

Parlements & Politiques Internationales

Printemps • 2020

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Enjeux **et** défis



IL ÉTAIT UNE FOIS, VOUS.

SOIRÉE
PORTES
OUVERTES
EXECUTIVE
17 MARS
2020

Vous et vos rêves,
Vous et vos ambitions de carrière :
changez le cours de votre histoire
avec l'IAE Paris-Sorbonne
Business School

www.iae-paris.com



Une grande histoire de management

IE
M
B
S
S



Transformer un défi mondial urgent en une chance unique à saisir

Un pacte vert pour l'Europe à l'Union européenne (UE) et à ses citoyens*

Par

Jean-Claude Fontanive

Elle réitère l'engagement contracté par la Commission de relever les défis climatiques et ceux liés à l'environnement, qui constitue une mission majeure de notre génération. Année après année, l'atmosphère se réchauffe et le climat change. Sur les huit millions d'espèces que compte notre planète, un million risque de disparaître. Les forêts et les océans sont en train d'être pollués et détruits.

Le pacte vert pour l'Europe est une réponse à ces défis. Cette nouvelle stratégie de croissance vise à transformer l'UE en une société juste et prospère, dotée d'une économie moderne, efficace dans l'utilisation des ressources et compétitive, caractérisée par l'absence d'émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050 et dans laquelle la croissance économique sera dissociée de l'utilisation des ressources.

Cette stratégie vise aussi à protéger, préserver et consolider le patrimoine naturel de l'UE, ainsi qu'à protéger la santé et le bien-être des citoyens des risques et incidences liés à l'environnement. Dans le même temps, cette transition doit être juste et inclusive. La stratégie doit placer les citoyens au cœur des préoccupations et prendre en considération les régions, les industries et les travailleurs qui seront exposés à d'énormes difficultés. Face aux changements colossaux qui nous attendent, la participation active des citoyens et la confiance qu'ils mettront dans la transition seront déterminantes dans la réussite des politiques et leur acceptation. Un nouveau pacte est nécessaire pour faire en sorte que les citoyens, dans toute leur diversité, les autorités nationales, régionales et locales, la société civile et les entreprises travaillent main dans la main avec les institutions et les instances consultatives de l'UE.

Et la Grande Méditerranée dans ces enjeux mondiaux ?

Un plaidoyer pour une même performance énergétique sur les pays riverains du bassin méditerranéen

Depuis dix ans, dans ses études sur la performance énergétique, le Forum économique mondial (FEM) donne une vision très claire à ce sujet sur la situation des pays méditerranéens. Un même équilibre doit être trouvé entre le Nord et le Sud de ce bassin.

Dans les trente premiers pays modèles, en termes de politiques d'efficacité énergétique, on ne trouve que sept méditerranéens, un même nombre que celui d'Amérique latine, mais tous du Nord du bassin. Il fallait compter sur les performances ces dernières années de pays comme la Slovaquie, la Croatie et l'Albanie pour que la Méditerranée soit si bien représentée.

Concernant la rive Sud et derrière le satisfecit des Israéliens, Marocains, Tunisiens, Algériens et Égyptiens de se voir mieux classés que les autres pays de la région MENA en politique de performance énergétique, une autre réalité, et pas des moindres, se cache dans le dernier rapport du Forum économique mondial de 2017. Le fossé est large entre les bons élèves du domaine, tels la France à la



sixième place mondiale, l'Espagne à la septième et le Portugal à la onzième, et les pays du Sud méditerranéen qui sont loin derrière, après la cinquantième position. Le 19 décembre 2019, Ursula von der Leyen, présidente de la Commission européenne, a publiée dans le journal francophone algérien *El Watan* une contribution pour expliquer la nouvelle politique énergétique du Vieux Continent à la population du plus grand pays d'Afrique: « Le « Green Deal » est une stratégie de croissance durable et inclusive de l'Europe qui représente également une opportunité pour l'Algérie dans la mise en œuvre de son Plan national climat et de sa Feuille de route pour l'économie circulaire. Les intérêts de l'Algérie, partenaire énergétique de l'UE de longue date, sont à la fois convergents et complémentaires avec ceux de l'Europe... ».

