cuisinent eux-mêmes selon leurs goûts et les principes de santé, tout ira bien.

Sur l'alimentation végétarienne, que chacun mange comme il l'entend, mais que personne ne fasse de prosélytisme à cet égard. Cette mode est l'une des facettes de l'écologisme : il ne faut pas faire souffrir les animaux et, par conséquent, ne pas les élever pour les tuer et les manger.

Là encore, cela touche à la question des libertés humaines.

**Une politique climatique crée-t-elle de la croissance ou de la décroissance ?**

Je ne sais pas trop ce qu'est une politique climatique. Si cela consiste à multiplier les éoliennes (absurdité écologique majeure !), à fermer les centrales nucléaires, à interdire aux voitures de rouler, à interdire les engrais et les pesticides, etc., nous retournerons habiter dans les cavernes et à nous éclairer avec des torches.

Problème : si l'on ne peut tuer les ours qui se seront multipliés, alors que mangerons-nous ?

**Des jeunes du monde entier ont manifesté contre le réchauffement climatique. Greta Thunberg est l'égérie de cette génération climat. Les responsables politiques et économiques, les dirigeants et grandes écoles saluent leur**

**engagement. Ce phénomène est-il le symptôme de leur impuissance ?**

Que la pauvre Greta Thunberg, affligée d'un handicap psychologique sérieux et manipulée par ses parents et un certain nombre de mouvements radicaux, plutôt que de faire la grève de l'école, fasse les meilleures études possibles pour contribuer lorsqu'elle sera grande à imaginer de bonnes solutions viables pour améliorer la vie sur terre !

Je suis atterré qu'elle soit reçue au cœur de notre République, à l'Assemblée nationale, à l'ONU, par le Pape, alors que ses connaissances scientifiques sont si rudimentaires. Elle n'est pas Jeanne d'Arc, bon sang ! Il faut se méfier de l'adage selon lequel la vérité sort de la bouche des enfants. Ils disent aussi beaucoup de bêtises et c'est le rôle des adultes de les en dissuader.

**Cet engagement collectif est-il crédible alors que notre société privilégie l'individu au détriment de la collectivité, de l'État, du pays et de la nation ?**

Plutôt qu'un engagement collectif, je parlerais d'une manipulation collective. Ce n'est pas à la gloire des médias qui s'y prêtent, mais pas non plus à celle des dirigeants politiques qui en ont fait leur fonds de commerce, tout comme certains scientifiques et professeurs (du primaire au supérieur).

**La pandémie a suscité de multiples réflexions sur l'avenir. Des intellectuels ont affirmé que le monde d'après serait un nouveau monde meilleur et plus juste. Le confinement aurait permis de révéler que nous vivions dans l'erreur. Comment expliquez-vous ce phénomène ?**

C'est toujours le millénarisme avec ses pièges dans lesquels une opinion mal



## **Le réchauffement, quelles qu'en soient les causes, est un défi à l'intelligence.**

informée et peu cultivée tombe facilement. Demain sera ce que nous voulons qu'il soit. Rien n'est écrit à l'avance. Faisons en sorte, sous la houlette de dirigeants (de l'économie, de la politique) et d'intellectuels éclairés et honnêtes, qu'il soit aussi agréable que possible, sans oublier que la croyance en un paradis sur terre a tué des milliards d'humains depuis le début de l'aventure humaine.

### **Le réchauffement climatique est-il le catalyseur du pessimisme et des peurs des Français ?**

Oui, probablement, entre autres. Les Français sont un peu comme des feuilles mortes qui virevoltent au vent des modes, des idées reçues, des utopies. Il serait bon pour eux de revenir sur terre, de se prendre en charge individuellement et collectivement sans tout attendre d'un État qui consomme 57% de la richesse nationale.

Le travail, le sens des responsabilités, l'audace créatrice, l'empathie pour autrui sont les conditions de lendemains plus optimistes.

### **Le réchauffement climatique est-il une catastrophe pour la planète ?**

Pas nécessairement en tant que tel. Il y en a eu de plus importants dans le passé. Il y a eu aussi des périodes froides (glaciations, Petit âge glaciaire des XV<sup>ème</sup>-XIX<sup>ème</sup> siècles) qui ont été très dures pour l'humanité.

Le réchauffement, quelles qu'en soient les causes, est un défi à l'intelligence.

On peut le contourner via l'irrigation

et la régulation thermique : pour cela il faut résoudre la question du coût de l'énergie afin de dessaler l'eau de mer et rafraîchir l'air à bas coût.

Le réchauffement a aussi d'heureuses conséquences sur certaines productions, par exemple le vin. Jamais les vins des vignobles septentrionaux n'ont été aussi bons, tout simplement parce que les raisins mûrissent bien !

Dans les régions du sud, on connaît désormais toutes les techniques agronomiques permettant de faire face à la hausse des températures. Les vins du Languedoc, par exemple, sont devenus excellents et équilibrés !

Une autre bonne conséquence du climat : les régions froides seront moins obligées de chauffer les habitations, ce qui permettra des économies d'énergie.

### **L'homme est-il menacé ?**

Certainement pas par le réchauffement climatique. L'homme est un loup pour l'homme : cela, il ne faut pas l'oublier. Les guerres, les totalitarismes et les dictatures, l'ignorance en général ont tué au cours de l'histoire plus d'humains que les changements climatiques.

### **La transition écologique est-elle la réponse à toutes les difficultés de la planète ?**

C'est encore une idée reçue qui relève de la pensée magique.

### **L'écologie refuse-t-elle le progrès ?**

Encore une fois l'écologie est une science, donc neutre. En revanche

l'écologisme est une pernicieuse idéologie, en particulier, en ce qu'elle voit un progrès dans la décroissance.

La science et les technologies sont mises en accusation par un nombre grandissant de citoyens et d'élus. Le nucléaire est le symbole de ce mouvement.

**Des maires s'engagent contre la mise en place de la cinquième génération de téléphonie mobile. Est-ce inquiétant ?**

Espérons que les princes qui nous gouvernent ne tomberont pas dans tous les pièges de la mode et que les techniques de production d'énergie nucléaire, la plus propre, la moins chère et la plus sûre qui soit, progresseront et seront toujours plus performantes.

J'attends que la fusion nucléaire (projet ITER à Cadarache) soit enfin opérationnelle. Hélas, il semble qu'il faille attendre encore un peu.

**La justice climatique est en marche. Est-ce une dérive inquiétante ?**

Dramatique ! C'est l'un des symptômes de la judiciarisation de notre société. Nous devons conserver notre esprit critique face à ces entorses aux libertés, incompatibles avec la démocratie.

**«Le XXI<sup>ème</sup> siècle peut être le nouveau siècle des Lumières par une politique ambitieuse, vertueuse et démocratique ! Cela va exiger de considérer l'enjeu écologique comme un enjeu économique (au sens classique et restrictif du PIB) et veiller à ne laisser aucun citoyen de côté, notamment les plus pauvres » est-il écrit dans la synthèse du rapport final**

**adopté par les membres de la Convention Citoyenne pour le Climat. Entrons-nous dans un siècle des Lumières vertueux ?**

L'utilisation dans un tel texte de l'adjectif « vertueux » me fait un peu peur. L'enfer est pavé de bonnes intentions : on ne réfléchit pas assez à ce beau proverbe.

**Partagez-vous ce constat de Claude Lévi-Strauss : « Le monde a commencé sans l'homme et il s'achèvera sans lui. Les institutions, les mœurs et les coutumes, que j'aurai passé ma vie à inventorier et à comprendre, sont une efflorescence passagère d'une création par rapport à laquelle elles ne possèdent aucun sens, sinon peut-être celui de permettre à l'humanité d'y jouer son rôle ».**

C'est la vision pessimiste de Lévi-Strauss. Je ne partage en aucune façon cette opinion. L'humanité peut s'autodétruire, mais je ne crois pas à cette éventualité. Je crois à l'intelligence humaine qui, malgré ses criantes faiblesses, a toujours su faire face. Je fais confiance au bon sens, même s'il est trop souvent battu en brèche. Entreprenons ! Persévérons !

**Êtes-vous optimiste pour l'avenir de la planète ? Sur la capacité de l'homme à inventer le futur ?**

Résolument optimiste ! Les idéologies les plus pernicieuses et mortifères inventées par les hommes ont toutes échoué au cours de l'histoire. Le nouveau totalitarisme d'apparence douce qui progresse insidieusement sous la couleur verte s'évanouira comme les autres. Le plus tôt sera le mieux.

En revanche, au-delà de ses excès, s'il permet de réfléchir à la gestion la plus efficace et durable possible des ressources de la terre, c'est une bonne chose. Nous disposons de toutes les connaissances techniques nécessaires pour vivre confortablement sur terre à dix milliards et plus, mais à la condition d'une gouvernance éclairée et d'institutions permettant l'épanouissement individuel et l'harmonie collective. ■



DÉBAT

## Valérie Masson-Delmotte

IL FAUT GÉNÉRALISER LES EXPÉRIENCES  
ET ALLER PLUS VITE

La physicienne climatologue membre du Haut Conseil pour le Climat et co-présidente du groupe de travail sur les bases physiques du climat du GIEC souhaite que les responsables politiques disposent d'outils pour évaluer les conséquences des actions menées contre le réchauffement climatique.

Propos recueillis par Yann Le Galès



**SOCIÉTAL.- Quelles leçons tirez-vous de la pandémie de la Covid-19 qui a entraîné un brutal ralentissement de l'économie mondiale ? A-t-elle accéléré la prise de conscience sur les dangers du réchauffement climatique ?**

**Valérie Masson Delmotte.-** La pandémie n'a rien à voir avec le changement climatique. Elle a par contre révélé les fragilités de nos sociétés. Elle les a d'autant plus mises en évidence que beaucoup de pays n'étaient pas préparés. Seuls quelques pays d'Asie comme le Vietnam et la Corée du Sud touchés par l'épidémie du SRAS, (syndrome respiratoire aigu sévère) au début des années 2000, étaient préparés. Les scientifiques avaient pourtant alerté en expliquant qu'une nouvelle épidémie sanitaire éclaterait.

Cette nouvelle pandémie souligne l'importance de l'anticipation. Il est nécessaire que les pays élaborent des stratégies de gestion de risque. Les États ne doivent pas se limiter à gérer les crises.

**Pourquoi n'existe-t-il pas de lien entre pandémie et changement climatique ?**

Les spécialistes constatent une augmentation des zoonoses, ces maladies infectieuses transmises par les animaux aux hommes, ces dernières décennies. Ils avancent plusieurs raisons.

Plus on détruit des habitats naturels où vivent les animaux sauvages,



**Des personnes qui ne pouvaient plus accéder à la nature et aux forêts parce qu'elles vivent dans des quartiers très urbanisés, ont mesuré à quel point l'accès aux espaces naturels est important pour leur bien-être et leur équilibre.**

plus ces espaces sont occupés par des animaux d'élevage et plus les contacts entre les animaux sauvages et les animaux d'élevage se développent.

Les marchés où se côtoient animaux sauvages, animaux d'élevage et population humaine très dense, favorisent la propagation des zoonoses. Les maladies infectieuses transmises par les animaux qui ne sont pas contrôlées dans un rayon de 100 kilomètres là où elles apparaissent, peuvent se répandre.

Enfin compte tenu de l'ampleur du commerce mondial, que ce soit le transport de marchandises ou de passagers, la propagation de zoonoses se déplace facilement d'un endroit à l'autre de la planète.

Certains de ces facteurs contribuent au changement climatique mais il n'existe pas de lien direct entre pandémie et changement climatique.

### **Les rapports des humains avec la nature évoluent-ils ?**

Il y a une réelle prise de conscience que les activités humaines ont une influence sur le climat grâce aux constats dressés par les scientifiques. Un nombre grandissant de personnes observe de manière très concrète les impacts du réchauffement climatique.

Des personnes qui ne pouvaient plus accéder à la nature et aux forêts parce qu'elles vivent dans des quartiers très urbanisés, ont mesuré à quel point l'accès aux espaces naturels est important pour leur bien-être et leur équilibre. Ce phénomène est très frappant dans les sciences participatives et l'observation des insectes et des oiseaux.

### **Les Français ont redécouvert la campagne...**

Nous avons rarement le temps de prendre la distance. Le confinement a permis à beaucoup de personnes de prendre du recul. Elles ont constaté que la qualité de l'air pouvait s'améliorer temporairement puis se dégrader pour revenir au niveau précédent. Elles ont compris qu'il était possible d'améliorer la qualité de l'air en planifiant des actions intelligentes au bénéfice de l'activité économique et de l'emploi.

### **Le changement climatique entraîne-t-il une accélération de la dégradation de la biodiversité ?**

Le rapport publié en 2019 par l'organisme international IPEBES montre une dégradation de nombreux écosystèmes et une baisse de la biodiversité sous l'effet des destructions de l'habitat et des pratiques agricoles. Le changement climatique arrive en troisième position.

Dans les trois rapports spéciaux du GIEC en 2018 et 2019 que j'ai co-supervisés, les scientifiques ont étudié les conséquences du réchauffement climatique sur les écosystèmes terrestres, marins et côtiers.

### **Les conséquences sont-elles importantes ?**

Les risques de pertes d'habitat doublent avec un réchauffement d'un degré à un degré et demi. Il est aujourd'hui d'un degré.

Les océans connaissent des vagues de chaleur plus fréquentes et subissent une acidification. Les eaux de mer se mélangent moins bien. Elles stagnent plus. La teneur en oxygène chute dans les profondeurs des premières centaines de mètres des océans.

Les récifs de coraux tropicaux et les forêts de laminaires sont particulièrement menacés. Les grands fonds marins également. Les espèces marines diminuent. Le potentiel de pêche dans les régions tropicales baisse.

### **L'économie de marché est-elle responsable du réchauffement climatique ?**

En URSS, les résultats du communisme n'ont pas été particulièrement remarquables en matière d'environnement. En revanche, le libre marché a beaucoup de difficultés à mettre en place des solutions environnementales.

### **Des règles doivent-elles être imposées aux entreprises pour qu'elles prennent soin de la planète ?**

Des actions de gouvernance sont nécessaires. Certains économistes proposent de fixer un prix du carbone en s'inspirant du système pollueur-payeur



**La recherche d'un équilibre entre l'économie, le social et l'environnement est au cœur des objectifs des Nations Unies en matière de développement durable.**

qui a permis d'améliorer la qualité de l'eau.

Il est important de prendre des mesures qui favorisent la transition dans des secteurs comme l'énergie, l'urbanisme, le bâtiment, l'aménagement du territoire, l'agriculture, l'alimentation, l'industrie et les grandes infrastructures.

#### **Faut-il étudier l'impact des investissements avant de les réaliser ?**

Il est indispensable d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes provoquées par les futurs investissements. Il faut évaluer les risques et étudier les conséquences sur la biodiversité et les écosystèmes.

Il faut réaliser des stress tests climatiques et renforcer la résilience des infrastructures actuelles.

#### **Les organisations internationales peuvent-elles aider les dirigeants politiques à prendre des décisions ?**

La recherche d'un équilibre entre l'économie, le social et l'environnement est au cœur des objectifs des Nations Unies en matière de développement durable dans le cadre de l'Agenda 2030 qui comporte l'Accord de Paris sur le climat et l'Accord cadre de Sendai pour la gestion des risques et renforcer la résilience.

Malheureusement, ces appuis à la prise de décision ne sont pas utilisés par les responsables politiques pour définir des politiques publiques climatiques.

#### **Des organismes publics utilisent-ils des outils d'évaluation ?**

L'Agence française de développement (AFD) utilise une grille d'analyse pour ses programmes réalisés dans les pays en voie de développement. Cela lui permet de comprendre l'impact de ses investissements.

#### **Les experts du GIEC étudient-ils la faisabilité des actions de lutte contre le réchauffement climatique ?**

Bien sûr. Les experts du GIEC analysent les conditions de faisabilité économique, technologique, institutionnelle et socio-culturelle des actions possibles.

Comme il n'existe pas de solution unique, il faut innover et expérimenter. Il faut généraliser les expériences qui donnent des fruits. Le suivi doit également être rigoureux dans tous les domaines : environnemental, économique, social.

#### **Des normes environnementales doivent-elles être incluses dans les accords internationaux ? Quelles mesures doivent être prises au niveau de l'Europe ?**

Les conséquences environnementales sont peu prises en compte dans le commerce international. Il ne se passe rien si un pays signataire de l'Accord de Paris, qui s'est engagé à stopper la déforestation à l'horizon 2025, ne respecte pas ses engagements. Les États se contentent de constater que la déforestation reprend après avoir été nettement réduite pendant une dizaine d'années. Les enjeux sont européens en matière de fiscalité, de normes et de réglementations.

Les villes et les régions doivent également jouer un rôle. Il faut enfin lever les barrières institutionnelles et les freins à l'expérimentation.

### **Les politiques publiques climatiques françaises sont-elles efficaces ?**

La France pratique la technique du silo. L'État décide une stratégie pour baisser les émissions de gaz à effet de serre puis un plan national d'adaptation au changement climatique. Mais il peine à mettre en place des déclinaisons par ministère.

Il n'y a pas d'évaluation des lois pour connaître leur impact et savoir si elles sont cohérentes avec la stratégie nationale bas carbone.

### **Quelles sont les conséquences de cette approche en silo ?**

Le manque d'approche globale explique le retard de la France dans l'aménagement des lieux de travail ou ses difficultés à affronter les sécheresses. Cela est également visible dans les transports en commun. Notre pays gère les crises mais n'anticipe pas.

### **Les entreprises sont-elles engagées dans la lutte contre le réchauffement climatique ?**

Des entreprises de nombreux secteurs dont l'agro-alimentaire, le bâtiment, la grande distribution, l'industrie, sont décidées à mener des actions « vertes » car elles deviennent des avantages compétitifs.

Elles mettent en place des indicateurs et des méthodologies rigoureuses. Elles analysent les cycles de vie qui permettent de cartographier les produits émettant le plus d'émissions de gaz à effet de serre.

Certaines entreprises font des choix difficiles car les investissements n'ont pas toujours une rentabilité immédiate.

D'autres commencent à rémunérer leurs salariés et leurs cadres dirigeants en intégrant leur contribution à la performance environnementale.

Cette démarche est récompensée. Des acteurs économiques qui ont adopté des démarches de ce type, ont réalisé de bonnes performances économiques malgré la pandémie de la Covid-19.

### **La transition écologique crée-t-elle des emplois ? Des efforts de formation sont-ils nécessaires ?**

L'emploi et la formation sont des sujets essentiels. L'Organisation Internationale du Travail s'est emparée dès le départ de ce dossier.

Il faut protéger l'emploi et former les salariés dans tous les secteurs. Il faut reconvertir des salariés qui travaillent dans les centrales à charbon. Mettre en place des politiques de soutien dans le secteur automobile qui va produire des véhicules électriques. Réfléchir au recyclage des batteries électriques. La rénovation énergétique qui va créer des emplois aussi bien chez les industriels que chez les artisans, exige des investissements en formation.

Ces mesures ne doivent pas être prises uniquement au niveau national. Les régions peuvent être les chefs de file de la formation climatique en coopération avec les chambres des métiers.

### **Les participants à la Convention Citoyenne pour le Climat ont refusé de débattre de la taxe carbone. N'est-ce pas regrettable ?**

Les citoyens qui ont participé à la Convention Citoyenne pour le climat n'ont pas voulu être utilisés par le gouvernement. Ils sont restés en retrait sur la fiscalité et le mix-énergétique. Ils estiment que ces choix politiques ne relèvent pas de leur responsabilité de citoyen.



**Les consommateurs doivent être mieux informés. Il faut faire confiance à leur intelligence et à leur curiosité.**

### **Êtes-vous favorable à la mise en place d'une taxe carbone ?**

Imposer une taxe carbone sans réfléchir à l'équilibre de la fiscalité est problématique. Le rapport 2020 du Haut Conseil pour le climat aborde ce sujet en consacrant des pages à la notion de transition juste et perçue comme juste. Il propose plusieurs recommandations sur ce sujet essentiel.

### **Les citoyens ne portent-ils pas une part de responsabilité dans la lenteur avec laquelle les mesures en faveur du changement climatique sont prises ? Comment faire évoluer les mentalités ?**

C'est une question de gouvernance. Des décisions peuvent être prises au niveau des secteurs d'activité. Des accords de branche permettent de valoriser les bonnes pratiques.

### **Des solutions déjà opérationnelles existent-elles ?**

Elles existent. C'est la grande différence par rapport à il y a une trentaine d'années. Aujourd'hui, il faut changer d'échelle et aller plus vite.

### **Faut-il encourager les expérimentations ?**

Les expérimentations peuvent jouer un rôle essentiel. J'ai rencontré des dizaines d'agriculteurs en Ile-de-France et dans le Pays basque qui expérimentent des pratiques nouvelles et échangent entre eux.

Certains pratiquent une agriculture de conservation qui améliore la

qualité des sols. D'autres se lancent dans le bio pour avoir un revenu plus stable et plus élevé ou font plusieurs cultures par an sur une même surface : une pour la production de biomasse pour la méthanisation et une autre de céréales. Ces actions d'intensification soutenable réduisent la pression sur les terres. Cela permet de nourrir les populations tout en préservant la biodiversité. Un paysan et sa fille étudiante à l'école Agro ParisTech réalisent des expériences sur une très grande parcelle.

J'ai aussi discuté avec des représentants de la FNSEA, de la Confédération paysanne. J'ai été frappée par la qualité de leurs réflexions.

### **Que souhaitent les agriculteurs ?**

Les agriculteurs souhaitent percevoir des revenus décents, être reconnus comme des acteurs positifs de la transition écologique. Ils veulent valoriser une agriculture porteuse de solutions. Ils demandent des systèmes qui permettent de faire le suivi de la qualité du carbone dans les sols et des émissions de gaz à effet de serre. Ils veulent pouvoir comparer les résultats des différentes expérimentations et être soutenus quand leurs pratiques ont des résultats positifs.

### **Quelles mesures peuvent aider les agriculteurs à changer leurs pratiques ?**

Une agriculture soutenable qui rémunère justement les agriculteurs, qui assure la sécurité alimentaire, qui propose des prix abordables aux

consommateurs, qui préserve la qualité des sols et des eaux et qui n'émet pas des gaz à effet de serre mais en stocke, est possible à condition de ne plus pratiquer la politique du silo.

Développer l'agriculture « soutenable » ne se réduit pas à changer des pratiques agricoles. Elle exige de faire des choix en matière d'alimentation, de politique de santé publique. Il faut aussi mener des réflexions sur les systèmes alimentaires territoriaux. Ces décisions ne sont possibles que si plusieurs ministères travaillent ensemble.

Les nombreux économistes qui travaillent sur ce sujet, ne l'abordent pas uniquement sous l'angle du climat. Car certains outils économiques ne sont pas du tout adaptés. Le modèle du prix Nobel d'économie William Nordhaus est tellement simpliste qu'il en est ridicule.

### **Comment sensibiliser les consommateurs ?**

Les consommateurs doivent être mieux informés. Il faut faire confiance à leur intelligence et à leur curiosité. Ils connaissent l'impact sur leur santé des produits vendus en grande surface grâce au Nutriscope mais ils ne disposent d'aucune information sur l'empreinte environnementale. Exception faite des labels. Quand nous achetons un véhicule, nous avons des informations sur sa consommation à l'usage mais aucune information sur l'empreinte environnementale de sa production.

### **Quels accords illustrent l'accélération de la prise de conscience des responsables politiques et économiques ?**

Le protocole de Kyoto signé le 11 décembre 1997 lors de la troisième confé-

rence des parties à la convention (COP3). C'est l'un des premiers accords internationaux qui fixe des engagements chiffrés pour les seuls pays développés.

Le Grenelle de l'environnement initié par le président de la République Nicolas Sarkozy peu après son élection entre le 6 juillet et le 25 octobre 2007. Les syndicats, les entreprises, les consommateurs y ont participé.

L'Accord de Paris signé le 12 décembre 2015 lors de COP21. La prise de conscience des entreprises et de la finance est montée en puissance à partir de ce moment. Des associations d'entreprises se sont emparées des enjeux climatiques. Mais l'accélération de la prise de conscience n'est pas seulement liée aux constats des scientifiques et aux accords internationaux. Elle vient aussi de l'expérience de chacun dans sa vie quotidienne et professionnelle. La canicule de l'été 2003 en France a frappé les esprits car il a fallu protéger les personnes les plus fragiles.

Les importantes inondations en Thaïlande qui avaient provoqué en 2011 l'arrêt d'usines fabriquant des disques durs, ont fait prendre conscience aux dirigeants des secteurs informatique et high tech de nouveaux risques de vulnérabilité. La pandémie de la Covid-19, qui a éclaté en 2019, a créé un véritable choc dans le monde entier.

### **Quelles sont les populations les plus touchées par la crise économique provoquée par la crise sanitaire ?**

Nous vivons une crise majeure. Les effets économiques et sociaux de la crise sanitaire sont violents. Je suis particulièrement préoccupée par l'emploi des jeunes. Un rapport du Programme des Nations Unies



**Les jeunes, notamment ceux des pays en développement, ont pris conscience de trois enjeux : la destruction des écosystèmes ; le changement climatique et ses conséquences ; les inégalités.**

pour le développement montre que ce sont les jeunes qui ont le plus souffert des conséquences de la crise de 2008-2009. Ils ont connu des difficultés d'accès à l'emploi durant presque une décennie.

**Les manifestations de jeunes qui se sont déroulées dans de nombreux pays dont la France, ont-elles un impact sur les scientifiques, les responsables politiques et économiques ?**

La co-supervision des rapports spéciaux du GIEC m'amène à travailler avec des chercheurs du monde entier et à participer à des réunions sur toute la planète.

J'ai constaté lors de ces rencontres que les jeunes, notamment ceux des pays en développement, ont pris conscience de trois enjeux : la destruction des écosystèmes ; le changement climatique et ses conséquences ; les inégalités : celles entre pays, entre générations, entre groupes sociaux d'un même pays. Ils refusent les inactions et sont impatients d'agir.

**Avez-vous confiance en cette jeune génération « climat » ?**

J'ai de la tendresse pour ces jeunes. Je les appelle la génération anthropocène. Le mot anthropocène a été utilisé dans les années 2000 par le météorologue et chimiste néerlandais Paul Joseph Crutzen, prix Nobel de chimie en 1995, pour désigner l'époque qui a débuté à la fin du XVIII<sup>ème</sup> siècle avec la révolution industrielle.

Pendant cette période, les activités

humaines ont certes amélioré la vie de beaucoup de personnes dans le monde, mais elles ont aussi entraîné de graves effets négatifs sur les écosystèmes, sur la nature. Cela a permis de prendre conscience du réchauffement climatique et des limites des ressources de la planète.

**Comprenez-vous le phénomène Greta Thunberg, l'adolescente suédoise militante devenue une égérie ?**

La génération « climat » ne se réduit pas au phénomène Greta Thunberg. Les jeunes Français qui ont 20 ans, ont grandi avec le réchauffement climatique, le recul des glaciers, la disparition des espèces. Cela a façonné leur manière de penser leur place dans le monde.

Je donne des cours dans les universités en France et à l'étranger et dans des écoles d'ingénieurs. Je rencontre des jeunes urbains instruits qui veulent être porteurs de solutions et parfois créer leur entreprise. Notamment les élèves ingénieurs. Ils cherchent à avoir un impact positif et avoir des pratiques cohérentes avec leurs valeurs alors que ma génération pratiquait la dissonance cognitive.

Elle était consciente des enjeux mais ne mettait pas en place des solutions à la hauteur des enjeux dans sa vie personnelle et professionnelle.

Certains jeunes européens et américains ne se déplacent qu'en transports en commun ou à vélo. D'autres font attention à leurs pratiques alimentaires.

Les entreprises le constatent. Elles ont parfois du mal à attirer et fidéliser des jeunes recrues très qualifiées impatientes que leurs employeurs s'engagent dans la transition écologique.

### **Mais la transition écologique va demander du temps...**

C'est exact. C'est pourquoi je n'utilise jamais le terme urgence climatique qui donne l'impression que nous devons agir vite et sommes le dos au mur. Cela peut nous amener à mal agir. Certaines pistes m'inquiètent. Par exemple, l'utilisation croissante de la biomasse pour remplacer les énergies fossiles, peut provoquer des risques majeurs de déforestation, d'atteinte aux droits des populations locales, de destruction d'écosystèmes.

Nous avons donc besoin de mesurer les risques et les effets indésirables de chaque solution. Nous devons agir intelligemment pour construire des transitions justes, pour bâtir une autre forme de développement soutenable équilibré.

### **Quel est votre engagement ?**

Chercheuse payée par l'argent public, je souhaite que les connaissances scientifiques soient partagées avec le plus grand nombre. Je mène des actions pour que les connaissances sur le climat fassent partie de la culture générale et soient incluses dans les formations de l'éducation nationale. De l'école primaire à l'université et aux grandes écoles.

J'accorde beaucoup d'importance à cet engagement car beaucoup de personnes n'ont pas les clés pour saisir l'ampleur des problèmes et analyser quelles sont les actions possibles.

### **Comment améliorer le dialogue entre les scientifiques du GIEC et les acteurs de l'entreprise ?**

Les rapports du GIEC sont réalisés par des experts académiques avec la participation de représentants des entreprises. Ces états des lieux sont rédigés dans un langage et un style difficilement compréhensibles par les non-spécialistes. Il est important d'employer un vocabulaire commun.

Dans le rapport sur le 1,5 degré, le GIEC a ainsi présenté une adaptation rédigée pour les décideurs qui gèrent les villes. Une autre adaptation a été rédigée pour les financiers.

Je souhaite que le dernier rapport sur le climat que je co-supervise, auquel 230 auteurs de 60 pays ont participé, puisse être « traduit » pour être lu par les gestionnaires de risques, les actuaires, les assureurs et les réassureurs.

Il est essentiel que les acteurs de chaque secteur économique s'approprient les travaux du GIEC. Il faut créer des ponts entre les communautés. Cela permettra de construire ensemble des décisions. ■

## Notes

### **Haut Conseil pour le Climat.**

Rapport annuel 2020, « Redresser le cap, relancer la transition ».

<https://www.hautconseilclimat.fr/publications/rapport-annuel-2020/>

### **Académie nationale de médecine.**

Pour une approche préventive des zoonoses.

<http://www.academie-medecine.fr/pour-une-approche-preventive-des-zoonoses-la-creation-dune-cellule-de-detection-precoce-des-infections-animales/>

**La plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES en anglais).** Le dangereux déclin de la nature : un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère.

<https://ipbes.net>

<https://ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr>

### **Le rapport final de la Convention Citoyenne pour le climat**

<https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr>

**Nations Unies.** La Conférence de Sendai adopte un nouveau cadre de réduction des risques de catastrophe qui fixe sept objectifs mesurables à atteindre d'ici 2030.

<https://www.un.org/press/fr/2015/iha1361.doc.htm>

### **L'Agence français de développement (AFD).**

<https://www.afd.fr/fr>

**Le Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.**

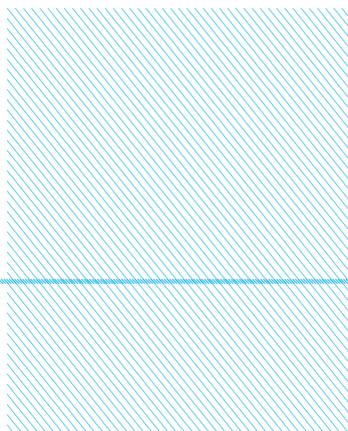
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpfrench.pdf>

### **Le Grenelle de l'environnement.**

<https://www.vie-publique.fr/eclairage/268585-le-grenelle-de-lenvironnement-quels-engagements>

### **L'Accord de Paris**

<https://unfccc.int/fr/process-and-meetings/l-accord-de-paris/qu-est-ce-que-l-accord-de-paris>



### Biographie Valérie Masson-Delmotte

Directrice de recherche au CEA (Commissariat à l'énergie atomique), Valérie Masson-Delmotte travaille au laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) de l'Institut Pierre Simon Laplace à l'université Paris Saclay où elle est responsable du groupe « Dynamique et archives du climat ».

La docteure en physique, diplômée de l'école Centrale à Paris, s'intéresse à l'évolution du climat, sur des échelles de temps allant des derniers siècles jusqu'aux glaciations, et à l'apport des climats passés pour tester le réalisme des modèles de climat. Elle a participé à deux campagnes de terrain au nord du Groenland.

Valérie Masson-Delmotte a contribué à la rédaction des 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> rapports du GIEC (2007 et 2013) et au rapport *Antarctic Climate and Environment* (2009).

La co-présidente du groupe de travail sur les bases physiques du climat du GIEC depuis 2015 est l'une des 13 membres du Haut Conseil pour le climat installé le 27 novembre 2018 par le président de la République Emmanuel Macron.

Valérie Masson-Delmotte est l'auteure de plusieurs ouvrages pour le grand public dont *Climat : le vrai et le faux* (aux éditions Le Pommier, 2011) et *Les expéditions polaires* (avec G. Jugie, aux éditions Le Pommier, 2007).



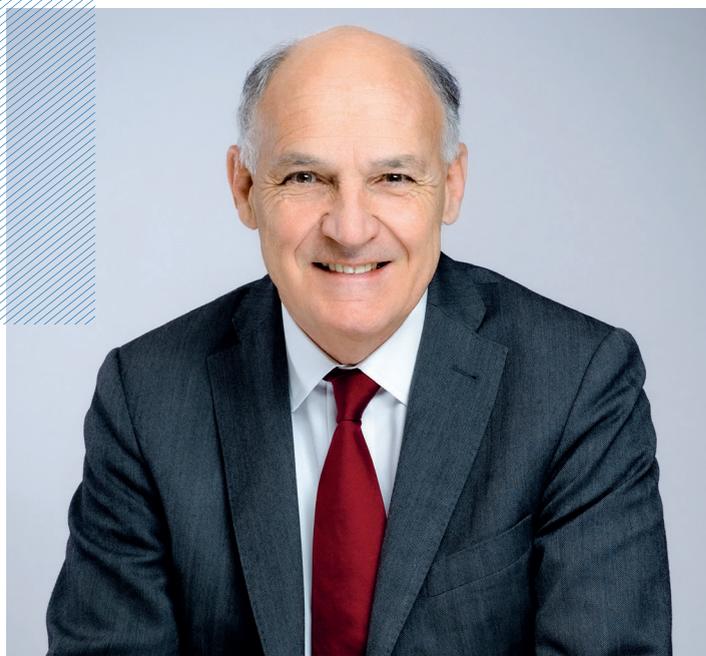
ENTREPRISES

## Pierre-André de Chalendar

« JE SUIS POUR UNE ÉCOLOGIE INCITATIVE  
ET RAISONNÉE »

Le PDG de Saint-Gobain explique pourquoi la rénovation énergétique des bâtiments est l'un des secteurs clés de la relance économique. Il souligne que la pandémie l'a convaincu des bienfaits de la décentralisation et plaide pour « un usage modéré de la loi ». Pierre-André de Chalendar constate que la finance et les salariés, et tout particulièrement la jeune génération, sont les deux forces qui « poussent » les entreprises à réduire leur empreinte environnementale.

Propos recueillis par Aude de Castet et Yann Le Galès.



©Jean Chiscano

### **SOCIÉTAL.- La crise sanitaire et économique a-t-elle conforté la stratégie du groupe Saint-Gobain ?**

**Pierre-André de Chalendar.-** La crise accélère les tendances que Saint-Gobain avait déjà pris en compte dans sa stratégie. Qu'il s'agisse de la globalisation qui est questionnée avec le retour des États et l'aspiration à plus de souveraineté, de l'explosion du digital dans le commerce électronique et la manière de travailler, et de l'exigence environnementale. Le phénomène nouveau est que l'opinion publique et les responsables politiques établissent un lien beaucoup plus évident entre santé, bien-être et protection de la planète. Voilà pourquoi nous ne reviendrons pas en arrière et pourquoi nous entrons dans un monde plus local, plus digital et plus durable.

### **Comment un groupe mondial présent dans 68 pays et employant 171 000 salariés peut-il être plus local ?**

J'ai changé radicalement l'organisation de Saint-Gobain il y a dix-huit mois. Nous avons supprimé les responsabilités mondiales par produits et métiers. Notre organisation, simplifiée, par pays et par marchés, nous permet une plus grande proximité avec nos clients. Ainsi, le groupe est plus décentralisé et organisé en fonction de ses clients dont 80% sont locaux



**L'opinion publique a basculé pendant la crise et a compris le lien entre santé, bien-être et environnement.**

et travaillent dans le monde de la construction. Ce choix nous a donné une bien meilleure réactivité pendant la crise car nous avons été confrontés à des situations et à des autorités politiques très différentes.

### **Faut-il craindre la montée du protectionnisme ? Le retour en force du rôle des États ?**

Nous entrons dans un monde plus local où il y aura moins d'échanges. Cela ne sera pas bénéfique pour le consommateur car la globalisation a permis de sortir de la pauvreté des milliards de personnes. Le retour des États qui s'exacerbe, peut avoir des bons et des mauvais côtés. Il peut favoriser une empreinte carbone plus faible. Il peut aussi s'accompagner d'un retour au protectionnisme et au nationalisme. Ce qui serait dangereux. Le rôle des entreprises est de s'insérer dans cet univers.

### **Accélérez-vous votre transformation digitale ?**

Nous avons lancé avant la pandémie une transformation digitale dans nos relations avec nos clients, dans nos usines et dans notre manière de travailler. Près de 10% des collaborateurs que le groupe recrute possèdent un profil digital. Pendant le confinement, nous avons développé le télétravail comme beaucoup d'entreprises. Nous ne reviendrons pas en arrière dans ce domaine. C'est un changement très important. Les ventes réalisées grâce au commerce électronique ont explosé durant cette période. Les artisans de la région parisienne, par exemple, achètent dans nos enseignes de La Plateforme du Bâtiment. Les commandes sur internet de ce « *cash and carry* » de la profession représentaient 5% de ses ventes avant la crise. Elles ont atteint 75% pendant la crise. Elles représentent actuellement environ 10% des commandes. Nous avons réalisé en trois mois des progrès que nous avons prévu de faire en trois ans.

### **Le groupe va-t-il innover toujours plus dans la rénovation thermique des bâtiments et le développement durable ?**

Le groupe est depuis très longtemps en pointe sur ce sujet. Il est en effet à la fois un émetteur de CO<sub>2</sub> et un des plus gros contributeurs à la réduction des gaz à effet de serre.

Notre *business model* repose sur l'offre de produits qui permettent d'améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments. Environ 60% de nos produits et

solutions contribuent directement ou indirectement à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Nous sommes donc une petite partie du problème et une partie importante de la solution. Nous avons également pris des engagements lors de la COP21 qui s'est déroulée à Paris en 2015 afin d'améliorer notre empreinte environnementale à l'horizon 2025. Nous les tiendrons. Nous avons repris des engagements en 2019 afin d'être neutres en carbone à l'horizon 2050. Ces engagements très ambitieux nous obligent à revoir entièrement nos procédés et à réaliser d'importants efforts de recherche.

### **La relance économique doit-elle être verte ?**

La relance est verte. C'est un engagement du président de la République Emmanuel Macron. C'est un axe majeur de l'Europe qui a pris une décision historique en décidant un plan de relance à 750 milliards d'euros. Les parlementaires français et européens le souhaitent. Ils pourraient verdier encore plus la relance.

### **Quels secteurs bénéficieront de la relance ?**

La rénovation énergétique est l'un des secteurs qui en bénéficiera en France et dans beaucoup d'autres pays européens. La mobilité durable ainsi que l'économie circulaire, deux sujets sur lesquels Saint-Gobain travaille aussi activement, seront concernés.

### **Quelle est la raison de cette prise de conscience ?**

Les responsables politiques réagissent ainsi parce que, comme je l'ai dit précédemment, l'opinion publique a basculé pendant la crise et a compris le lien entre santé, bien-être et environnement. Investir des sommes importantes dans ces domaines devient d'autant plus évident que c'est nécessaire.