L'intention est louable de la part de la présidente de la Commission, mais elle n'aborde nullement les problématiques des pays du Sud de la Méditerranée à développer une pédagogie autour de la production et consommation énergétique. Car le constat est simple, et malgré les efforts de ces dernières années en faveur d'une politique énergétique commune autour du bassin méditerranéen, il est évident que les outils pédagogiques autour de la performance énergétique tardent à traverser la mer. Se pérennise une relation énergétique principalement basée sur l'extraction au Sud des hydrocarbures et leur production et consommation au Nord. Et il semble que pour le futur, ce sont les mêmes idées qui ont été défendues avec les projets Desertec et Medgrid en ce qui concerne les énergies renouvelables.

Selon les rapports et prévisions du Forum économique mondial, entre 2009 et 2017, la Tunisie recule de 18 points (65) et l'Algérie de 28 (81). On parle d'une explosion de la consommation énergétique des ménages dans ces pays, c'est-à-dire de l'électricité dite spécifique, celle qui concerne principalement les produits électroniques grand public. Sauf le Maroc, qui trouve grâce aux yeux des experts

du Forum économique mondial, puisqu'il a gagné 14 places à cause d'une politique en énergie renouvelable judicieuse.

À ce titre, le réseau Medener, créé en 1997, pour promouvoir la performance énergétique autour de la Méditerranée, mérite plus que tout autre institution, concernant l'énergie au Nord et au Sud du bassin, une mise en valeur et plus de moyens d'intervention. Déjà, il développe depuis 2012 une base de données d'indicateurs d'efficacité énergétique. En juin 2019, Medener s'est appuyé sur le réseau Euromed, dédié aux villes durables des pays du pourtour du bassin, « afin de construire une vision commune des défis et des solutions pour la mise en œuvre d'une transition énergétique inclusive et durable adaptée à la région méditerranéenne ».

Car l'écart entre un Nord, dont les populations cherchent coûte que coûte à réduire la facture énergétique, et celles du Sud, qui ne jurent que par le confort énergétique, se creuse. D'autant que sur la rive sud, les populations devraient augmenter de 45 % d'ici 2030 et déjà la construction de bâtiments résidentiels comme tertiaires frôle constamment des chiffres records.

Pour une harmonisation de la politique de performance énergétique au Nord comme au Sud de la Méditerranée, il faudra favoriser les industries de l'équipement électrique et demander aux pétroliers, gaziers et producteurs de réduire leur emprise sur la politique énergétique. Il faudra aussi s'inspirer des *best practices* dans d'autres régions, continents.

Ainsi, Il est nécessaire de s'interroger pourquoi la Colombie est le huitième pays de la performance énergétique mondiale et le tout petit Costa Rica quatorzième. Et pour ce dernier, étudier sa stratégie, car aujourd'hui, les énergies renouvelables fournissent environ 98,1% de la consommation énergétique de son territoire. À ce sujet les pays du bassin méditerranéen ensemble doivent méditer cette estimation de l'Agence internationale de l'énergie : « ...La production d'énergie solaire



au Moyen-Orient et en Afrique du Nord représente potentiellement 100 fois la demande d'électricité de ces deux régions avec l'Europe réunies... »

De même, la future stratégie globale avec l'Afrique et le sommet de 2020 entre l'Union africaine et l'Union européenne devraient placer le climat et les questions environnementales au cœur des relations entre les deux continents. En particulier, l'alliance Afrique-Europe pour un investissement et des emplois durables visera à libérer le potentiel de l'Afrique pour lui permettre de progresser rapidement vers une économie verte et circulaire, caractérisée notamment par des systèmes énergétiques et alimentaires durables et des villes intelligentes. L'UE renforcera son engagement vis-à-vis de l'Afrique en faveur d'un déploiement et d'échanges accrus d'énergie durable et propre. L'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique, permettant des méthodes de cuisson propres, par exemple, sont essentielles pour combler les lacunes en matière d'accès à l'énergie en Afrique tout en atteignant les objectifs de réduction de CO₂ fixés. L'UE lancera une initiative baptisée « Naturafrica », destinée à lutter contre l'appauvrissement de la biodiversité grâce à la création d'un réseau de zones protégées, avec pour objectifs la protection de la vie sauvage et l'offre de débouchés dans les secteurs verts pour les populations locales.