### **Les actionnaires et les investisseurs vous poussent-ils à prendre toujours plus d'engagements climatiques ?**

Je n'ai pas attendu que les actionnaires et les investisseurs demandent que le groupe réduise son empreinte environnementale pour le faire. Je constate simplement que les thèmes environnementaux, sociaux et de gouvernance sont devenus des thèmes majeurs.

### **Pour quelles raisons ?**

Deux grandes forces poussent les entreprises à agir, pour celles qui ont besoin d'être encouragées



**Les pays qui ont pris les meilleures décisions face à la pandémie, ont été les pays les plus décentralisés.**

à réduire leur empreinte environnementale.

La première est celle du monde de la finance. Les banques, pour répondre aux demandes de leurs actionnaires, jouent un rôle important. Les grands fonds ont également évolué. Jusqu'il y a deux ou trois ans, les thèmes de l'environnement étaient portés par des départements spécialisés. Les dirigeants d'entreprise devaient surtout expliquer les résultats trimestriels de la société lors des rencontres avec les investisseurs. Aujourd'hui, les grands fonds sont poussés par leurs mandants, qui peuvent être des fonds de pension, à s'intéresser au changement climatique. La deuxième force est celle des salariés. Notamment les jeunes. Je sais qu'à chaque entretien d'embauche que nos Ressources humaines réalisent, une question leur est posée sur ce thème. Depuis six mois, à chaque réunion de cadres à laquelle je participe, je dois répondre à un manager qui m'explique que ses enfants lui demandent si l'entreprise dans laquelle il travaille participe au bien de la planète.

**Mais tout le monde n'est pas convaincu de la réalité du réchauffement climatique. Des personnalités de premier plan, dont le président des États-Unis Donald Trump, en doutent.**

Les deux forces que représentent le monde de la finance et les salariés sont plus importantes que Donald Trump.

**Les salariés ont-ils vraiment ce pouvoir ?**

Si les produits de Saint-Gobain qui soutiennent la transition énergétique, les valeurs du groupe et son engagement à agir en faveur

de la protection de l'environnement ont toujours été plébiscités par nos salariés et les candidats postulant, des entreprises ont changé de position sur le réchauffement climatique parce qu'elles n'arrivaient plus à recruter les personnes qu'elles souhaitaient.

**Les responsables politiques sont-ils favorables à la transition climatique ?**

La conversion de la classe politique, qu'elle soit de droite ou de gauche, s'est accélérée dans tous les pays européens. Les résultats des élections municipales en France sont révélateurs de cette évolution.

**À quel niveau les décisions doivent-elles être prises ? Au niveau européen ? National ?**

L'Europe a joué un rôle important au niveau réglementaire dans le secteur du bâtiment. Les États, dont la France, ont transcrit les directives européennes portant sur l'efficacité énergétique des bâtiments neufs et anciens. L'Europe va également jouer un rôle important au niveau des aides avec le *Green Deal*.

**L'État doit-il laisser plus d'initiatives aux élus locaux ?**

Je suis devenu plus décentralisateur que je ne l'étais avec la crise de la Covid-19. Je suis partisan d'augmenter le rôle des responsables locaux. Les grandes villes ont souvent pris des décisions environnementales plus fortes que celles prises au niveau national. Les maires sont proches des citoyens. Le niveau local est le plus adapté pour traiter les dossiers du logement et de la ville. C'est aussi une bonne manière de redonner confiance aux consommateurs.

### La décentralisation permet-elle de prendre de meilleures décisions ?

La crise a montré que la centralisation cumulée avec le principe de précaution ne marche pas bien. En France l'égalité de traitement a imposé que le confinement soit le même pour tous dans toutes les régions. Certains ont même poussé des cris d'orfraie quand ils ont découvert que le gouvernement voulait créer des zones rouges et des zones vertes. Le déconfinement a été organisé, lui, de façon plus girondine. Les pays qui ont pris les meilleures décisions face à la pandémie, ont été les pays les plus décentralisés.



**Le prix du carbone ne doit pas dépasser 100 euros la tonne. Au-delà du seuil de 100 euros la tonne, l'Europe industrielle ne sera plus compétitive.**

### Les régions peuvent-elles jouer un rôle comme le propose le Haut Conseil pour le climat ?

La région peut évidemment jouer un rôle. Mais l'échelon pertinent est la communauté de communes. Cette instance est la plus au contact des réalités locales et plus proche des citoyens. C'est pourquoi il serait intelligent de traduire au niveau local l'exigence minimale de performance dans les plans locaux d'urbanisme (PLU). C'est déjà le cas pour l'assainissement et le ravalement.

### Le gouvernement vous a demandé de réunir un groupe de travail sur la rénovation énergétique des bâtiments. Quelles sont ses propositions ?

Une des propositions du groupe de travail concerne l'exigence énergétique minimum de performance. La convention citoyenne a également présenté sur ce sujet des propositions plus fortes que celles qui sont inscrites dans la loi Énergie Climat. Afin de réconcilier les deux et d'aller plus vite que la loi Énergie Climat, je pense qu'il faudrait transférer rapidement la responsabilité de ce sujet aux collectivités locales qui le souhaitent en mettant en place des incitations.

### Co-président de la Fabrique de l'Industrie, vous êtes favorable à une taxe carbone aux frontières de l'Europe<sup>1</sup>. Est-il possible de mettre en place rapidement une mesure aussi complexe sur le plan technique et politique ?

Mettre en place une taxe carbone est très compliqué. Ce sujet ne peut être traité qu'au niveau européen et cela n'aurait évidemment aucun sens de la faire au niveau d'un pays, sachant que certains pays, comme l'Allemagne, ont plus à perdre que d'autres. Il faut donc faire preuve de pragmatisme. La bonne solution qui se dégage est

de se doter d'un mécanisme d'inclusion carbone aux frontières de l'Europe qui pourrait être testé dans plusieurs secteurs industriels dans un premier temps. Ce dispositif a retenu l'attention de la Commission européenne. Cette approche a le mérite d'éviter les « fuites de carbone », c'est-à-dire les délocalisations d'usines en dehors de l'Europe vers des régions pratiquant une politique environnementale plus souple et où le prix du carbone est plus faible qu'en Europe. L'Europe industrielle ne doit pas perdre en compétitivité et se tirer une balle dans le pied. Cela ne serait pas bon pour la planète car les usines déplacées en dehors de l'Europe seraient de moins bonne qualité sur le plan du CO<sub>2</sub>.

### À partir de quel prix du carbone, l'Europe industrielle est-elle menacée ?

Sans mécanisme aux frontières, le prix du carbone ne doit pas dépasser 100 euros la tonne. Au-delà du seuil de 100 euros la tonne, l'Europe industrielle ne sera plus compétitive.

### En quelle année, ce mécanisme peut-il être mis en place ?

Ce sujet complexe demande du temps. Mais les industriels ont besoin de visibilité. Ils investissent dans une usine pour trente ans. Il est donc nécessaire de traiter ce dossier dès maintenant.



**La transformation climatique crée-t-elle des emplois ? En détruit-elle ? Est-ce un changement positif pour le bâtiment ?**

La rénovation énergétique des bâtiments permet de réduire les importations d'énergie. C'est donc positif pour la balance commerciale et la planète. C'est aussi très positif pour les emplois locaux. Le bâtiment peut créer des emplois en nombre significatif dans les prochaines années. De son côté, Saint-Gobain coche toutes les cases positives.

**Les salariés devront-ils être formés ?**

La formation est un sujet important. Des efforts ont déjà été faits. Le gouvernement a pris des mesures comme le label RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) qui permet aux particuliers faisant appel à une société « RGE » de bénéficier d'aides publiques. Je souhaite que le bâtiment accélère et développe les efforts de formation. Nous devons monter en gamme et renforcer l'attractivité de nos métiers. Il faut aussi réfléchir à la reconversion des salariés des secteurs affaiblis par la crise et touchés par la transition climatique.

**Le risque climatique peut-il entraîner la disparition d'entreprises incapables de s'adapter à la nouvelle donne ?**

Il faut avoir une approche schumpétérienne et être lucide. Certains secteurs connaîtront des destructions d'emploi parce qu'ils seront moins utiles à l'économie. Il faudra donc les accompagner. Mais au final la transition climatique sera créatrice d'emplois.

**Est-il possible de « verdir » l'économie rapidement comme l'affirment les adeptes du nouveau monde ?**

Cela prendra beaucoup de temps. Prenons l'exemple du bâtiment. Ce secteur représente un tiers des émissions de gaz à effet de serre émises en Europe. 1% du parc est rénové chaque année. Le neuf représente lui aussi 1% du parc immobilier. Ce ne sont donc que 2% du parc qui chaque année verront les émissions de gaz à effet de serre réduites de 80%. Il faudrait 30 ans pour traiter l'ensemble du parc immobilier en triplant le rythme des rénovations. Même si des efforts significatifs sont réalisés chaque année, cela prendra donc du temps.

**Chaque secteur industriel devra se transformer à son propre rythme...**

Les mutations seront plus ou moins rapides selon les secteurs car il n'existe pas de solution valable pour toute l'industrie. Chaque secteur industriel a ses caractéristiques. Par exemple produire de l'hydrogène vert coûte aujourd'hui très cher.

Dans un grand groupe comme Saint-Gobain, les problématiques sont également différentes selon les lignes de produit.

**Des investissements importants sont-ils nécessaires pour développer des innovations « vertes » ?**

Dans le bâtiment, les solutions existent déjà. Les innovations importantes sont permanentes. Quelques-unes sont des innovations de rupture. Par exemple dans le vitrage. Mais ce sont essentiellement

des innovations incrémentales qui proposent plus de confort, de facilité de pose, de productivité. Par contre Saint-Gobain doit continuer de réaliser d'importants efforts en recherche et développement pour améliorer les procédés de production dans ses différents métiers afin qu'ils soient neutres en carbone.

**La justice climatique est en marche. Les États et les entreprises sont attaqués devant les tribunaux. Craignez-vous que les entreprises deviennent de plus en plus la cible des consommateurs et des associations ?**

Je ne suis pas partisan d'aller dans cette direction. La notion de crime écocide est dangereuse. Il ne faut pas être idéologue mais pragmatique.

**Comment jugez-vous les 150 propositions de la Convention citoyenne pour le Climat ?**

Beaucoup de ces propositions sont très intéressantes. Mais d'autres relèvent de la coercition et sont à côté du réel. Traduire les États devant les tribunaux parce qu'ils n'auraient pas respecté leurs engagements climatiques ne rime pas à grand-chose. L'idéologie n'est pas un bon moyen pour progresser car il faut embarquer tout le monde. Je suis pour une écologie incitative et raisonnée. Je suis contre une écologie punitive.

**La transition climatique crée-t-elle de la croissance ?**

Bien sûr. C'était le thème du livre *Notre combat pour le climat* que j'ai écrit lors de la COP2015. La décroissance est une catastrophe. Je suis très opposé à tous ceux qui préchent la décroissance. La crise de la Covid en est la plus grande illustration. Pendant la très forte décroissance vécue pendant trois mois, les émissions de CO<sub>2</sub> ont certes diminué mais pas assez. Il faut donc une croissance inclusive verte. La rénovation énergétique des bâtiments permet de créer de la croissance. Tout l'enjeu est de décorrélérer la croissance de la consommation d'énergie carbonée. Les pays scandinaves montrent depuis plusieurs années que c'est possible.

**Biographie de Pierre-André de Chalendar**

Pierre-André de Chalendar est diplômé de l'ESSEC et ancien élève de l'école nationale d'administration.

Ancien Inspecteur des Finances, il a été adjoint du Directeur Général chargé de l'Énergie et des Matières Premières au ministère de l'Industrie. Pierre-André de Chalendar entre en 1989 à la Compagnie de Saint-Gobain comme Directeur du Plan.

Il occupe ensuite les postes de vice-président des Abrasifs Europe entre 1992 et 1996, président de la branche Abrasifs de 1996 à 2000, délégué général de la Compagnie pour le Royaume-Uni et la République d'Irlande de 2000 à 2002.

Pierre-André de Chalendar est nommé en 2003 directeur général adjoint de la Compagnie de Saint-Gobain en charge du pôle Distribution Bâtiment. Il est nommé directeur général délégué de la Compagnie de Saint-Gobain en 2005, puis élu administrateur en 2006.

Il est nommé directeur général de la Compagnie de Saint-Gobain en 2007 et PDG depuis 2010. Pierre-André de Chalendar est par ailleurs administrateur de BNP Paribas.

Il est vice-président d'Entreprises pour l'Environnement, qu'il présida de 2012 à 2015. Pierre-André de Chalendar est nommé depuis juillet 2017 co-président de La Fabrique de l'Industrie et président du Conseil de surveillance de l'ESSEC depuis février 2019.



**Une entreprise ne peut pas avoir comme alpha et oméga le seul intérêt de ses actionnaires.**

### **Le capitalisme est accusé d'être le grand responsable du réchauffement climatique...**

Cette thèse est grotesque. Cela n'a rien à voir. Regardons ce qui se passe en Chine.

### **Faut-il imposer des règles au marché pour favoriser la transition climatique ?**

Je ne suis pas un fanatique du marché à tout crin. Il faut bien sûr réguler le système économique et infléchir les mécanismes de marché. Il existe des instruments pour cela. Fixer un prix au carbone. Mettre en place un mécanisme d'inclusion aux frontières. La réglementation est aussi un très bon dispositif. Mais le capitalisme est capable de s'autoréguler sur beaucoup de sujets. L'évolution des demandes des actionnaires en est la preuve.

### **Les lois ne sont pas nécessaires pour faire évoluer les entreprises...**

En France, on a tendance à traduire la responsabilité sociétale des entreprises en lois. Mais les entreprises ont mené de nombreuses actions volontaires. Elles définissent leur raison d'être à laquelle je suis très favorable car elles ont besoin d'être attractives. L'État ne doit pas se mêler de tout. Il faut faire un usage modéré de la loi.

### **Un conseil d'administration doit-il écouter les seuls actionnaires ou l'ensemble des parties prenantes ?**

Ces deux théories – *shareholders* et *stakeholders* – se sont affrontées ces trente dernières années. Je suis un partisan de la deuxième

solution, celle des parties prenantes. Je l'ai expliqué lors de l'assemblée générale quand j'ai été nommé président. C'était il y a 10 ans... Une entreprise ne peut pas avoir comme alpha et oméga le seul intérêt de ses actionnaires. De grands groupes américains abandonnent la première théorie. Là encore, cela s'est fait par autorégulation.

### **Les salariés sont-ils favorables à ce que les entreprises se dotent d'une raison d'être ?**

Les salariés demandent de plus en plus que leur travail ait un sens. Saint-Gobain, dont l'ambition stratégique de concevoir, produire et distribuer des matériaux et des solutions pensés pour le bien-être de chacun et l'avenir de tous est bien connue, dévoilera sa raison d'être à la rentrée.

### **Êtes-vous favorable à l'augmentation du nombre de représentants des salariés dans les conseils d'administration ?**

Saint-Gobain compte des administrateurs salariés avec lesquels nous avons des échanges très constructifs. Il est possible d'aller plus loin à condition de le faire progressivement étant donné la culture d'entreprise en France.

Cela demande de la maturité. Les grandes entreprises allemandes pratiquent la cogestion parce que leurs interlocuteurs syndicaux ne mènent pas la même politique que les syndicats français.

### **La crise économique et sociale sera-t-elle une catastrophe comme l'affirment certains responsables politiques et des experts ? Les disparitions de**

### petites entreprises et d'artisans seront-elles nombreuses ?

Je ne suis pas en phase avec le catastrophisme ambiant. Je ne constate pas ces faits dans la réalité. Des secteurs comme le tourisme et l'aéronautique sont très touchés. Il existe des incertitudes. Mais le nombre d'artisans qui font faillite est à ce jour identique à celui de 2019. Nous jouons notre rôle de banquier auprès des artisans comme nous le faisons en temps normal.

Je suis optimiste. Notre troisième trimestre 2020 est meilleur que celui de 2019. La relance verte va tirer l'activité. Le profil de croissance de Saint-Gobain post-Covid sera supérieur à celui d'avant la crise sanitaire. ■

Saint-Gobain s'engage sur la neutralité carbone pour

## 2050

## -14,5%

de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>  
entre 2010 et 2019  
(objectif 2025 : -20%)

## 8 461 903

tonnes de matières premières naturelles vierges ont été non prélevées (sable, gypse) grâce aux actions de Saint-Gobain en faveur de l'économie circulaire

### Le mécanisme d'ajustement aux frontières

Sociétal publie un extrait de la note *Quand le carbone coûtera cher* éditée par La Fabrique de l'Industrie :

« L'ajustement aux frontières de l'Union est aujourd'hui au centre de l'attention depuis que la nouvelle présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, a promis au Parlement européen en juin 2019 de travailler à sa mise en place. Cette promesse s'ajoute au souhait de la Commission européenne d'atteindre la neutralité carbone en 2050 et de renforcer les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030. Son principe général est d'appliquer un prix du carbone aux importations de biens produits dans des pays tiers, prix lui-même calculé en fonction du niveau de tarification du carbone dans ces derniers. Il pourrait dans un premier temps s'appliquer aux secteurs couverts par le système européen de quotas exposés à la concurrence internationale. Le terme générique de « taxe carbone aux frontières » désigne en réalité deux instruments possibles.

Le premier est une taxe *stricto sensu* sur le contenu en carbone des produits importés, combinée éventuellement à une détaxation des exportations des entreprises européennes à destination des pays tiers. Le second est une obligation pour les importateurs d'acheter des quotas sur le marché européen. Symétriquement, les exportateurs pourraient vendre leurs quotas correspondant aux volumes exportés dans les pays tiers. Ce dispositif est identifié dans la législation européenne sous la dénomination de « mécanisme d'inclusion carbone » (MIC). Du point de vue des mécanismes économiques qu'ils mettent en jeu, les deux instruments sont très similaires : il s'agit dans les deux cas de faire payer aux importateurs le différentiel de coût entre le carbone importé et son équivalent mis localement. Dans le contexte européen, ils ont toutefois des implications institutionnelles différentes. »

Source: *Quand le carbone coûtera cher. L'effet de la compétitivité industrielle de la tarification carbone*. Mathieu Glaçant(MinesParisTech), Caroline Mini (La Fabrique de l'Industrie). Préface de Pierre-André de Chalendar. Les Notes de La Fabrique. Paris. Presses des Mines. 2020. [https://www.la-fabrique.fr/wp-content/uploads/2020/05/LFI-Note33-Carbone\\_web.pdf](https://www.la-fabrique.fr/wp-content/uploads/2020/05/LFI-Note33-Carbone_web.pdf)



ENTREPRISES

## Patrick Pouyanné

TOTAL VEUT DEVENIR UN GROUPE MULTI-ÉNERGIES  
ET NEUTRE EN CARBONE

Le PDG du Groupe Total affirme que « *nous devons nous mobiliser pour innover* » et remettre du rationnel dans les débats sur l'énergie.



Depuis quelques mois, nous vivons collectivement des moments extraordinaires et le Groupe Total fait face simultanément à plusieurs défis : une crise sanitaire, une crise pétrolière et, bien sûr, le défi majeur du changement climatique. S'il est possible d'envisager une issue de court-moyen terme aux crises sanitaire et économique, l'enjeu du changement climatique, lui, demeurera.

Le Groupe s'est ainsi doté, le 5 mai dernier, d'une nouvelle Ambition Climat pour atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. Total entend en effet devenir un groupe multi-énergies et neutre en carbone, car notre mission est bien d'offrir une énergie plus sûre, plus abordable, plus propre et accessible au plus grand nombre.

### **Une crise sanitaire extraordinaire**

La crise sanitaire et économique est exceptionnelle. Ou plutôt, elle est extraordinaire au sens propre du terme. Une entreprise comme la nôtre remet régulièrement à jour sa cartographie des risques, mais je pense que ce scénario d'une pandémie globale, aussi rapide dans sa contagion et capable de geler en quelques semaines toute l'économie mondiale, personne ne l'avait imaginé.

Notre priorité partout dans le monde a été d'assurer la sécurité de nos employés, prestataires et clients en leur garantissant des

conditions sanitaires adéquates. Nos activités sont indispensables pour fournir l'énergie nécessaire au bon fonctionnement de l'économie, des hôpitaux ou des services d'urgence. Nous avons donc appris à travailler différemment, car la fiabilité de nos services est au cœur de notre engagement. C'est pourquoi je tiens à saluer les milliers d'employés de Total, sur le terrain ou en télétravail, qui ont garanti la continuité de ces services essentiels. La crise économique à laquelle nous faisons face est plus violente que la crise de 2008 puis la crise pétrolière de 2015, mais la recette qui nous a permis de résister à l'époque reste valide. Elle tient en quatre priorités : la sécurité, l'excellence opérationnelle, les coûts et la liquidité financière. Total a cette culture de savoir compter sur soi-même et être résilient pour faire face dans les tempêtes.

### Un monde neutre en carbone

Inédite, cette crise se caractérise surtout par l'incertitude. L'économie mondiale n'a jamais fait face à une telle situation et nous n'avons pas de réelle visibilité à six mois ou un an. En même temps, cette crise peut accélérer la conscience collective des effets du changement climatique et donc l'urgence à agir à l'échelle de la planète. Mais ce n'est pas cette crise qui accélèrera la transition vers les énergies bas carbone, ce sont les technologies et les politiques publiques en faveur de cette transition qui pourront l'accélérer.

Dans ce contexte, Total a annoncé début mai son ambition d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050, en phase avec la Société, pour l'ensemble de ses activités mondiales, depuis sa production jusqu'à l'utilisation par ses clients de ses produits énergétiques vendus. En ce qui concerne les émissions directes provenant de nos installations (scopes 1 & 2), nous en sommes directement responsables et arriver à la neutralité carbone là-dessus nous paraît un objectif évident.

Nous comptons donc réduire nos émissions directes de moitié, et compenser le reste grâce aux puits de carbone naturels et aux technologies de captage et de stockage de carbone.

Concernant les émissions indirectes de Total (scope 3), celles que nous induisons chez nos clients et dont nous ne sommes pas directement responsables, nous avons également pris un engagement fort et unique de neutralité en Europe. Pourquoi l'Europe ? Parce que l'Union européenne s'est elle-même engagée à la neutralité carbone. Cela signifie que l'Europe va mettre en place des politiques, des réglementations, un prix du carbone nécessaires pour y parvenir. Et ce n'est pas rien : l'Europe représente 60% du scope 3 actuel de Total. Bien évidemment, partout où les gouvernements d'une région donnée s'y engageront, Total s'engagera également à atteindre la neutralité carbone pour toute sa production et les produits énergétiques vendus à ses clients dans la région concernée.

### Des changements majeurs pour Total

Dans cette perspective, Total se transforme en un groupe multi-énergies : gaz, électricité bas carbone et pétrole. Nous entendons devenir un acteur international majeur dans les énergies renouvelables, avec une capacité de génération électrique de 25 GW en 2025. Pour cela nous allons continuer à investir 1,5 à 2 milliards de dollars par an dans l'électricité bas carbone. En 2020, malgré la crise actuelle et la baisse globale de nos investissements, cela représentera près de 15% de nos investissements pour atteindre 20% et plus dans les prochaines années.

Rien qu'en 2020, nous avons déjà annoncé pour plus de 7 GW de projets renouvelables, c'est l'équivalent de cinq gros réacteurs nucléaires ! Au-delà des centrales solaires et de l'éolien *offshore*, Total avance sur beaucoup d'autres



**S'il y a bien un domaine dans lequel les progrès ont été fulgurants depuis vingt ans, c'est bien celui de l'énergie.**

sujets bas carbone : captage & stockage de CO<sub>2</sub>, recyclage des plastiques, bioplastiques sur base de sucre, batteries pour véhicules électriques, stockage d'électricité renouvelable, installations de bornes de recharge éclectique, hydrogène, biogaz, gaz naturel pour véhicules, superéthanol-E85, biocarburants, biokérosène, carburants marins plus propres, etc. Bref, Total se transforme, et vite !

En 2050, le Groupe Total aura sans doute beaucoup changé : pour atteindre notre ambition, nous imaginons que Total pourrait alors vendre 40% d'électrons (essentiellement renouvelables), 40% de produits gazeux (du gaz naturel, mais aussi du biogaz et de l'hydrogène propre) et seulement 20% de produits liquides (dont un quart de biocarburants). Ce sont des changements majeurs pour une entreprise de la taille de Total.

### **Croire au progrès et se retrousser les manches**

Quels que soient les engagements pris par Total, il semble que pour certains ça soit trop lent ou que ça ne soit jamais assez. Les jeunes ont raison de se préoccuper du changement climatique et sont légitimes pour dire que la génération actuelle de décideurs n'assumera pas, demain, la responsabilité de son insuffisance d'actes. C'est une exigence de solidarité générationnelle que nous devons écouter et entendre. Mais le discours alarmiste ne suffit pas et les slogans visant à la décroissance n'apporteront pas la solution car il faut aussi tenir compte de l'aspiration des populations des pays émergents à sortir de la pauvreté énergétique.

Le changement climatique existe, c'est un fait démontré. Mais pour répondre à ce défi gigantesque, nous devons nous mobiliser pour innover encore et toujours alors que nos sociétés développées paraissent perdre foi dans le progrès. Or s'il y a bien un domaine dans lequel les progrès ont été fulgurants depuis vingt ans, c'est bien celui de l'énergie. Et ils le seront encore pour les vingt prochaines années. Pour cela, il faut moins d'émotionnel et remettre du rationnel dans les débats sur l'énergie.

L'enjeu du climat est un défi majeur pour nous tous, c'est aussi un champ d'opportunités immense. Total a une stratégie, des moyens financiers importants et la volonté de se retrousser les manches, car nous ferons partie de la solution ! ■



## INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

### RISQUES ACCIDENTELS

PRÉPARATION À LA LUTTE ANTI-POLLUTION						
	Unité	2015	2016	2017	2018	2019
[+] Proportion de ces sites disposant d'un plan antipollution opérationnel	%	98	99	91	99	100
[+] Proportion de ces sites qui ont mis en œuvre au moins un exercice de lutte antipollution dans l'année	%	98	89	95	86 <sup>(d)</sup>	91

<sup>(d)</sup> Déversements accidentels d'hydrocarbures liquides ayant atteint l'environnement et dont le volume est supérieur à un baril, hors actes de sabotage.

<sup>(e)</sup> En 2017, le périmètre de l'indicateur a été mis à jour afin d'exclure les déversements liés à des actions de sabotage réalisées par des tiers.

<sup>(f)</sup> La variation du nombre de sites est due aux effets de périmètres.

<sup>(g)</sup> La baisse par rapport à 2017 est principalement due à deux filiales dont le matériel était en cours de mise à niveau en 2018.

### EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

REJETS CHRONIQUES ATMOSPHÉRIQUES (HORS GES)						
	Unité	2015	2016	2017	2018	2019
[+] Emissions de SO <sub>2</sub>	kt	59	52	47	48	39
[+] Emissions de NO <sub>x</sub>	kt	82	76	69	66	72
INDICATEUR RELATIF À L'EAU						
	Unité	2015	2016	2017	2018	2019
[+] Prélèvements d'eau douce, hors eaux de refroidissement	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	118	123	116	116	115

<sup>(d)</sup> Site d'Alwyn (Royaume-Uni) exclu, ses rejets étant sporadiques, ayant lieu uniquement lors de la maintenance de l'unité de réinjection et étant encadrés par une autorisation réglementaire spécifique.

### ÉCONOMIE CIRCULAIRE

FILIÈRES DE TRAITEMENT DES DÉCHETS <sup>(a)</sup>						
	Unité	2015	2016	2017	2018	2019 <sup>(b)</sup>
[+] Volume total de déchets traités <sup>(c)</sup>	kt	634	556	614	573	662
[+] Valorisation (recyclage, valorisation matière et énergétique) <sup>(d)</sup>	%	55	58	59	57	65
[+] Enfouissement	%	14	18	13	18	15
[+] Autres (incinération sans valorisation, biotraitements sans valorisation, etc.)	%	31	24	28	25	20

<sup>(a)</sup> Hors cuttings de forage, hors sites ayant cessé leur activité et en cours de remédiation.

<sup>(b)</sup> Les tonnages de déchets de 10 sites d'Hutchinson ont été estimés en 2019 sur la base de leur reporting 2018. Les déchets de ces 10 sites représentaient en 2018 environ 1% du tonnage total de déchets du Groupe.

<sup>(c)</sup> Le volume total de déchets traités pour les années 2017 et 2018 exclut les terres excavées dans le cadre du projet de cracker d'éthane de Port Arthur. Il s'agit de déchets exceptionnels non dangereux, associés à la construction d'une installation nouvelle, qui ont été utilisés comme terre de couverture d'une installation de stockage de déchets.

<sup>(d)</sup> Le taux de valorisation pour les années 2017 et 2018 exclut les terres excavées dans le cadre du projet de cracker d'éthane de Port Arthur. Il s'agit de déchets exceptionnels non dangereux, associés à la construction d'une installation nouvelle, qui ont été utilisés comme terre de couverture d'une installation de stockage de déchets.

[+] : Indicateurs ayant fait l'objet d'une mission de vérification d'un niveau d'assurance modérée réalisée par Ernst & Young



ENTREPRISES

## Nicolas Sekkaki

IL FAUT RÉGULER ET RESPONSABILISER

Le président d'IBM France est favorable à une régulation accompagnée d'une responsabilisation des entreprises, des consommateurs et des États. Il affirme que les entreprises doivent intégrer l'environnement dans leurs modèles de production et mener une politique RSE « agressive ».



### **SOCIÉTAL.- Le capitalisme et le libéralisme sont-ils les seuls responsables du réchauffement climatique ?**

**Nicolas Sekkaki.-** Le réchauffement climatique est principalement dû à l'activité humaine. Il est donc étroitement lié à l'évolution démographique mondiale.

Or, cette dernière est caractérisée par une accélération très rapide. Nous étions 5,3 milliards d'humains en 1990 et 7,3 milliards en 2017. Ce chiffre atteindra 8,5 milliards en 2030, 9,7 milliards en 2050 et 11,2 milliards en 2100.

Les activités de ces humains, l'ère industrielle dont ils sont à l'origine, les nouvelles technologies gourmandes en énergie qu'ils mettent en place, leur consommation, etc. contribuent au réchauffement climatique.

En revanche, par le passé, lorsque des innovations et solutions étaient conçues, le prisme du réchauffement climatique et du respect de l'environnement n'était pas pris en compte. Désormais, cela est le cas et il faut s'assurer que ces éléments deviennent une priorité lorsque l'on innove.

Il est important de noter les progrès déjà accomplis dans le domaine du numérique en termes de consommation d'énergie. Par exemple, le premier ordinateur consommait environ 150 000 W et ne pouvait effectuer pas plus de 5 000 opérations par seconde. Un PC actuel consomme 200 à 300 W pour une puissance de l'ordre d'un supercalculateur du début des années 2000.

### **La transition climatique est-elle synonyme de décroissance ou de croissance ?**

La croissance correspond à une augmentation soutenue pendant une longue période d'un indicateur de production. Transition climatique et croissance peuvent être conciliées, cela porte un nom : la croissance verte. Il s'agit de la



**Il pourra être nécessaire de mettre en place une représentation plus directe des enjeux planétaires.**

croissance économique qui, à long terme, utilise moins ou mieux les ressources énergétiques et les matières premières non renouvelables.

Elle requiert deux choses. D'abord, une baisse du taux d'utilisation des ressources naturelles par unité d'activité économique. Et ensuite, une minimisation des impacts négatifs de la croissance sur l'environnement.

Cette nouvelle forme de développement économique « sous contrainte » est au cœur des modélisations économiques actuelles.

On peut citer l'exemple de la voiture électrique. Avec son arrivée, le bilan climatique n'est pas forcément drastiquement changé, car tout le monde ne l'a pas adoptée. En revanche, sur le long terme, son développement fait que nous atteindrons une situation où une voiture électrique sera un jour moins chère qu'une voiture essence, tout en ayant un meilleur bilan environnemental.

La prise en compte de l'aspect environnemental doit simplement être intégrée à nos modèles de production et d'innovation dès leur conception pour une garantie d'effets positifs sur le long terme.

**Les entreprises doivent-elles moins investir dans le numérique et les technologies de l'information pour sauver la planète ? Les consommateurs consommer moins de services numériques, acheter moins de terminaux, faire réparer leur matériel ?**

J'ai envie de répondre par oui et par non à cette question.

Le numérique et les nouvelles technologies ont un impact sur notre environnement. Et les consommateurs, avec les nouveaux usages, vont continuer à utiliser le numérique et les technologies. En 2019, le numérique a émis 4% du total des émissions mondiales.

Mais en même temps, il ne faut pas moins investir ou moins utiliser les technologies bien au contraire, il faut les rationaliser. En effet, l'investissement dans des projets ou solutions intégrant le respect de l'environnement dans leurs objectifs est crucial. De plus, le numérique

est d'ores et déjà un outil de lutte contre le réchauffement climatique.

Comment prévoit-on la météo ou l'évolution de la température ? Avec des supercalculateurs.

Le numérique a vu son utilisation démultipliée avec le temps et tout particulièrement dans les circonstances actuelles. Nous l'avons vu, cela se fait en parallèle de l'obtention de gains en termes de consommation d'énergie.

La courbe de consommation électrique, par exemple, n'a pas suivi celle de la courbe de puissance, avec le temps. C'est pourquoi, la puissance d'un smartphone est aujourd'hui supérieure à la puissance des ordinateurs qui ont emmené l'Homme sur la Lune en 1969.

Au sujet de l'amélioration de nos capacités de calcul, IBM vient de faire l'annonce de Power10, la nouvelle gamme de processeurs Power d'IBM, gravée en 7 nanomètres (deux fois plus finement que pour Power9), et avec trois fois plus d'efficacité énergétique et de charges possibles, chaque innovation tend vers une meilleure efficacité énergétique et une modération de l'impact environnemental de la technologie.

Il faut continuer à rationaliser et à progresser en termes de capacité de calcul. En effet, cette puissance informatique est essentielle pour que nous réalisons des projections, simulations pour comprendre les mécanismes du réchauffement climatique.

**Faut-il réguler le capitalisme et imposer des normes aux entreprises pour les obliger à respecter la planète ? Est-ce aux États et aux gouvernements de mettre en place des politiques climatiques ?**

Oui, je suis favorable à une régulation et l'établissement de normes applicables aux entreprises. En revanche, je ne pense pas que cela soit l'unique solution.

Cette régulation doit être concomitante avec une réelle prise de conscience et un renouvellement de notre modèle économique. Les innovations doivent également continuer d'avoir lieu, et ce, en suivant cette nouvelle tendance.

Au final, je pense qu'il faut agir à différentes échelles. D'abord, il faut réguler. Mais il faut également donner du sens et responsabiliser non seulement les entreprises, mais aussi les États et les consommateurs.

Les entreprises doivent tout particulièrement mener une politique RSE agressive. Cela leur assurera une croissance verte vertueuse, qui comme nous l'avons vu, n'est pas antinomique.

Les États ont, bien entendu, leur rôle à jouer dans la mise en place de politiques climatiques. Pour autant, ces dernières doivent fondamentalement être coordonnées entre les États, et prendre la forme d'accords internationaux tels que la COP21 ou l'Accord de Paris.

**Des entreprises risquent-elles de disparaître si elles ne réussissent pas leur transformation climatique ?**

 **La transformation climatique n'est pas une option. Les entreprises n'ont pas le choix.**

La transformation n'est pas une option, elles n'ont pas le choix. En effet, si elles ne prennent pas le virage vers la transformation climatique, elles prennent le risque que leurs clients et leurs employés les désertent, et donc seront dans l'incapacité de continuer leurs activités.

Aujourd'hui, il y a une réelle prise de conscience, aussi bien en tant que consommateur, qu'en tant que collaborateur. Les salariés veulent travailler dans des entreprises qui ont une politique RSE, et les consommateurs sont de plus en plus sensibilisés.

Donc si la tendance actuelle se confirme, les entreprises prennent un vrai risque en échouant leur transition climatique.

Une illustration simple de ceci est l'exemple de l'électroménager. Les consommateurs sont attentifs à l'échelle A-B-C-D établie pour mesurer la consommation énergétique de leurs machines.

**Les entreprises sont soupçonnées de greenwashing. Comment les entreprises peuvent-elles faire comprendre dans le débat public qu'elles contribuent à l'effort climatique collectif ?**

Je pense que la prise de conscience est désormais générale. Bien entendu, tout dépend des secteurs

et des industries mais l'enjeu est si fort que ce serait plus que jamais dangereux pour la réputation d'une entreprise - et donc sa valeur - de faire du *greenwashing* à l'ère des réseaux sociaux et de la transparence.

Montrer qu'elles contribuent à l'effort climatique collectif doit se faire de manière factuelle et chiffrée. C'est ce que fait IBM chaque année. En 2020, a ainsi été publié le 30<sup>ème</sup> « *Annual Environmental Report* ». On y trouve, entre autres l'information suivante : les émissions de CO<sub>2</sub> d'IBM ont été réduites de 39,7% depuis 2005 et la consommation d'énergie de 4,5% entre 2019 et 2018.

**Selon le Shift Project, le numérique**

**représente 4% des émissions de CO<sub>2</sub> au niveau mondial. Et le double dans 5 ans. Le prévisionniste et économiste américain**

**Jeremy Rifkin cite dans son livre *Le New Deal Vert* une étude selon laquelle « la part relative des gaz à effet de serre des technologies de l'information et de la communication (TIC) pourrait, d'ici 2040, dépasser les 14% de gaz à effet de serre mondiaux évalués en 2016, ce qui correspondrait à la moitié de la part relative actuelle de tout le secteur des transports ». Selon le rapport d'information de la mission d'information sur l'empreinte environnementale numérique du Sénat présenté le 24 juin, « si rien n'est fait, le numérique pourrait représenter en France 6,7% des émissions de gaz à effet de serre contre 2% aujourd'hui ». Le matériel, les logiciels, le réseau internet peuvent-ils consommer moins de métaux ? Moins d'énergie ? Polluer moins ?**

Là encore, il faut raisonner sur le long terme. La première révolution industrielle s'est étalée sur 50 ans. La révolution numérique est encore récente, elle date d'une vingtaine d'années et pourtant il y a déjà une prise de conscience. Le véritable enjeu est de trouver un équilibre entre le risque énergétique et la création de valeur par le numérique et les nouvelles technologies. La transition vers le cloud et notamment le *Cloud hybride* offre un bon exemple, le *Cloud* permet de rationaliser une partie de la consommation énergétique. C'est la mutualisation des ressources en quelque sorte.

Un exemple concret, IBM a développé le supercalculateur industriel le plus puissant au monde pour Total. Ce supercalculateur aide Total à localiser plus précisément de nouvelles ressources dans le sous-sol et à mieux évaluer les opportunités de revenus associées. Ce supercalculateur a réduit sa consommation électrique à 1,5 mégawatts (contre 4,5 MW pour ses prédécesseurs).

La consolidation et la migration des *Data Centers* permettent de réduire considérablement l’empreinte carbone et d’améliorer la conformité réglementaire.

D’autres innovations naissantes vont permettre de réduire encore davantage cet impact. Le

*Edge computing* par exemple, facilité par la 5G, va permettre de traiter les données au plus près des objets, leur permettant d’échanger et de communiquer entre eux sans passer par les centres de données.

On sera au plus près des données et nous aurons moins à les transporter donc à utiliser de l’énergie. La technologie quantique va également permettre de réaliser des calculs extrêmement puissants et par là-même de résoudre des problèmes que nous n’étions pas en mesure d’adresser, ceci avec une consommation d’énergie largement réduite. Nous y travaillons.

L’ordinateur quantique est très prometteur. Il ne servira pas à accélérer les applications de tous les jours, mais fera progresser la recherche, notamment, en simulant les interactions entre les atomes dans les molécules. À terme, il devrait aider à inventer de nouveaux médicaments, de nouvelles batteries ou encore de nouvelles solutions pour capter du CO<sub>2</sub> et résoudre un certain nombre de problèmes environnementaux sur la planète. Par exemple, on peut travailler sur le changement climatique avec des simulations plus précises et prédictibles, permettant une meilleure protection de l’environnement, et une optimisation de la consommation d’énergie, et également explorer de nouvelles sources d’énergie.