De manière plus générale, l'UE devra utiliser ses instruments diplomatiques et financiers pour faire en sorte que les alliances vertes soient intégrées dans ses relations avec les pays riverains de la Méditerranée en particulier et de l'Afrique en général.

Enfin, il conviendrait aussi que l'UE renforce ses initiatives actuelles et noue un dialogue avec les pays tiers au sujet de questions transversales en matière de climat et d'environnement. ■

Jean-Claude Fontanive

Jean-Claude Fontanive est expert en affaires publiques-privées, dans le développement des relations économiques internationales et spécialiste reconnu de savoir-faire en géostratégie dans les pays de la « Grande Méditerranée », en « business diplomacy » et en « stratégie d'influence ».

Il est Directeur délégué de la Chaire « Environnement, changement climatique et transition énergétique » et coordinateur exécutif du programme de recherche-action participative de la Chaire « Entreprise inclusive » d'IPAG Business School.

Directeur associé d'ISD Conseil.

Vice-Président de l'Association des laboratoires territoires entreprises résilients et solidaires (ALTERS).

Jean-Claude Fontanive a publié de nombreux articles et analyses dans la *Revue politique et parlementaire*, la revue *Géopolitique Africaine, Afrique-Asie*. Il développe le concept de la « Grande Méditerranée », territoire des nouvelles grandes mutations et transformations du XXI^e siècle.

Personnalité experte associée au Comité national des Conseillers du commerce extérieur de la France (CNCCEF).

Diplômé de l'École supérieure d'ingénieurs (SUPINFO, 1982) et titulaire du MBA de l'IAE Paris-Sorbonne (1983).

*Dossier « Un pacte vert pour l'Europe » de la Commission européenne avec la contribution de Nidam Abdi - <https://territorialchallenges.com/>

ipag

Business School

Paris Nice Kunming Los Angeles

L'ÉDUCATION DANS TOUTES SES DIMENSIONS



6 PROGRAMMES :
GRANDE ÉCOLE, BACHELOR, BBA,
MBA, MSc, DBA



UN RÉSEAU DE 135 UNIVERSITÉS
PARTENAIRES À TRAVERS LE
MONDE



UN LABORATOIRE DE
RECHERCHE DISTINGUÉ AU
CLASSEMENT DE SHANGHAI



UNE OFFRE DE FORMATION
CONTINUE INNOVANTE POUR
DES CADRES EN TRANSITION

2 CAMPUS EN FRANCE : PARIS ET NICE



IPAG.EDU

Sommaire

003 **Éditorial**
Jean-Claude Fontanive
Transformer un défi mondial
urgent en une chance unique à
saisir
Un pacte vert pour l'Europe à l'Union
européenne (UE) et à ses citoyens

Transition énergétique Enjeux et défis

012 Jean-Marc Jancovici
L'énergie, de quoi s'agit-il
exactement ?

020 L'énergie dans le monde moderne

031 Alexandre Rojey
La transition énergétique
Enjeux et perspectives

036 Entretien avec
Jean-Luc Fugit
Lutter contre la pollution de l'air,
le « tueur invisible »

042 Stéphane Demarquette
Igor Salomon
Transition énergétique, innovation
sociale et réinvention des
territoires

048 Myriam Maestroni
Faciliter et accélérer la transition
énergétique

054 Retour sur la « Mise en lumière
pour le climat »
Regards croisés de COP en COP : du
nouveau après la COP 25 ?

062 REN21
Les villes en première ligne dans
la lutte contre le changement
climatique et pour les énergies
renouvelables

066 Erwan Lemarchand
Transition énergétique : l'heure
de la sobriété, des choix
énergétiques et de la production
locale est arrivée pour les
territoires
L'exemple de la métropole européenne
de Lille