IBM et Daimler ont dévoilé les premières recherches sur la prochaine génération de

batteries automobiles. Ensemble, les deux sociétés utilisent un ordinateur quantique pour simuler la composition chimique des batteries au lithium-soufre, qui pourraient offrir des densités d’énergie plus élevées que leur prédécesseur, le lithium-ion. L’objectif est d’utiliser un ordinateur quantique pour aider un jour à concevoir une toute nouvelle batterie, dotée d’une capacité accrue et de meilleurs paramètres de recharge.

Nous faisons donc beaucoup de progrès.

D’autres exemples pourraient être ici cités. D’abord, celui des voitures ou des trains. En effet, nous pouvons aujourd’hui utiliser des maquettes numériques au début du processus de conception d’une voiture. Cela permet d’économiser de

l’énergie et des vies en effectuant des tests de manière digitale.

Ensuite, je pourrais parler de ce que fait l’Internet des objets (IoT) d’IBM dans les ports, notamment dans celui de Rotterdam. Il permet d’optimiser la route des bateaux à leur

arrivée dans le port pour qu’elle soit la moins consommatrice d’énergie et la plus respectueuse de la faune marine, tout en accélérant la rotation des bateaux.

Nous allons continuer sur cette lancée avec de nouvelles avancées, notamment dans les domaines cités : quantum, émergence du *Cloud*, arrivée du *Edge computing*. Cela va impliquer la mise en place d’une nouvelle feuille de route pour l’industrie.

**La pandémie de la Covid-19 va-t-elle faire basculer les entreprises dans l’ère du numérique ? Le télétravail, la télémedecine, l’enseignement à distance comme l’affirment certains économistes ?**

Imaginons cette pandémie sans Internet, sans wifi, sans numérique. Comment aurait-on pu nous commander à manger, travailler, gagner notre vie ? Les outils numériques et les solutions logicielles ont permis que nous puissions continuer à nous alimenter, nous connecter, et nous soigner. La pandémie de la Covid-19 a remis le numérique à sa place, celle d’être au service de l’être humain.



**Imaginons cette pandémie sans Internet, sans Wifi, sans numérique. Comment aurait-on pu nous commander à manger, travailler, gagner notre vie ?**



**Les entreprises ont un rôle moteur à jouer dans la transition énergétique et l'information est un vecteur important pour ce rôle sociétal.**

### **IBM est-il un groupe engagé dans la lutte contre le réchauffement climatique ? Quelles actions mène IBM en France ?**

Notre engagement de longue date, 50 ans, en matière de protection de l'environnement englobe l'ensemble de nos activités à travers le monde. Depuis 2007, IBM reconnaît que le changement climatique est une préoccupation sérieuse qui requiert des mesures significatives à l'échelle mondiale pour stabiliser la concentration atmosphérique de gaz à effet de serre. En 2018, IBM a défini un objectif d'entreprise de deuxième génération pour l'utilisation des énergies renouvelables et un objectif de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de quatrième génération, après avoir atteint ses objectifs précédents dans ces domaines :

- Économiser chaque année l'énergie équivalent à 3% de la consommation énergétique annuelle d'IBM.
- Fournir 55% de la consommation d'électricité mondiale d'IBM grâce aux énergies renouvelables d'ici à 2025.
- Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> associées à la consommation d'énergie d'IBM de 40% d'ici à 2025 par rapport à l'année de référence 2005.

IBM a depuis longtemps reconnu l'urgence de limiter le réchauffement climatique et elle applique une stratégie de protection du climat exemplaire avec des résultats démontrables. En 2015, IBM a apporté son soutien à l'Accord de Paris sur le climat et l'a réaffirmé en 2017. En 2019, 50% de l'électricité consommée dans les centres de données IBM provenait de sources renouvelables contre 40% en 2018. En 2019 toujours, 34 centres de données IBM étaient alimentés à 100% en électricité renouvelable.

En 2019, notre consommation d'énergie totale en 2019 a été réduite de 4,5% par rapport à 2018 pour s'établir à environ 4,5 millions de mégawattheures. Depuis 2016, la consommation d'énergie totale d'IBM est sur une tendance à la baisse en raison de notre concentration continue sur l'économie d'énergie et l'efficacité opérationnelle.

En 2019, IBM a considérablement augmenté son utilisation d'électricité renouvelable, qui représente désormais 47% de la consommation totale d'électricité de l'entreprise. Nous sommes également devenus un membre fondateur du *Climate Leadership Council* et soutenons son ambitieux plan de taxe carbone, dont le produit serait restitué aux citoyens sous forme de « dividende carbone ».

De plus, IBM France est engagé dans une démarche environnementale depuis plusieurs décennies avec 21 ans de certification ISO14001. IBM s'est également inscrit dans une logique d'économie circulaire dès le milieu des années 90 et également dans la valorisation des déchets et le recyclage en étroite collaboration avec l'ADEME.

### **Vos clients sont-ils prêts à investir dans la transition numérique verte ?**

Parfois cela est un de leurs critères de choix, notamment en ce qui concerne les activités en lien avec le *High Performance Computing* (HPC). Cet investissement de leur part permet à la fois d'accélérer la puissance informatique et de réduire la consommation électrique. Lorsque cela fait partie de leurs critères, cela est donc non négligeable et témoigne d'un changement.

En revanche, à l'échelle des consommateurs, ces derniers

ne sont pas encore prêts, dans leurs usages, à avoir connaissance de ce que leurs activités représentent en termes de consommation énergétique, et donc parfois d'y renoncer.

Il s'agit d'une évolution prise en compte par les entreprises. Mais le grand public ne s'est pas encore complètement approprié la question.

Si on veut pouvoir transformer la société, il faut donner des indicateurs aux consommateurs pour que, sur la chaîne de valeur, cette composante soit valorisée, et des solutions appropriées développées.

**Certains acteurs économiques et politiques, à l'instar d'Antoine Frérot, PDG de Veolia ou Olivia Grégoire, secrétaire d'État chargée de l'Économie sociale, solidaire et responsable appellent à mettre en place des indicateurs environnementaux qui « pourraient devenir des outils de décision publique et qui seraient publiés sur une plate-forme ouverte afin que les investisseurs et les citoyens s'en saisissent ». Que pensez-vous de cette proposition ?**

Oui à titre personnel j'y suis favorable. Les usages sont là et certainement pour longtemps, il faut donner les informations aux consommateurs et aux acteurs économiques pour les éclairer dans leurs choix, je pense que c'est une bonne approche qui va dans le sens de l'Histoire.

Cela va nous permettre de passer à l'acte, de modifier nos habitudes de production, de consommation et d'achat.

**Une mesure de la loi économie circulaire oblige à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2022 les opérateurs mobiles et les fournisseurs d'accès internet à indiquer l'impact carbone des activités numériques de leurs clients ? Est-ce une bonne décision ?**

Comme je l'évoquais, c'est déjà le cas pour l'immobilier et l'électroménager par exemple, le consommateur doit avoir accès aux informations pour prendre ses décisions. Les entreprises ont un rôle moteur à jouer dans la transition énergétique et l'information est un vecteur important pour ce rôle sociétal.

**Les jeunes générations s'engagent pour le climat dans le monde entier. Elles manifestent. Les élèves de cinq grandes écoles (École polytechnique, ENS, HEC, Centrale Supélec et AgroParisTech ) ont lancé fin septembre 2019 un manifeste pour un « réveil écologique ». Ils ont appelé leurs futurs employeurs à un réveil écologique. Plus de 32 000 étudiants de nombreuses écoles et universités ont signé ce manifeste. L'égérie de la jeunesse Greta Thunberg a été reçue à Davos, à l'ONU, des parlements et de nombreux dirigeants politiques. Soutenez-vous leur appel à l'urgence écologique ? Constatez-vous ce phénomène dans vos recrutements ? Sont-ils trop intransigeants avec leurs futurs employeurs ? Que leur proposez-vous ?**

Ces jeunes, nous les invitons et leur souhaitons bienvenue dans nos entreprises. Nous les appelons à nous aider pour faire de nos entreprises des entreprises plus performantes sur ces sujets.

Certains chez IBM font déjà bouger les lignes ! Je peux citer, ici, l'initiative *Bee Green*, lancée par des jeunes embauchés, avec le soutien du Comité exécutif, en faveur de l'environnement. Leurs actions vont de la mise en place de gobelets renouvelables, au choix du type d'essence d'arbre que l'on met dans les jardins de nos sites.

190 personnes sont impliquées dans *Bee Green* chez IBM France, et l'initiative s'étend dans plusieurs pays en Europe et dans le monde. ■



ENTREPRISES

## Antoine Sire

LES ENTREPRISES VONT INTÉGRER PLUS DE BIEN COMMUN DANS LEUR GESTION

Le directeur de l'engagement d'entreprise et membre du comité exécutif de BNP Paribas décrypte pourquoi la transition verte est une transformation en profondeur de l'économie. Cette mutation concerne toutes les entreprises. Antoine Sire explique comment BNP Paribas se positionne en moteur de la transition écologique.

Propos recueillis par Aude de Castet et Margaux Terranova - avec la participation de Yann le Galès.



**SOCIÉTAL.- BNP Paribas a été à l'initiative d'une tribune publiée début mai 2020, signée par plus de 90 dirigeants d'entreprises dans laquelle Jean-Laurent Bonnafé, administrateur directeur général de BNP Paribas, a plaidé pour « que les plans de relance soient un accélérateur d'une relance verte et inclusive <sup>1</sup> ». Pourquoi ?**

**Antoine Sire.-** La tribune reflète une conviction personnelle de Jean-Laurent Bonnafé qui est président d'Entreprises pour l'Environnement<sup>2</sup> et, à ce titre, très engagé sur le sujet. En tant que banquier, ingénieur, et connaissant bien les sujets climatiques dans tous leurs aspects techniques et pas seulement économiques, Jean-Laurent Bonnafé a des convictions très fortes. Il intègre dans ses choix les réalités du climat et de ses échéances. Le fait qu'il ait mobilisé 90 dirigeants d'entreprises sur cette tribune a permis de constater que l'engagement est très largement partagé. Ces patrons ont une véritable conscience des enjeux climatiques et la volonté de faire comprendre à quel point le défi du climat est aussi un défi technologique et un défi d'investissement. Très souvent, on oublie que le fait d'orienter les infrastructures, de développer les technologies et donc de faire des choix industriels et d'investissement vont être essentiels dans l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris.

**Les vingt-sept pays européens sont tombés d'accord mardi 21 juillet sur un plan de relance à 750 milliards d'euros. Cette décision est-elle historique ? Permettra-t-elle de favoriser une relance verte ?**

C'est incontestablement historique. Cela marque le retour d'une Europe cohérente sur la résolution de grands problèmes économiques. Ce qui est



**Nous cherchons à nous doter d'outils qui vont nous permettre réellement d'aligner la gestion de notre portefeuille de crédits sur les objectifs de l'Accord de Paris.**

1. « Mettons l'environnement au cœur de la reprise économique ». Tribune. *Le Monde*. 3 mai 2020. [https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/05/03/mettons-l-environnement-au-c-ur-de-la-reprise-economique\\_6038523\\_3232.html](https://www.lemonde.fr/idees/article/2020/05/03/mettons-l-environnement-au-c-ur-de-la-reprise-economique_6038523_3232.html)

2. Créée en 1992, l'Association Française des Entreprises pour l'Environnement, EpE, regroupe une cinquantaine de grandes entreprises françaises et internationales issues de tous les secteurs de l'économie qui veulent mieux prendre en compte l'environnement dans leurs décisions stratégiques et dans leur gestion courante. EpE fournit à ses membres un lieu d'échange entre entreprises et avec les ONG, les ministères, les élus, les scientifiques, les milieux académiques. <http://www.epe-asso.org>

important dans cette décision n'est pas uniquement la décision en elle-même mais bien le fait qu'elle signe la volonté des européens de travailler et de prendre ensemble des mesures importantes sur les domaines qui mêlent économie et bien commun. Cette décision emblématique sera sans doute suivie de beaucoup d'autres.

### **Quelles leçons tirez-vous de la crise sanitaire et économique qui a paralysé l'économie mondiale ?**

La première leçon que tout le monde tire de cette crise est que lorsqu'un problème collectif existe, personne n'est à l'abri. Les destins individuels sont indissociables du destin collectif de l'humanité.

Cette crise sanitaire a conduit à confiner simultanément la moitié des habitants de la planète. Elle a touché les personnes, les familles et les économies de tous les pays du monde. Il y a donc forcément la conviction que les sujets collectifs sont des questions qui concernent tout le monde. Cette vision collective peut se projeter sur d'autres problèmes qui se posent comme, par exemple, celui du climat.

À partir du moment où l'on comprend qu'un risque sanitaire est un risque réel et sérieux, il n'y a pas de raison de ne pas imaginer qu'on puisse courir un jour des risques de même nature en raison de l'évolution du climat. La valeur des réponses collectives qui vont être apportées au problème du climat va donc être encore mieux comprise demain.

### **Le monde de la finance et les banques dont BNP Paribas ont-ils une responsabilité particulière dans la réussite de la transition écologique ? Les banques sont-elles l'une des grandes forces qui peuvent encourager les entreprises à réduire leur empreinte environnementale ?**

La finance a toujours eu un rôle d'accélérateur des transitions. Les banques qui ont donné naissance à BNP Paribas ont

été créées – il y a près de 200 ans – pour aider les entreprises à prendre part à la révolution industrielle. Nous avons ensuite participé à toutes les transformations du monde.

Il est essentiel que nous soyons au rendez-vous de la transition écologique qui est maintenant devant nous. Si nous ne le sommes pas, cela voudra dire que nous ne correspondons pas à ce que nos clients attendent d'une grande banque au XXI<sup>ème</sup> siècle. Nous sommes convaincus de la nécessité d'être moteur de cette transformation. La difficulté vient sans doute du fait que la collecte des informations et la création des indicateurs de succès en matière de transition écologique sont assez différentes de celles qui permettaient d'assurer la réussite des transitions précédentes. Cela demande un travail de transformation méthodologique et culturel assez radical.

### **Alors que de grands groupes du CAC 40 ont annoncé des pertes au premier semestre, BNP Paribas est resté profitable. La crise sanitaire et économique conforte-t-elle votre stratégie ?**

BNP Paribas a construit patiemment, au fil des années, un dispositif bancaire qui le rend très proche des entreprises dans toute l'Europe. Elle est devenue, au fil du temps, la première banque des entreprises européennes. Dans un moment où les besoins des entreprises ont été particulièrement importants en matière de crédits et d'émissions obligataires, ce positionnement auprès des entreprises a en effet créé les moyens d'une coopération confiante. BNP Paribas a mobilisé plus de 250 milliards d'euros pour l'économie européenne depuis le début de la crise.

### **Quels sont les chantiers de transformation de BNP Paribas ?**

Jean-Laurent Bonnafé a défini deux objectifs de transformations majeures



**La transition implique une transformation des outils de pilotages, des indicateurs de succès et de la culture de l'entreprise, avec de nouveaux outils de mesure des impacts à élaborer.**

qui sont la transformation digitale et la transformation à l'aune du développement durable. Cette transformation concerne nos clients « entreprises » mais aussi nos clients particuliers qui doivent être accompagnés.

**La transformation « verte » est-elle plus complexe à mettre en place que la transformation numérique ? Est-elle votre plus grand challenge ?**

Il ne faut pas sous-estimer l'ampleur systémique de la transformation digitale, mais la transformation du développement durable est d'une nature inédite ! La transformation digitale est ardue en raison de sa complexité industrielle et de ses ramifications dans l'entreprise et dans les usages faits par les clients. La transition écologique et sociale est compliquée parce qu'elle implique une transformation des outils de pilotages, des indicateurs de succès et de la culture de l'entreprise, avec de nouveaux outils de mesure des impacts à élaborer.

**Pourquoi est-il difficile d'inventer de nouveaux outils et indicateurs ?**

La difficulté tient en grande partie au fait que le sujet est en train d'émerger et tous les outils de pilotage, de mesure et d'information sont en train de se développer depuis quelques années seulement. Il y a les travaux que chacun fait de son côté, les travaux collectifs et les normes que préparent les gouvernements et les organismes internationaux. Le train continue de se construire alors qu'il a déjà démarré !

**Comment coopérez-vous avec vos clients – les grands groupes, les PME et les artisans – pour qu'ils réussissent leur**

**transformation écologique ? Allez-vous abandonner des clients qui ne s'engagent pas dans la transition verte ?**

Si la transformation verte se limitait à exclure des entreprises, il ne s'agirait plus d'une transformation mais d'une sorte d'abandon de poste. Nous excluons alors toutes les entreprises qui ont un lien avec les énergies fossiles et nous les laisserions entre les mains d'acteurs financiers que la transition écologique n'intéresse pas. Ce n'est pas notre choix.

Notre approche est d'exclure progressivement les acteurs qui ne veulent pas « transitionner » et d'être résolument aux côtés de ceux qui sont engagés dans un processus réel de transition. Cela concerne en premier lieu l'énergie mais aussi à terme tous les autres secteurs économiques.

C'est pour cela qu'aujourd'hui, nous cherchons à nous doter d'outils qui vont nous permettre d'aligner la gestion de l'ensemble de notre portefeuille de crédits sur les objectifs de l'Accord de Paris. Concrètement, nous financerons de plus en plus les acteurs engagés dans la transition et de moins en moins ceux qui ne le sont pas, en tenant bien entendu compte du contexte propre à chaque type d'activité. Nos choix d'allocation de nos crédits, qui intègrent différents critères de nature financière, prendront également en compte cet objectif climatique.

**Le groupe a annoncé en mai un renforcement de sa politique de sortie progressive du charbon, en étendant notamment l'arrêt complet de ses financements au secteur à l'ensemble des pays de l'OCDE en 2030. En novembre 2019, le groupe**

**avait annoncé l'arrêt de ses financements au secteur du charbon en 2030 dans l'Union européenne et en 2040 pour le reste du monde. Sur quels critères avez-vous pris cette décision ? Préparez-vous votre sortie dans d'autres secteurs ?**

Les politiques de sortie sont un élément du plan plus vaste qui consiste à accompagner progressivement les acteurs qui sont engagés dans une vraie transition écologique. Si on regarde trop rapidement notre politique de sortie du charbon, on a l'impression que nous attendons 2030 pour sortir du charbon.

En réalité, c'est une politique qui consiste à accompagner les compagnies d'électricité qui, lorsqu'elles recourent encore au charbon, s'organisent dès maintenant pour en être sorties totalement en 2030. Et *a contrario*, nous cessons, dès à présent, de soutenir les compagnies qui ne sont pas engagées vers une sortie totale du charbon d'ici 2030.

Quand nous avons cessé de travailler avec les acteurs spécialisés dans le gaz de schiste en 2017, c'était la même logique consistant à n'accompagner que des acteurs pour qui une transition est envisageable. Lorsqu'un acteur est spécialisé dans le gaz de schiste, il est évident que la transition écologique ne l'intéresse pas. Lorsque le gaz de schiste est un élément d'une stratégie diversifiée, cela peut être compatible avec le fait que l'entreprise en question souhaite s'engager dans cette transition.

**Redoutez-vous d'être la cible d'ONG environnementales ? Allez-vous de plus en plus coopérer avec des associations et des ONG ?**

Les ONG ont un double agenda. Elles veulent faire progresser les banques et sensibiliser l'opinion pour que tout le monde aille plus loin dans la démarche. D'un côté, nous avons avec elles un dialogue technique qui nous aide dans l'élaboration de nos politiques de transition. D'un autre côté, comme toute grande entreprise industrielle, nous faisons face à la pression globale des ONG qui veulent que le monde s'améliore. Il y a à la fois une coopération très forte sur le plan technique et une dimension de pression comme leur rôle leur suggère de le faire.

**Les salariés sont-ils une des forces qui pousse les entreprises à s'engager en faveur de la transition climatique ?**

Oui, les salariés sont une force très positive en faveur de l'engagement dans la transition écologique. Eux-mêmes demandent à être très fortement acteurs de cette transition. On le voit avec le succès obtenu dans des programmes comme *Green Company for employees*, que nous avons développé pour permettre aux collaborateurs de participer au développement durable par des gestes quotidiens. Nous avons, par exemple, supprimé tous les plastiques à usage unique chez BNP Paribas depuis presque un an.

Nous observons aussi leur engagement au travers de la formation en ligne au développement durable que nous avons développée et lancée récemment. Cette formation est proposée aux 200 000 collaborateurs de BNP Paribas et rencontre un grand succès.

Cela montre bien l'appétit fort des collaborateurs pour ces sujets. Ils sont force de proposition et de soutien quant à la transformation écologique de l'entreprise.

Lorsque l'on rentre dans la réalité concrète, comme toute transformation, cela oblige à changer les habitudes de chacun. Il est donc important que l'entreprise sache expliquer que les questions environnementales et sociales sont bien les priorités, et qu'elle donne aux collaborateurs les outils et les formations qui permettent de s'y adapter.

**Faut-il former un grand nombre de salariés pour réussir la transition écologique ?**

L'un des enjeux majeurs est notre capacité à avoir suffisamment de personnes formées aux techniques permettant de réellement trouver des solutions et de transformer les choses sur le terrain.

**Le numérique favorise-t-il la transition verte ?**

La transition écologique est un sujet qui peut s'appuyer sur des solutions technologiques. Le digital a beaucoup de connexions avec la transition écologique parce qu'il peut être



**Il est important que l'entreprise sache expliquer que les questions environnementales et sociales sont des priorités et qu'elle donne aux collaborateurs les outils et les formations qui permettent de s'y adapter.**

un facteur d'augmentation des consommations mais aussi un facteur de régulation et de recherche de solutions technologiques.

**Comment convaincre les consommateurs et les associations qui doutent de la sincérité des engagements en faveur du climat de BNP Paribas comme de ceux de beaucoup d'entreprises ?**

Les questions environnementales sont des sujets sur lesquels il existe de nombreux raccourcis et de nombreuses logiques qui se confondent. Nous devons faire un travail de pédagogie pour expliquer ce que nous faisons.

Cela dit, la période de la Covid-19 est une période qui a renforcé la confiance des Français envers les banques. Là où la crise de 2008 avait mis les banques sur la sellette avec un impact sur le moral des troupes, celle de 2020 a été l'occasion de nous engager pour la société et pour nos clients, et de retrouver ainsi une certaine estime de nous-mêmes. Et l'image des banques s'est spectaculairement améliorée entre 2019 et 2020. Les salariés des banques comme leurs dirigeants ont compris que la crise était une épreuve de vérité dans l'opinion.

Depuis le début de la crise sanitaire, la demande de produits d'épargne responsable a fortement augmenté. Les clients intéressés par ces solutions cherchent à comprendre notre stratégie et se rendent compte de nos actions.

**Les investisseurs vont-ils être de plus en plus vigilants vis-à-vis de votre stratégie climatique ?**

Nous-mêmes en tant qu'investisseurs le sommes de plus en plus. BNP

Paribas Asset Management est l'un des deux investisseurs mondiaux qui votent le plus de résolutions climatiques aux assemblées générales des entreprises. Nous nous engageons à être net zéro émission sur notre portefeuille en 2050. Nos propres investisseurs sont dans cette logique. C'est le mouvement vers lequel nous nous engageons.

**BlackRock, le numéro un mondial de la gestion d'actifs, a rendu public un document qui recense ses votes lors des assemblées générales des sociétés dont ses fonds sont actionnaires. Les critères retenus tiennent notamment compte de la lutte contre le changement climatique et les pratiques sociétales (ESG). Comment jugez-vous sa démarche ?**

Chacun transite à sa manière. Je pense que tout le monde converge vers ce type d'approche. Chez BNP Paribas, nous sommes en train de faire évoluer nos modèles de décision en matière de crédit pour qu'à côté de la notation purement financière, il y ait une évaluation ESG. Notre ambition est d'introduire des critères sociaux et environnementaux précis, homogènes, traités de manière systématique dans tous nos processus de crédit et d'acquisition de nouveaux clients.

**La Commission Européenne a choisi les équipes de BlackRock à l'issue d'un appel d'offres pour définir des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Les Européens doivent-ils définir des normes extra-financières et ne pas laisser le champ libre aux Anglo-saxons ?**

Il est important de faire prévaloir

une approche européenne – qui inclut les Britanniques – sur le sujet. Nous y travaillons, par exemple à travers des outils communs pour l’alignement des portefeuilles de crédit des banques sur les objectifs de l’Accord de Paris. BNP Paribas fait partie d’un groupe de 5 banques européennes – qui inclut Société Générale, l’espagnol BBVA, le néerlandais ING et le britannique Standard Chartered, qui travaillent sur un outil commun appelé Pacta. L’outil a été initié conjointement par ces cinq banques européennes avec l’objectif de faire rentrer à bord d’autres banques – y compris non européennes.

### **Comment jugez-vous les 150 propositions de la Convention Citoyenne sur le Climat ?**

Il est tout à fait légitime d’avoir un dialogue citoyen sur le sujet. La partie la plus intéressante du débat est lorsqu’elle aide à la recherche de solutions techniques car la volonté de faire avancer le climat est très forte chez tout le monde. La question de savoir comment l’on va réussir techniquement est assez compliquée. La Convention Citoyenne pour le Climat a permis de montrer aux citoyens qui en faisaient partie que très souvent les obstacles à faire mieux sont pratiques. Cela les a conduit à auditionner beaucoup d’experts, dont certains du secteur financier.

BNP Paribas a par exemple été auditionné sur les questions liées au crédit immobilier et au rôle qu’il peut jouer pour accélérer l’amélioration de l’efficacité énergétique des bâtiments.

### **La transition climatique et écologique est-elle synonyme de décroissance ou de croissance ?**

Il est probable que les indicateurs de croissance comme ils ont été pensés dans la première partie du XX<sup>ème</sup> siècle ne sont pas les indicateurs de croissance qui répondent aux enjeux du XXI<sup>ème</sup>. Les problèmes collectifs qui existaient au début du XX<sup>ème</sup> siècle ont abouti à la création d’indicateurs de succès qui ne sont certainement pas les indicateurs de succès dont on a besoin au XXI<sup>ème</sup>. La transformation que nous avons à mener va requérir à la fois des investissements massifs, des évolutions technologiques importantes et des changements profonds de nos comportements.

Plutôt que de parler de croissance ou de

décroissance, il faudrait s’interroger sur les nouveaux outils que l’on peut créer pour comprendre si l’on est en train d’aller dans la bonne direction.

### **La transition écologique et climatique est-elle une nouvelle révolution industrielle, agricole, économique et sociale ?**

On est encore sur la lancée de la révolution digitale qui est en cours depuis plusieurs décennies. Petit à petit, la révolution écologique est en train de naître. Cette révolution va appeler des transformations importantes de travail collectif.

De nombreux aspects de la société vont devoir être organisés différemment et des choix industriels différents vont devoir être faits. C’est un ensemble de transformations importantes qui commencent tout juste avec le besoin d’avoir des indicateurs de succès et des instruments de mesure nouveaux. Le profit ne peut plus être le seul indicateur de succès dans l’entreprise.

### **Assiste-t-on à la montée en puissance d’un nouveau capitalisme dont les chefs de file sont les géants du numérique et les acteurs du numérique ?**

Toutes les entreprises ont leur place dans la transformation qui est en train de naître. Plutôt que de parler de nouveau capitalisme ou de capitalisme responsable, il faut plutôt parler d’économie positive. Plus qu’une simple transformation du capitalisme, c’est une vraie transformation de l’économie puisque les entreprises vont devoir intégrer plus de bien commun – notamment de priorités environnementales – dans leur gestion. La transformation concerne l’ensemble de la machine économique, la façon dont fonctionnent les entreprises classiques et les entreprises publiques. Il y a également un rôle important pour l’économie sociale et solidaire. Les entreprises dites capitalistes ne sont donc pas les seules à devoir se transformer.

### **Comment lutter contre le réchauffement climatique dans ce monde du chacun pour soi ? Au niveau international ? Au niveau de l’Europe ? D’un pays comme la France ? Ou d’une région comme le Haut**



**Plutôt que de parler de croissance ou de décroissance, il faudrait s'interroger sur les nouveaux outils que l'on peut créer pour comprendre si l'on est en train d'aller dans la bonne direction.**

### **Conseil pour le Climat dans son rapport « Redresser le cap, relancer la transition » ?**

Tous les niveaux sont nécessaires. La prise de conscience est importante car elle seule garantit que l'on va travailler à tous les niveaux.

### **Les industriels français plaident pour la mise en place d'une taxe carbone aux frontières de l'Europe. Cette mesure complexe verra-t-elle le jour ?**

Cette taxe est souhaitable, ne serait-ce que par son rôle dans la formation d'un prix du carbone, mais les obstacles géopolitiques sont nombreux. Si l'Europe y parvient, ce sera une vraie preuve de sa force.

### **Les entreprises et le système économique capitaliste sont-ils les seuls responsables du réchauffement climatique comme l'affirment les adversaires de la mondialisation et de nombreux écologistes ?**

Non, le monde carboné dans lequel nous vivons a été un projet conjoint et partagé par tous. Au XX<sup>ème</sup> siècle, les citoyens ont majoritairement souhaité ce modèle qui était un objectif de progrès. Les États l'ont encouragé, les entreprises l'ont développé, les banques l'ont financé et les consommateurs l'ont acheté.

Les pays occidentaux sont passés de sociétés rurales majoritairement pauvres à des sociétés aux classes moyennes hypertrophiées.

Collectivement, on est parti dans une direction qui semblait la bonne pour la plupart des acteurs. À l'époque où il y avait un monde capitaliste et un monde communiste, le monde communiste prenait l'exacte même direction sur le plan du climat et d'écologie. Il n'y avait pas de différence, la priorité à l'écologie y était même encore moindre.

Nous avons collectivement sous-estimé l'enjeu. L'enjeu écologique était parfois compris mais n'était la priorité de personne, à l'époque.

### **Quand le climat est-il devenu un véritable enjeu politique et économique ?**

Les sujets climatiques étaient dans la conscience vague de tout le monde avant 2015. C'est devenu un sujet d'urgence à partir de 2015. Cette année-là, il y a eu à la fois la signature de l'Accord de Paris, la compréhension plus grande dans la société des événements climatiques, l'adoption par l'ONU des Objectifs de Développement Durable, la crise migratoire en Europe. Ces événements ont sans doute conduit à une meilleure prise de conscience de la population.

### **Mais les écologistes défendent leurs convictions depuis des décennies...**

La conscience écologique ne date pas d'hier.

En 1970, aux États-Unis, 20 millions de personnes ont participé à la première célébration du Jour de la Terre, qui est une manifestation pour l'écologie.

Mais il faudra attendre 2015 pour qu'il y ait un vrai signal collectif donné par le monde politique – à la hauteur de ce qui avait été réalisé après les guerres mondiales avec la création d'organisations internationales.

### **Les responsables politiques ont-ils joué un rôle essentiel ?**

Le rôle du politique est essentiel. L'urgence climatique est devenue un enjeu partagé en 2015 parce que les États ont mis le sujet au sommet de l'agenda.

La réaction d'une partie des États, des entreprises, des banques ne

peut en aucun cas se comparer à ce qu'il se passait avant, notamment en Europe.

**Les mutations nécessaires pour atteindre la neutralité carbone accéléreront-elles les disparitions d'entreprises ? Les banques seront-elles touchées ?**

Toute mutation génère des créations et des disparitions. Les banques sont comme les autres entreprises. Elles ont dû s'adapter aux transformations à toutes les époques. Aujourd'hui, la transition écologique est un besoin collectif sur lequel les banques seront très fortement jugées et sur lequel elles vont très fortement construire leur avenir. Chez BNP Paribas, nous répondons à cette urgence en étant nous-mêmes neutres en carbone sur notre périmètre opérationnel, et en développant de nouvelles méthodologies pour nous assurer que ce que l'on finance est compatible avec la trajectoire de l'Accord de Paris.

**La science et les technologies sont mises en accusation par un nombre grandissant d'associations, de responsables politiques et d'élus. Cette tendance est-elle inquiétante ?**

Ce qui nous préoccupe est surtout que l'effort de normalisation indispensable – pour avoir des références, un univers de valeurs sur l'écologie, pour comprendre où en sont nos clients, pour comprendre ce qui est vert et ce qui ne l'est pas, etc. – ne doit pas conduire à stériliser l'innovation. Cela ne doit pas conduire à créer des cases qui vont limiter la capacité des gens à faire de la vraie recherche. Il faut mobiliser et orienter l'innovation sur le progrès écologique pour que l'économie atteigne les objectifs de l'Accord de Paris. Il faut que le progrès écologique ait eu le temps de parcourir la chaîne qui débute dans la recherche scientifique, se poursuit dans l'innovation des entreprises et modifie l'échelle de valeurs du public. Cela demande beaucoup de temps.

**La transition écologique est-elle la réponse à toutes les difficultés économiques, sociales, sociétales, politiques de la planète ?**

Certainement pas. Je pense que les difficultés écologiques sont liées à la transformation du monde, à la vision qu'avaient nos sociétés du progrès au début du XX<sup>ème</sup> siècle. Cette vision du progrès n'intégrait pas suffisamment la dimension écologique. Je pense que c'est la principale cause de la situation actuelle.

À côté de cela, se greffe un autre problème plus spécifique au capitalisme qui est la nécessité d'éviter que la machine économique n'aggrave les inégalités. On voit bien que s'il n'y a pas d'effort spécifique sur la lutte contre les inégalités, même la lutte pour l'écologie peut aboutir à les creuser. L'écologie en elle-même n'a pas la capacité de résoudre la question des inégalités, il faut les traiter.

**La lutte contre le changement climatique risque-t-elle d'affaiblir la démocratie et de favoriser l'émergence d'un populisme vert au nom du bien et de la vertu ?**

Une société a toujours une vision du bien et de la vertu. Elle va toujours orienter des interdits et des libertés en fonction de la conception qu'elle en a. En 1950, il y avait des usages et des attitudes qui aujourd'hui sont moins bien tolérés, et inversement certaines choses impératives à l'époque ne le sont plus aujourd'hui. En soi, ce n'est pas le sujet.

Le sujet est que lorsque la société impose des choses, elle doit les imposer de manière raisonnée, dépassionnée et parce qu'il s'agit réellement de mettre en harmonie le fonctionnement de la société et les objectifs que l'on veut atteindre.

Lorsque l'on prend une décision en matière écologique, il faut s'assurer que cette décision est bien conforme aux priorités d'intérêt général et qu'elle n'a pas un agenda caché (plaire ou déplaire à un groupe d'opinion).

Je crois que l'important est d'entretenir le rationnel. ■





ENTREPRISES

## Hélène Valade

CLIMAT ET BIODIVERSITÉ : MÊME COMBAT !

La directrice développement environnement du groupe LVMH présente les actions menées par le numéro un mondial du luxe et ses 75 maisons.



Trop souvent méconnue, l'interdépendance entre biodiversité et changement climatique est pourtant très forte. L'augmentation des températures est l'une des principales menaces qui pèse sur les écosystèmes et pourrait être la cause première de la disparition ou de la migration d'espèces, avec toutes les conséquences que cela peut avoir sur la santé, de l'Homme et de la planète. A l'inverse, la biodiversité fonctionne comme un immense puits de carbone, et les solutions fondées sur la nature, telles que les zones humides qui protègent les villes des inondations, pourraient constituer de puissantes réponses à l'enjeu du climat. La crise sanitaire sans précédent que nous sommes encore en train de vivre n'a pas amoindri la perception de ces enjeux : bien au contraire, elle les a révélés avec plus de force encore et incite les entreprises et les pouvoirs publics à redoubler d'effort pour y apporter des solutions.

En mettant au cœur de sa stratégie, la protection de la biodiversité, le Groupe LVMH et ses 75 Maisons proposent d'apporter des solutions d'adaptation au changement climatique, tout en préservant ce qui constitue la substance même de ses produits : la nature. La nature est en effet tout autant une source d'inspiration pour la fabrication de parfums, de champagne, de vêtements, de maroquinerie, issus des plus belles matières premières naturelles, qu'un sujet de préservation et de valorisation. Elle est, conjuguée avec la contribution à l'effort climatique, l'un des axes structurants de la politique environnementale proposée depuis 1992 par le Groupe.

Agir pour des produits 100% respectueux de la biodiversité est l'ambition du Groupe pour l'ensemble de ses secteurs d'activités. Dans le domaine des vins et spiritueux, sans terres vivantes, il n'y a pas de plantes vivantes, et sans plantes vivantes, il n'y a pas de raisin, de blé ou d'orge et donc pas de cognac, champagne ou whisky. L'enjeu est la préservation des sols et l'obtention de certification à haute valeur environnementale catalyse les bonnes pratiques pour promouvoir



**La biodiversité fonctionne comme un immense puits de carbone, et les solutions fondées sur la nature (...) pourraient constituer de puissantes réponses à l'enjeu du climat.**

la biodiversité : les Maisons viticoles favorisent la mise en jachère, pratiquent les techniques de l'enherbement entre les rangs de vigne, qui améliorent la qualité des sols et permettent de lutter contre l'érosion. Ce faisant, elles transforment leurs sites en véritables réservoirs de biodiversité qui sont aussi des puits de carbone. Dans le secteur de la mode et la maroquinerie, l'objectif est de choisir les filières les plus respectueuses des espèces animales comme végétales. Elles doivent donc répondre aux meilleurs standards : c'est l'un des objectifs du Programme LIFE (*LVMH Initiatives For the Environment*) qui fixe des engagements datés-chiffrés notamment d'obtention des certifications les plus exigeantes pour l'approvisionnement en laine, cuir ou coton. Au-delà, c'est aussi l'amélioration de la gestion de l'alimentation des animaux et des pratiques d'élevage qui est visée pour atteindre une déforestation et une désertification nettes nulles avant 2025. Dans les parfums et cosmétiques, les Maisons ont, au fil des années, intégré la *sustainability* dans les codes du luxe et travaillé à régénérer la biodiversité : Parfums Christian Dior a ainsi contribué à réintroduire l'iris en Toscane ou la rose de Granville en France. Guerlain, en partenariat avec l'UNESCO forme et accompagne les apiculteurs pour préserver le rôle fondamental que jouent les abeilles dans la pollinisation.

La protection des ressources naturelles tout comme la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> passent aussi par l'adoption du modèle de l'économie circulaire : l'écoconception, le recyclage, la réutilisation ou le réemploi sont autant de chemins qui permettent de réduire les empreintes environnementales des produits ou de leurs packaging. De ce point de vue, la 7<sup>ème</sup> Edition du Prix LVMH, concours organisé pour les créateurs émergents est très emblématique. Elle a en effet, au travers des créateurs sélectionnés, privilégié en 2020 une vision innovante de la mode, résolument tournée vers le futur en récompensant la recherche de nouveaux matériaux, le recours au biotextile, l'usage de fibres recyclées, le souci d'un nouvel artisanat, la volonté d'une production raisonnable et locale.

Le constat est identique dans les Parfums et cosmétiques : au cours des dernières années, les efforts ont notamment porté sur l'allègement des emballages ou le concept d'emballage rechargeable. Plus de 80% des crèmes et sérums de Parfums Christian Dior par exemple sont commercialisés sous cette forme, tandis que l'écrin de la crème Orchidée Impériale de Guerlain est lui aussi rechargeable.

Le soutien à la recherche fondamentale et opérationnelle est également l'un des axes privilégié par LVMH pour œuvrer à la protection de la biodiversité. « L'Homme et la biosphère ». Tel est le nom du programme scientifique intergouvernemental de l'UNESCO dont LVMH devient partenaire en 2019. Programme phare de l'UNESCO créé en 1971, « L'Homme et la biosphère » (MAB pour *Man and the Biosphere*) est un outil de coopération internationale dont les principaux objectifs sont de conserver la biodiversité et d'en traiter les aspects écologiques, sociaux et économiques, en s'appuyant sur plusieurs disciplines et en encourageant les approches novatrices. Le programme repose sur un vaste réseau d'acteurs et sur 701 réserves de biosphère réparties dans 124 pays, utilisées comme des terrains d'expérimentation. Le Groupe et ses Maisons vont s'appuyer sur ce réseau et sur l'expertise scientifique de l'UNESCO pour développer la mise en place de filières d'approvisionnement durable qui bénéficient socialement et économiquement aux populations impliquées.