071 Louis Ollagnon
Philippe Estival
Claire Ollagnon
Jean Sallantin
Du débat public aux actions dans
les territoires

074 David Laurent
Le secteur privé, contributeur à la
neutralité carbone collective

079 Frédéric Teulon
Transition énergétique et la
recherche en économie et finance

083 Julien Chevallier
Duc Khuong Nguyen
Fuites de carbone et compétitivité
du ciment et de l'acier dans les
industries européennes

Dossier PEPS Progrès environnemental et progrès social

097 Hélène Peskine
Faire rimer progrès
environnemental et progrès social
pour que chacun s'engage dans
la transformation écologique de
notre société

099 Entretien avec
Hélène Peskine
Mouvement social, défi
climatique, crise d'identité,
comment reconstruire un contrat
de confiance national ?

- 103** PEPS
3 propositions pour placer les citoyens et les territoires au cœur de la stratégie énergétique de la France
- 106** Karim Selouane
L'adaptation des activités stratégiques et des territoires au changement climatique
De la Commission mondiale sur l'adaptation au Plan national d'adaptation au changement climatique
- 108** Karim Selouane
Vers des villes résilientes
- 109** PEPS
Faire du Grand Paris la première métropole monde post-carbone
- 113** Patricia Andriot
L'agriculture, au cœur des enjeux des transitions et de cohésion territoriale
- 116** Corentin Biardeau-Noyers
Accompagner le monde agricole dans la transition vers des productions écologiques et rentables
- 118** Julien Vick
Verdir la route, à l'heure de la transition écologique
- 121** Nicolas Chung
La finance, fossoyeur ou sauveur du climat ?
- 122** PEPS
12 propositions pour un système financier orienté massivement vers la transition écologique
- 130** PEPS
Quelle fiscalité environnementale pour réussir la transition énergétique ?
- 135** Samuel Beaumier
Action climatique internationale
- 136** PEPS
8 propositions pour replacer la France au cœur de la géopolitique du climat
- 142** Samuel Beaumier
Préserver l'océan des pollutions terrestres et marines
- 144** PEPS
12 propositions pour un océan écologique et solidaire
- 151** Antoine-Tristan Mocilnikar
La transition énergétique à l'heure des bras de fer continentaux
L'Europe à la croisée des chemins
- * * *
- 160** Claudine Aoun Roukoz
Crise au Liban
L'impact sur les femmes
- 164** Entretien avec Kévin Guenegan
Former effectivement les générations futures aux métiers de la culture, du marché de l'art et du luxe
- 167** Pierre Chastanier
Qu'est-il possible d'espérer ?

Direction et administration. Directeur général : Jean-Claude Fontanive | Rédacteur en chef : Michael Lebedev

Comité de rédaction. Elie Basbous | Frédéric Beth | Jean-Lou Blachier | Jacques Bousugge | Maria Giuseppina Bruna | Pierre Chastanier | Jameleddine Chichti | Sébastien Conrado | Céline Marchal Dassonneville | Pierre Delval | Stéphane Demarquette | Elie El Moubayed | Florence Gabay | Alexia Germont | Alain Juillet | Yvon Kamach | Michael Lebedev | Catherine Le Louarn | Henri Malosse | Hans-Jorg Von Mettenheim | Alexandra Nicolas | Duc Khuong Nguyen | Didier Raciné | Igor Salomon | Christian Vallar | Patrick Vidal | Sylvianne Villaudière | Rheda Zemouli

Rédaction et Administration. 118, rue de Longchamp, 75116 Paris. Téléphone : 00 339 53 72 70 23.

Société Éditrice. Mondes et Médias SAS

Les articles publiés dans *Parlements & Politiques Internationales* ne représentent en aucun cas un courant de pensée unique. Toutes les opinions sont accueillies dans nos pages. C'est, précisément, ce pluralisme qui fait tout l'intérêt de notre revue. Les thèses exprimées dans ce numéro et dans tous les autres engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Nous prions les auteurs d'envoyer leur manuscrit à redaction@parlements.info ou par courrier à *Parlements & Politiques Internationales*, 118, rue de Longchamp, 75116 Paris. Compte tenu du nombre très élevé de manuscrits parvenant à notre Rédaction, celle-ci ne peut s'engager à les lire tous très rapidement. En toute hypothèse, tout texte non publié sera retourné à son expéditeur s'il est accompagné d'une enveloppe timbrée et s'il porte un nom et une adresse.