Enfin, et pour rendre tangible la contribution de la protection de la biodiversité et du climat à la performance globale des entreprises, le Groupe LVMH, aux côtés d'autres acteurs, soutient la chaire Comptabilité Ecologique portée par la Fondation AgroParisTech qui vise à modéliser et expérimenter des comptabilités qui reconnaissent l'existence d'un triple capital : financier, humain et naturel. Avec une ambition forte : mettre au service de la transition environnementale de nouvelles méthodes comptables ! ■



ENTREPRISES

## Arnaud Leroy

LES CRISES CLIMATIQUES QUI NOUS ATTENDENT SERONT TRÈS LOURDES DE CONSÉQUENCES

Arnaud Leroy, PDG de l'ADEME placée sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire, et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, analyse l'action menée par l'Agence de la transition écologique en faveur des entreprises et des collectivités locales. Il affirme que « nous ne devons pas réduire la transition écologique à une approche économique. Nous devons avoir une vision humaniste ».

Propos recueillis par Yann Le Galès.



**SOCIÉTAL.- La crise économique et sociale provoquée par la pandémie va-t-elle contraindre les entreprises et les collectivités locales à ralentir ou à stopper leurs investissements contre le réchauffement climatique ?**

**Arnaud Leroy.-** Cette crise déstabilise fortement notre économie, on s'attend évidemment à des répercussions sur les investissements. S'ajoute à cela le report des élections municipales qui va également entraîner des délais supplémentaires pour la prise de décision au niveau des collectivités. Les pouvoirs publics ont mis un certain nombre de mesures d'urgence en place, des réflexions sont en cours sur des dispositifs de relance. Le gouvernement français, comme l'exécutif européen d'ailleurs, a affiché sa volonté d'engager une relance « verte », et de poursuivre les efforts de transition écologique. On ne peut que s'en réjouir car c'est un signal fort. Il ne faut pas baisser les bras car les crises climatiques qui nous attendent seront très lourdes de conséquences elles aussi.

**Comment l'ADEME a-t-elle affronté la pandémie de la Covid-19 ? Quelles mesures avez-vous prises ? Quelles bonnes pratiques avez-vous mises en place ?**

Face à cette crise d'envergure inédite, l'ADEME s'est très vite mise en ordre de bataille pour, d'une part, assurer la continuité de son activité, et d'autre part proposer des mesures destinées aux entreprises

et associations afin d'amortir les conséquences économiques de cette crise. Cela s'est traduit par une prolongation de nos appels à projets ainsi que des avances de fonds sur les contrats d'aide et les achats effectués pendant cette période.

Nos équipes sont restées joignables et mobilisées durant toute la période de confinement. Nous avons généralisé le télétravail. Ce n'était pas évident car il s'agissait tout de même de passer plus de 900 personnes en télétravail en peu de temps, de dématérialiser certaines procédures...

Pour beaucoup de nos salariés, il a fallu trouver un nouveau rythme, adapter les modes de travail. Nous y sommes parvenus grâce à la mobilisation de chacun.

### **Les entreprises étaient-elles engagées contre le réchauffement climatique avant la crise sanitaire et économique ? La COP21 a-t-elle joué un rôle de catalyseur ?**

La Conférence climat de 2015 a permis un foisonnement d'engagements volontaires car les États ont compris que la lutte contre le changement climatique nécessitait un engagement de toutes les parties prenantes de la société, acteurs économiques comme société civile. La prise de conscience était forte dans de nombreux secteurs économiques. Cela va du luxe à l'emballage en passant par l'industrie. Des grands groupes comme des ETI et des PME vont de l'avant. Dans l'économie circulaire par exemple, des acteurs ont été de véritables précurseurs, comme le fabricant de petit électroménager SEB en proposant de réparer ses produits, de louer plutôt qu'acheter. C'est un changement de modèle économique qui peut être une manière très efficace de participer au bien commun.

### **Quelles actions sont menées par les équipes de l'ADEME ?**

Depuis plus de 25 ans, les équipes de l'ADEME accompagnent celles et ceux qui veulent progresser dans leur démarche environnementale : maîtriser les consommations énergétiques, réduire les pertes, proposer des produits et services plus performants sur le plan environnemental, etc. Ces deux dernières années,

nous renforçons notre action auprès des acteurs économiques pour les aider à saisir les relais de croissance offerts par la transition bas carbone en matière d'énergie, d'économie circulaire, de mobilité décarbonée notamment.

### **Les entreprises familiales sont-elles plus hésitantes à investir dans la transition climatique que les grands groupes ?**

Non. L'engagement n'est pas une question de taille mais de prise de conscience. Celle d'un dirigeant, de ses actionnaires, de ses salariés quand ils ont pris conscience que réussir la transition écologique est un élément de survie.

### **Convaincre les entreprises est-il facile ?**

Les conditions économiques nous sont parfois contraires. Nous travaillons beaucoup sur le remplacement des énergies fossiles par des énergies renouvelables dans les process industriels. Mais convaincre les entreprises est très difficile quand les prix du pétrole et du gaz sont très bas comme c'est le cas actuellement. Il faut parfois avoir une démarche militante pour poursuivre certains projets.

### **Quelles prestations les entreprises demandent-elles ?**

Les entreprises nous consultent pour mieux comprendre une technologie, un marché. Elles s'informent pour savoir si elles peuvent bénéficier de subventions ou d'une expertise technique. Cela débouche sur des partenariats, des études de faisabilité, des financements à l'investissement ou à la R&D. Nous fonctionnons beaucoup par appels à projets.

### **Comment vous adaptez-vous aux besoins des entreprises ?**

À mon arrivée à la tête de l'ADEME, j'ai souhaité créer une direction dédiée aux entreprises et aux transitions industrielles qui regroupe toute notre « offre » en la matière : du soutien à l'export via le Club ADEME International, au conseil sur des technologies émergentes comme la captation du CO<sub>2</sub>, sans oublier nos travaux sur les trajectoires



**Nous réfléchissons aux mesures à prendre pour que les entreprises qui défendent le bien commun ne soient pas pénalisées face à leurs concurrents.**

bas carbone dans le cadre du Conseil national de l'Industrie. Ce sujet est essentiel pour l'industrie lourde qui est soumise à un système européen de quotas de plus en plus coûteux. Il faut être vigilant car le système des quotas a des conséquences sur la compétitivité et donc sur l'emploi. Plus généralement, nous réfléchissons aux mesures à prendre pour que les entreprises qui défendent le bien commun ne soient pas pénalisées face à leurs concurrents.

#### **Quels financements accordez-vous ?**

C'est très varié. Nous pouvons prendre en charge une partie des investissements nécessaires pour passer de l'énergie fossile à l'énergie renouvelable. Nous soutenons les projets de R&D *via* le Programme d'Investissements d'Avenir dont nous sommes opérateur. Nous avons engagé des partenariats pour démultiplier notre action vers les entreprises. Ainsi, nous avons lancé avec Bpifrance un accélérateur de transition énergétique qui accompagne une promotion d'une vingtaine de dirigeants. Une nouvelle promotion sera lancée en 2021.

#### **Quelles sont vos actions en faveur des TPE et des PME ?**

Nous sommes associés, avec Bpifrance, pour accélérer la transition écologique des TPE-PME. Il comporte des mesures qui viennent renforcer notre action aux côtés de PME et vont permettre de monter en puissance ! Je citerai par exemple le diag « *écoflux* » qui vient prendre la suite du programme « *TPE-PME gagnantes sur tous les coûts* », très apprécié des entreprises. En pratique, la PME bénéficie de l'accompagnement

d'un bureau d'études pour identifier les pertes d'énergie et de matière et les actions à mettre en œuvre pour les réduire. Elle rembourse cet audit quand elle a atteint ses objectifs d'économies. Le retour sur investissement est très rapide.

#### **Des programmes sont-ils conçus pour les petites entreprises ?**

En complément des mesures inscrites dans le plan d'action ministériel, nous travaillons avec les organisations professionnelles et chambres consulaires au niveau national et régional pour proposer des outils adaptés aux différents secteurs. Nous avons lancé une bourse des matériaux avec le réseau des chambres de commerce et d'industrie. Nous finançons des conseillers transition écologique dans les chambres de commerce et d'industrie. Nous sommes à l'écoute du terrain. Par exemple, dans plusieurs régions se développent des expérimentations d'écologie industrielle territoriale qui permettent de travailler sur une zone locale pour favoriser les échanges de flux (chaleur, matériaux, etc.) entre les entreprises qui y sont implantées.

#### **Aidez-vous les start-up ?**

Dans le cadre du programme d'Investissements d'Avenir, nous lançons régulièrement un concours innovation, appelé « *i-nov* », qui s'adresse aux start-up et aux petites entreprises pour les aider à développer des technologies ou des process industriels innovants dans les domaines de l'économie circulaire, de l'agroécologie, de la biodiversité, de l'efficacité énergétique, de la mobilité entre autres. La 5<sup>ème</sup> vague vient de se clôturer. Un nouvel appel à

candidatures devrait être lancé dans les prochains mois.

### **Les entreprises demandent-elles des retours rapides sur investissement ?**

Tout dépend de la taille. Les grands groupes investissent sur plusieurs années. Les petites sociétés veulent des résultats plus rapidement.

### **Pourquoi les entreprises prennent-elles la décision d'investir dans la transition climatique ?**

La décision est souvent déclenchée par un client important qui entraîne ses fournisseurs quand il décide d'investir dans une démarche RSE.

Elle peut aussi être prise lors de l'arrivée d'une nouvelle génération de dirigeants à la tête d'une

entreprise. Ces managers veulent produire de manière plus responsable et répondent en cela aux attentes de leurs clients. La loi PACTE a accéléré leur prise de conscience. Les grands groupes s'engagent dans cette direction car ils souhaitent continuer à attirer les jeunes générations de diplômés qui sont de plus en plus engagées en faveur du climat.

Enfin certains secteurs sont confrontés très concrètement aux conséquences du changement climatique. Ils doivent changer de modèle à un horizon de 10 à 15 ans. On le voit très clairement dans le secteur automobile confronté à des exigences fortes sur les émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants atmosphériques, mais aussi des demandes pour des services de mobilité qui dépassent le simple achat d'un véhicule.

L'agro-alimentaire constate également que les consommateurs demandent des produits plus sains, locaux, avec des impacts réduits sur l'environnement. Enfin, dernier exemple, le secteur du tourisme qui doit adapter son offre pour faire face au recul du trait de côte sur le littoral ou au moindre enneigement en montagne.



**Les jeunes générations de diplômés sont de plus en plus engagées en faveur du climat.**

### **Les jeunes de nombreux pays se sont mobilisés contre le réchauffement climatique. Leur égérie Greta Thunberg a été reçue à Davos, à l'ONU et par des dirigeants politiques. Leur mobilisation est-elle un phénomène passager ?**

Ce n'est pas un effet de mode. La jeune génération et les enfants, comme je peux le constater avec les miens, sont animés de très fortes convictions.

Les dirigeants d'entreprise et les responsables politiques en sont parfaitement conscients. Les jeunes en 2020 sont différents de la génération précédente car peut-être davantage sensibilisés et informés sur le changement climatique et ses conséquences.

### **La loi sur l'économie circulaire adoptée par le Parlement en janvier 2020 aura-t-elle rapidement des conséquences concrètes ?**

Les milieux économiques n'ont pas encore pris totalement conscience du changement de paradigme entraîné par la loi sur l'économie circulaire. Cette loi ouvre de nouvelles perspectives dans de nombreux domaines. Elle s'attaque, par exemple, à la gestion des déchets du BTP. C'est un sujet important. Le seul bâtiment produit 46 millions de tonnes de déchets par an qu'il faut recycler et valoriser.

Demain, le bâtiment devra concevoir des bureaux et des immeubles avec des matériaux réutilisables. Plus généralement, je constate que les entreprises sont de plus en plus nombreuses à nous demander de les accompagner.

### **La nature peut-elle aider les entreprises à concevoir de nouveaux produits ?**

Le meilleur laboratoire de recherche est la nature qui fonctionne depuis plusieurs milliards d'années. La biodiversité peut aider les entreprises à concevoir de nouveaux produits responsables. Mais construire un nouveau secteur économique autour de la biodiversité est un défi difficile à relever.



**La transition écologique est indispensable pour assurer la survie de l'espèce humaine, la vie de nos enfants et de nos petits-enfants.**

### **Quels projets des collectivités locales financez-vous ?**

Nous entretenons des relations privilégiées avec les Régions qui sont, de par la loi de transition écologique pour la croissance verte, les chefs de file sur l'énergie et l'économie circulaire. Nous travaillons aussi étroitement avec les établissements publics de coopération intercommunale qui portent la transition écologique sur le terrain. Nous les aidons à financer leurs projets.

Notre fonds chaleur doté de 350 millions d'euros par an permet d'accompagner les installations de production de chaleur à partir de biomasse, de solaire, de géothermie ou encore des installations de récupération de chaleur sur eaux usées par exemple.

Le fonds déchets économie circulaire finance des opérations de prévention et de valorisation des déchets : collecte innovante, recyclage, compostage, méthanisation. Il permet l'équipement des collectivités locales en centres de tri.

Nous avons, enfin, un fonds air-mobilité qui a permis d'aider 250 collectivités locales à mettre en place des actions pour développer le vélo. Nous sommes actifs aussi dans le domaine de l'hydrogène.

### **Les opposants au changement climatique sont-ils nombreux ? Une majorité de Français est-elle favorable à une politique économique écologique ?**

Les personnes qui remettent en cause le changement climatique sont aujourd'hui minoritaires. Il existe un consensus sur ce sujet

dans tout le pays. Mais le chantier du climat exige de répondre à des questions essentielles : comment faire accepter aux Français les efforts exigés par la transition climatique ? Comment prendre des mesures efficaces et justes ? Quels efforts les entreprises doivent-elles accomplir ? Quel doit être le rôle des citoyens dans la prise de décision ? Comment préparer l'évolution des emplois et compétences ?

### **Les ménages sont-ils prêts à des efforts financiers ? Ne privilégient-ils pas la fin du mois à la fin du monde ?**

Ce n'est pas la bonne manière d'aborder le sujet. La transition écologique est indispensable pour assurer la survie de l'espèce humaine, la vie de nos enfants et de nos petits-enfants. Les efforts à accomplir n'entraînent pas automatiquement des coûts supplémentaires. Il faut aussi avoir en tête que moins on agit rapidement, plus les conséquences, notamment financières, du changement climatique seront lourdes. Il est important de mettre en regard coût de l'action et coût de l'inaction.

S'astreindre à ne prendre l'avion qu'une fois par an n'est pas un sacrifice financier. Acheter moins de vêtements permet de gagner en pouvoir d'achat. L'habillement est un secteur où il est possible de réduire la surconsommation sans coût.

Privilégier les circuits courts ne coûte pas plus cher mais demande plus de temps. Acheter une automobile qui consomme moins, ne coûte pas plus cher si on additionne tous les coûts : achat, utilisation, entretien, assurance.

### **Mais changer de mode de vie exige des investissements considérables...**

Il faut bien entendu mobiliser de l'argent pour financer la transition écologique. L'État doit jouer un rôle pour aider au financement de certains coûts. Il le fait déjà pour encourager les économies d'énergie, les énergies renouvelables, la mobilité durable, etc. Il faut dans le même temps arrêter d'investir dans les énergies fossiles, les centrales à charbon, les centrales à gaz et ce que les experts appellent les investissements « *bruns* ».

J'insiste : nous devons être conscients que retarder les décisions coûtera encore plus cher que de favoriser la transition écologique. Des prix Nobel d'économie ont démontré que l'inaction a un coût.

### **Pourquoi investir dans les énergies nouvelles qui ne sont pas rentables ?**

Nous ne devons pas réduire la transition écologique à une approche économique. Nous devons avoir une vision humaniste. La rentabilité ne doit pas être notre seul guide. Notre ambition est de permettre notre survie et notre résilience. ■

### **Biographie de Arnaud Leroy**

Né le 23 avril 1976 à Lille, Arnaud Leroy est diplômé en droit maritime, droit international de la mer et protection de l'environnement marin.

Il commence sa carrière au Parlement européen comme assistant parlementaire, puis il est nommé en 2001 Secrétaire général de la délégation des Verts français. En 2004, il est nommé à l'Agence européenne de sécurité maritime (EMSA), mise en place suite à la catastrophe écologique du pétrolier Prestige dans les eaux espagnoles, où il est en charge de la protection de l'environnement marin et des questions liées aux changements climatiques (poste basé à Lisbonne depuis 2006).

En 2005, il rejoint le Parti socialiste et la Fédération des Français de l'étranger. Élu député de la cinquième circonscription des Français établis hors de France en 2012, il siège pendant 5 ans à la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire et à la Commission des affaires européennes de l'Assemblée Nationale où il suit particulièrement les textes liés à la transition écologique et énergétique. Il est l'auteur et le rapporteur d'une proposition de loi, appelée « loi Leroy », sur l'économie bleue, adoptée en 2016, qui comporte des mesures pour simplifier et faciliter la relance et le développement de l'économie maritime.

Il a également présidé le groupe d'études sur les changements climatiques à l'Assemblée nationale et co-présidé, avec le Député Bertrand Pancher, l'Association Bilan Carbone qui propose des solutions aux organisations en matière de comptabilité carbone. Il est par ailleurs membre du Bureau exécutif de la République en Marche, en charge des questions internationales.

Arnaud Leroy a été nommé président du Conseil d'administration de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) par décret du 14 mars 2018.



NOTES  
DE LECTURE

**Bruno Durieux**

LE NOUVEAU CLERGÉ DES AUGURES ÉCOLOGISTES

Bruno Durieux, polytechnicien, inspecteur général des finances, dénonce les Cassandre qui annoncent régulièrement l'effondrement prochain de la Planète dans son livre *Contre l'Écologisme. Pour une croissance au service de l'environnement* publié aux éditions de Fallois. L'ancien ministre analyse pourquoi le principe de précaution que la France est le seul pays à avoir gravé dans sa constitution « est une tyrannie obscure ».



**A**lors que les gourous et autres beaux esprits multiplient les prophéties sur le monde de l'après et les lendemains qui chantent en « *vendant leurs solutions, leurs propres agendas politiques ou idéologiques* »<sup>1</sup> qui se réduisent très souvent à dénoncer le capitalisme destructeur de la Planète comme le « *coupable idéal* », Bruno Durieux analyse avec sagacité « les ressorts profonds de l'écologisme » et peint ses faux prophètes dans son livre *Contre l'Écologisme. Pour une croissance au service de l'environnement* publié aux éditions de Fallois.

Le polytechnicien, et inspecteur général des finances qui possède une double formation scientifique et économique et qui a une bonne connaissance de la vie publique, est un écologiste convaincu amoureux de la nature. « *J'approuve évidemment et vigoureusement la lutte contre les pollutions de toute nature* », écrit l'ancien ministre qui a grandi dans la campagne. Son engagement est conjugué à la certitude que « *les bénéfices de la croissance économique et du progrès technologique sont les conditions de la prospérité* ».

Après avoir rappelé que l'écologie est une science complexe, Bruno Durieux dénonce l'écologisme, « *une idéologie politique, un cas unique*

(1) C'est arrivé cette semaine. Europe 1. Entretien de Patrick Cohen avec Marilyn Maeso, professeure de philosophie et spécialiste de Camus qui publie « *Les lents demains qui chantent* » aux Éditions de l'Observatoire . <https://www.europe1.fr/emissions/C-est-arrive-cette-semaine>

*de mouvement politique qui prétend tirer sa justification d'un corpus scientifique ».*

L'ascension de « *cette religion de la société civile* » a débuté à la fin des années 1960 aux États-Unis et en Europe « *dans des couches sociales aisées sur fond de contestation générale de l'ordre établi et des modes de vie par la jeunesse* ». 20 millions de personnes dans le monde dont 100 000 à New-York ont célébré le 22 avril 1970 le premier « *Jour de la Terre* ». Un groupe écologiste appelé *Don't make a wave* est créé à Vancouver au Canada. Il deviendra *Greenpeace*. Le mouvement hippie déclare son amour à la terre, être vivant.

Les documents et livres consacrés à ce thème séduisent le public. Paul Ehrlich, un biologiste de l'université de Stanford, publie en 1968 *La Bombe P., sept milliards d'hommes en l'an 2000*. L'ouvrage se vend à plus de deux millions d'exemplaires dans le monde. Le spécialiste des papillons affirme que la terre sera incapable de faire face à l'explosion démographique. Les famines, les guerres et autres désastres sont inévitables. Cet universitaire n'est pas le seul à annoncer l'apocalypse.

Le Club de Rome qui réunit les meilleurs esprits, publie en 1972 *Halte à la croissance ?* rédigé par des membres du très renommé Massachusetts Institute of Technology (MIT). Le document est édité dans 37 langues et diffusé à 12 millions d'exemplaires. « *Avec une quasi-certitude, au cas où aucun changement n'interviendrait dans notre système actuel, l'expansion démographique et l'expansion économique s'arrêteraient au plus tard au cours du siècle prochain. Le système s'effondre* », affirment les auteurs. Afin d'éviter le pire, le Club de Rome plaide la décroissance ou la croissance nulle.

Des économistes démontrent que les modèles sur lesquels reposent ces assertions sont faux. Robert Solow, économiste au MIT et futur prix Nobel d'économie, assure que ce rapport est « *sans valeur ni d'un point de vue scientifique, ni comme guide pour les politiques publiques* ». Sans succès. Les écologistes s'emparent des thèses du Club de Rome pour occuper le terrain médiatique. Ils ne le quitteront plus.

Les présages se brisent pourtant sur les faits. « *La croissance économique mondiale s'est poursuivie... La Révolution verte a évité les famines en Inde puis dans le tiers-monde ; les ressources naturelles n'ont pas manqué à la croissance ; les réserves en sont aujourd'hui plus élevées que jamais* », constate Bruno Durieux.

Car les Nostradamus<sup>2</sup> de l'épuisement prochain de la planète sous-estiment « *le rôle du progrès technologique, et des mécanismes de marché* ». Ils dénie « *les capacités d'innovation et d'adaptation qui ont conduit l'humanité à son niveau de connaissance et de développement présents* ».

Refusant le catastrophisme qui propose comme seule parade la décroissance, Bruno Durieux souligne que de nombreux scientifiques, universitaires et économistes tel l'américain Angus Deaton, prix Nobel d'économie en 2015, ont publié des études démontrant que le monde va mieux, que le sort de l'humanité s'est amélioré. Leurs efforts sont vains car le clergé de l'écologisme qui s'est donné comme mission de dénoncer les maux contemporains, « *prospère, s'impose, ordonne* ». « *La puissance des mouvements écologistes d'aujourd'hui impressionne* », résume Bruno Durieux.

(2) <https://fr.wikipedia.org/wiki/Nostradamus>



**Hans Jonas propose que les décisions soient prises « par une tyrannie bienveillante, bien informée et animée de la juste compréhension des choses ».**

Les nouveaux maîtres penseurs jouent les premiers rôles dans les médias et sur les réseaux sociaux. Ils transforment les ONG en formidables outils d'influence. Leurs phrases les plus banales les élèvent au rang d'augure. Ils n'ont pas à comprendre les faits. Il leur suffit d'asséner leurs vérités. Les chefs d'état et autres puissants les écoutent.

La France a contribué à l'apothéose écologiste en étant le seul pays au monde « à avoir gravé le principe de précaution dans le socle de sa Constitution » en février 2005. Personne n'ose renoncer à ce principe vertueux qui tient le malheur à l'écart. « *Quelle que soit l'absurdité juridique et pratique du principe de précaution, aucun gouvernement, aussi lucide et intrépide soit-il, le remettra en cause. Une tyrannie obscure s'installe et s'étend irrésistiblement* », diagnostique Bruno Durieux.

L'inventeur de ce concept qui connaît un formidable succès est le philosophe allemand Hans Jonas. Il l'a théorisé en 1979 dans *Le Principe responsabilité*. Selon lui, le pouvoir technologique donne à l'Homme la capacité de détruire la Planète. Afin d'éviter la catastrophe, Hans Jonas affirme que la responsabilité de l'Homme est de protéger la nature pour la transmettre pure aux futures générations.

Jugeant que « *la minorité mondiale dévergoncée des sociétés démocratiques et libérales où règne*

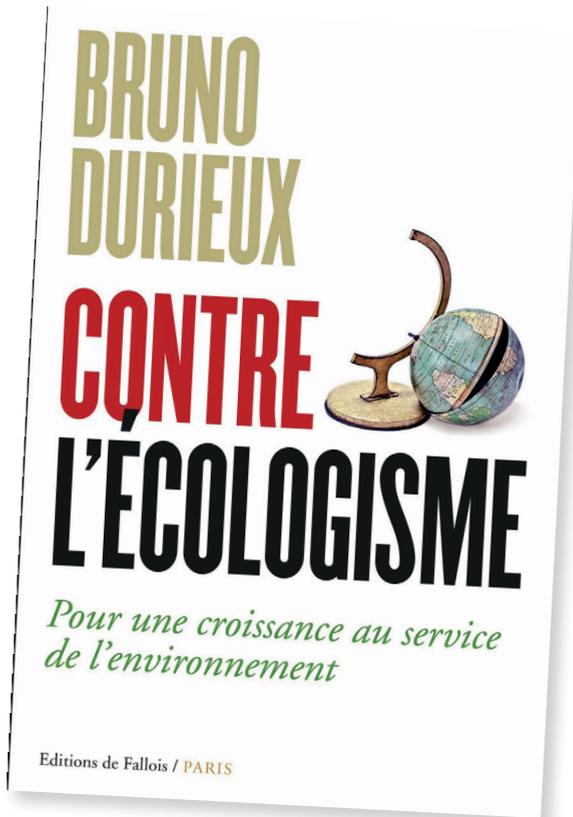
*l'abondance* » est incapable « *de prendre les mesures autoritaires et impopulaires qui s'imposent* », pour sauvegarder la planète, Hans Jonas propose que les décisions soient prises « *par une tyrannie bienveillante, bien informée et animée de la juste compréhension des choses* ».

Le philosophe allemand va jusqu'à écrire que la « *tyrannie communiste paraît mieux capable de réaliser nos buts inconfortables que les possibilités qu'offre le complexe capitaliste-démocratique libéral* ».

Dénonçant l'hystérie climatique d'aujourd'hui, Bruno Durieux qui est convaincu que le réchauffement climatique est une réalité, conclut en affirmant haut et fort que « *la protection de l'environnement a besoin des ressources qu'apportent le capitalisme marchand et la croissance économique* ». C'est grâce à ces deux atouts et à la technologie qu'il sera possible « *de s'adapter au réchauffement et si possible de le maîtriser* ».

Défenseur de l'énergie nucléaire, le maire de Grignan constate que les 10 milliards d'humains qui peupleront la Planète en 2050, disposeront de toutes les ressources nécessaires pour vivre tout en ayant les outils pour relever les défis alimentaires, énergétiques et climatiques. Un traité d'espoir et de raison à lire absolument en cette période où l'idéologie et le prêt-à-penser l'emportent trop souvent sur les sciences. ■

Yann Le Galès.



*Contre l'écologisme*  
publié aux éditions de Fallois, 2019.



NOTES  
DE LECTURE

## Anton Brender

LE CAPITALISME PEUT ÊTRE MIS AU SERVICE DU PROGRÈS  
SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

« *Le capitalisme n'est pas plus responsable de la panne actuelle que des progrès accomplis* », constate Anton Brender, chef économiste chez le gestionnaire d'actifs Candriam, dans son livre *Capitalisme et Progrès Social* publié aux éditions de la Découverte. Le professeur associé honoraire de l'université Paris-Dauphine décrypte comment les États et la société ont imposé au capitalisme des lois et des régulations qui ont permis le progrès social. Il analyse pourquoi les gouvernements occidentaux n'ont pas réussi à s'adapter à la mondialisation. Anton Brender plaide pour que les démocraties fixent de nouvelles règles au capitalisme afin de réduire les inégalités et favoriser la transition climatique.



La pandémie de la Covid-19 a permis aux adversaires du capitalisme de multiplier les critiques en l'accusant de tous les maux. Après avoir exploité l'homme et aggravé les inégalités, des philosophes, des sociologues, des anthropologues, des économistes lui reprochent d'être responsable de la destruction inéluctable de la planète et de la pandémie du coronavirus qui a mis à mal la vie de dizaines de millions de personnes en confinant l'économie mondiale. Ils plaident pour que le monde d'après soit bâti sur un système économique différent prônant de nouvelles valeurs.

Chef économiste chez le gestionnaire d'actifs Candriam, Anton Brender refuse le saut dans l'inconnu et analyse comment la démocratie peut conjuguer capitalisme et progrès social.

Le capitalisme « *n'est pas plus responsable de la panne actuelle que des progrès accomplis* », diagnostique le professeur associé honoraire à l'Université Paris-Dauphine dans son livre *Capitalisme et Progrès Social* publié aux Éditions La Découverte.

Car les capitalistes qui sont « *animés par la seule recherche du plus grand profit* » et l'intérêt individuel, n'ont pas réussi à imposer leur loi d'airain aux sociétés occidentales. Ils ont au contraire dû composer avec « *des forces qui leur étaient étrangères* ».

Ils ont rencontré sur leur route les États qui les ont obligés à s'engager sur des chemins qu'ils n'auraient pas choisis.

Les États « *ont emprunté la voie de la social-démocratie* », écrit Anton Brender qui reconnaît « *simplifier* » en utilisant « *ce terme aujourd'hui fortement connoté* ». Les gouvernements se sont appuyés sur les luttes sociales et les évolutions politiques pour fixer des règles au capitalisme. Ils ont dicté des lois et des régulations. Ils ont contraint les entreprises à améliorer les conditions de travail et à réduire le temps de travail. Ils leur ont fait accepter le progrès social dans le pays qu'ils géraient. Cette évolution a demandé des décennies.

Les États ont également ouvert aux capitalistes de nouvelles possibilités de croissance en investissant dans l'éducation et la santé. En France, Jules Ferry a rendu l'enseignement primaire obligatoire et gratuit. Ils ont mis en place les retraites et les systèmes publics de sécurité sociale.

Déjouant les espoirs de Karl Marx, ces politiques ont créé les conditions d'une nouvelle ère de prospérité. Elles ont permis au capitalisme de développer la société de consommation de masse.

Le niveau de vie de centaines de millions de personnes dans les sociétés occidentales a fait un bond en avant grâce aux progrès techniques et matériels, à la création de la monnaie de crédit, à la publicité et aux marques.

C'est l'époque des Trente Glorieuses en France qui fait toujours rêver les Français<sup>1</sup>. La croissance est régulière. Les salaires et la productivité progressent.

Les politiques macroéconomiques sont favorables au pouvoir de négociation des salariés. Le plein-emploi donne à ces derniers un atout décisif. « *Sans le relatif plein-emploi que nos économies ont connu dans les décennies qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale, les hausses de salaires avaient toute chance de rester insuffisante pour*

*alimenter le développement d'une consommation de masse* », souligne Anton Brender.

L'ascenseur social fonctionne. Les Français constatent que les diplômés permettent d'obtenir un meilleur emploi et donc un salaire plus élevé.

La belle mécanique s'est enrayée dans les années 80. La mondialisation monte en puissance. De nouveaux pays entrent dans le jeu avec pour premier atout des salaires plus bas que ceux de la France ou des États-Unis. La pensée libérale triomphe. « *Le « tout-entreprise » s'est imposé presque partout : dans les pays dont les gouvernements étaient conservateurs bien sûr — les États-Unis et l'Angleterre, en particulier — mais aussi dans ceux où, comme en France, ils se réclamaient de la social-démocratie* », explique Anton Brender.

La finance choisit la planète comme terrain d'action. Les capitaux et les entreprises mettent les pays en concurrence. Les échanges internationaux explosent.

Les pays occidentaux qui étaient les gagnants du capitalisme national, deviennent les perdants du capitalisme mondialisé. Les délocalisations entraînent la suppression de nombreux emplois. Les Européens assistent impuissants à la disparition de secteurs industriels. La France pratique une politique de transferts publics qui met à mal les équilibres budgétaires pour aider les personnes qui perdent leur travail.

La Chine qui a débuté comme modeste fabricant de prêt-à-porter, devient une grande puissance économique, technologique et politique en ignorant les droits du travail et autres normes en place en Europe et aux États-Unis. « *Seule une concurrence « déloyale » pouvait permettre à un pays alors aussi peu développé que l'était la Chine de se faire une place sur un marché mondial où l'on n'avait, au départ, aucun besoin d'elle. Penser que la Chine aurait pu éviter les excès propres à un capitalisme sauvage, c'est croire qu'un pays où la vie n'a qu'un faible prix peut avoir un droit du travail exigeant et des normes d'hygiène et de*

(1) « Les inégalités sont souvent vécues comme une sorte de mépris ». François Dubet, professeur émérite à l'université de Bordeaux. Sociétal Les inégalités. 4<sup>ème</sup> trimestre 2019. <https://www.societal.fr/tous-les-contenus?sol-select%5B0%5D=5>



**Vouloir donner le même prix à toutes les vies humaines n'était pas plus spontané que de vouloir préserver l'environnement planétaire.**

*sécurité contraignantes* », observe le chef économiste de Candriam.

La révolution informatique et internet accélèrent le mouvement et transforment le travail. Les personnes les mieux éduquées accèdent à des emplois qualifiés et rémunérateurs. Les travailleurs peu formés doivent accepter des postes mal payés et peu qualifiés. Ils se forment sur le tas. Les inégalités s'accroissent.

« *Malgré le progrès continu de la productivité du travail, le niveau des salaires les plus bas n'a, en un demi-siècle, pratiquement plus progressé en termes réels !* », souligne Anton Brender.

Les États dont l'autorité est limitée à leur seul territoire, n'arrivent plus à faire jeu égal avec le capitalisme comme ils ont réussi à le faire au XX<sup>ème</sup> siècle. Ils sont impuissants à réguler le capitalisme mondialisé. Ils laissent les banques centrales pratiquer une politique de taux bas pour encourager la demande. Ils n'accomplissent pas les efforts d'adaptation nécessaires.

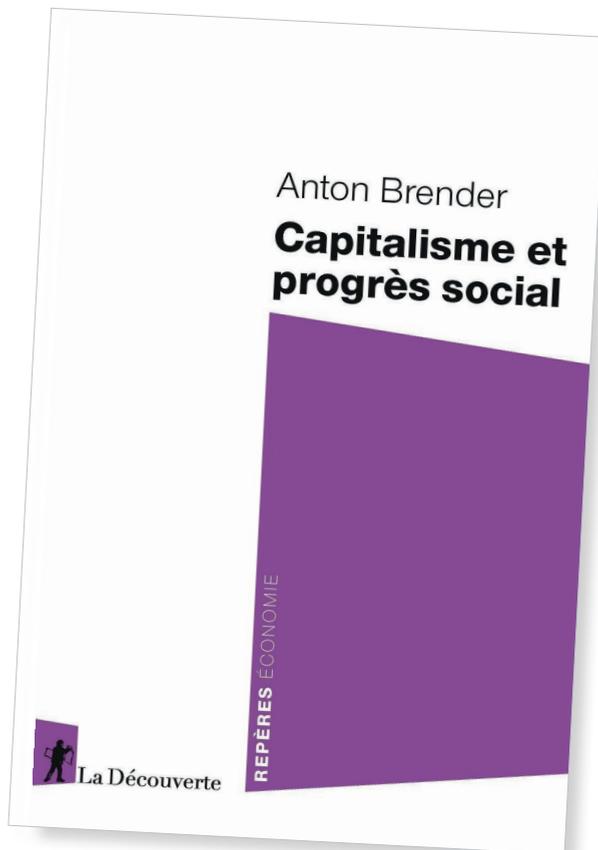
Face à cette situation, Anton Brender propose que les États abandonnent la politique monétaire qui a montré ses limites. Il plaide pour qu'ils renouent avec des investissements publics dans des domaines essentiels comme l'éducation, la formation et la santé qui préparent l'avenir.

Tirant les leçons de l'Histoire, le chef économiste de Candriam souhaite réguler le capitalisme afin de mettre son dynamisme au service de la réduction des inégalités et de l'amélioration de la vie de chacun, qu'il soit riche ou pauvre. « *Au moment où, dans les*

*économies occidentales au moins, le développement de la société de consommation atteint ses limites, aiguiller le capitalisme vers une autre voie est devenu essentiel. Si les budgets et plus généralement les politiques publiques n'y contribuent pas, nos sociétés auront du mal à renouer avec le progrès social.* », affirme Anton Brender.

Confiant sur la capacité d'adaptation des entreprises, le chef économiste de Candriam analyse pourquoi le capitalisme peut prendre le virage de la transition climatique après avoir longtemps considéré que « *la nature n'existe pas* » pour une raison très simple : « *Le capitalisme ne connaît que le monde des marchandises. L'environnement planétaire étant gratuit, il n'avait aucune raison de le préserver* ». Mais cette époque est révolue. Les pays développés essaient de donner un prix à la planète.

La démocratie peut imposer au capitalisme ce virage comme les forces sociales et politiques l'ont contraint il y a un siècle à devenir un acteur du progrès social. « *Vouloir donner le même prix à toutes les vies humaines n'était pas plus spontané que de vouloir préserver l'environnement planétaire* », résume Anton Brender. Les engagements des salariés, des épargnants et des consommateurs, les investissements des États en faveur de la transition climatique peuvent convaincre les entreprises que dépolluer la planète leur permettra d'inventer de nouveaux marchés rentables, de développer la consommation et de créer de la croissance. ■ Yann Le Galès.



***Capitalisme et Progrès Social*** publié aux éditions de la Découverte, 2020.

*Ce numéro n'aurait pu voir le jour sans l'aide précieuse de nos relecteurs :  
Julie Arnaud, Mathieu Auricoste, Christiane Cornacchia, Nathalie Garroux, Erwan Matuchet,  
Pauline Normand, Louise Ravisé, Margaux Terranova.*

## À PROPOS DE SOCIÉTAL

**Sociétal, média de l'Institut de l'Entreprise, a pour vocation d'analyser les grands enjeux de notre société en rassemblant des réflexions d'universitaires, de praticiens de l'entreprise et de dirigeants politiques.**

**Son objectif est triple :**

1. faire connaître aux décideurs économiques, politiques et aux « influenceurs » de notre pays les meilleurs décryptages des enjeux présents et à venir de l'économie et de la société ;
2. permettre les échanges entre les mondes académiques et de l'entreprise;
3. faire progresser dans le débat public la compréhension d'une économie de marché équilibrée et pragmatique.

Sociétal se décline sous différents formats :

- des conférences de haut niveau ;
- une plateforme de débats ;
- des dossiers thématiques proposant

différentes contributions, émanant d'experts et de représentants des entreprises.

Sociétal diversifie ses formats et s'ouvre à de nouveaux partenariats prestigieux comme celui qui le lie à l'Académie des sciences morales et politiques (l'ASMP) en offrant la possibilité d'augmenter son audience grâce à l'Association des Journalistes Économiques et Financiers (AJEF) et à Newpolis, association créée par des étudiants de Sciences Po/HEC en lien avec d'autres universités en France et à l'international.

Sociétal est présidé par Jean-Marc Daniel et dirigé par Aude de Castet. Il est gouverné par un comité éditorial composé de personnalités issues des entreprises, d'experts académiques et de représentants des médias.







**SOCIÉTAL**

29, rue de Lisbonne  
75 008 Paris  
+33 (0)1 53 23 05 40

**[www.societal.fr](http://www.societal.fr)**



ISBN 979-10-236-1722-1



979-10-236-1722-1

**10€**