REVUE TRIMESTRIELLE | PRINTEMPS 2020

Dépôt légal : Février 2020

Parlements & Politiques Internationales est éditée par : Mondes et Médias, SAS au capital de 1000 euros. 118, rue de Longchamp. 75116 Paris. Imprimé en France. © Mondes et Médias. Crédits photos : Unsplash

En application de la loi du 11 mars 1957 (art. 41) et du Code de la propriété intellectuelle, les articles publiés restent la propriété de la revue et toute reproduction ou traduction, même partielle, nécessite au préalable l'autorisation de la Direction.



Parlements et Politiques Internationales est une revue écoresponsable dans l'esprit des valeurs constitutionnelles de la Charte de l'environnement, de l'action environnementale et climatique à tous les niveaux.

Elle est en première ligne des efforts pour promouvoir les idéaux de l'écoresponsabilité dans les médias, la décarbonisation énergétique, la minimisation de l'impact de l'homme sur la nature et le climat, une économie verte durable, la protection de l'environnement et de la biodiversité.

L'édition papier de *Parlements et Politiques Internationales* est limitée et imprimée sur papier 100 % recyclé et 100 % recyclable, l'accent principal est mis sur la diffusion de l'édition dématérialisée.

FORMATION EXECUTIVE

Le Centre d'Études Diplomatiques et Stratégiques propose à l'adresse des diplomates et cadres dirigeants des programmes diplômants sanctionnés par un Executive Postgraduate.

- **Ph.D «International Relations» (100% anglais)**

- **DBA «Diplomatie et gestion des conflits internationaux»**

- **L'un des 5 programmes Master au choix :**

- **M2 International business & diplomacy (100% anglais)**
- **M2 Prévention, arbitrage & résolution des conflits**
- **M2 Études stratégiques, sécurité & politique de défense**
- **M2 Management des affaires publiques & des institutions**
- **M2 Institutions internationales, ONG & politiques de développement**

Renseignements & admissions sur www.ceds.fr
Florence GABAY, Directrice du développement
contact@ceds.fr / 01 56 07 00 01
42 rue Émeriau 75015 PARIS

www.ceds.fr

Organisme doté du statut consultatif auprès du Conseil Économique et Social des Nations Unies,
et de l'Institut Robert Schuman (statut participatif au Conseil de l'Europe)



L'énergie, de quoi s'agit-il exactement ?

Par

Jean-Marc Jancovici

Expert des sujets d'énergie-climat, associé fondateur du cabinet Carbone 4, cabinet de conseil spécialisé dans la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique, président-fondateur du groupe de réflexion « The Shift Project », qui réfléchit aux conséquences du changement climatique et de la raréfaction des énergies fossiles, enseignant à Mines ParisTech.

Quand nous parlons d'énergie, de quoi s'agit-il exactement ?

L'énergie, c'est ma facture d'électricité, ou éventuellement de gaz. Si je suis très concentré, j'y rajouterai peut-être mon plein d'essence, si je le suis encore plus, le remplissage de ma cuve à fioul, et puis on va dire que l'on a fait le tour du sujet... L'économiste ajoutera peut-être que l'énergie c'est 7 % des dépenses des ménages en France, et donc que si l'électricité augmente, c'est ennuyeux parce que cela comprime un peu le pouvoir d'achat, mais que personne n'en mourra.

Mais, avec ces approches économiques, tout le monde passera à côté de l'essentiel, qui est que l'énergie, dans les civilisations industrielles, joue un rôle physique central qui n'est pas du tout reflété par sa part dans les dépenses. De fait, avant d'être un montant sur une facture, l'énergie a une définition scientifique : il s'agit de la grandeur qui caractérise un changement d'état d'un système. Cela ne dit rien d'autre que le fait que dès que le monde qui nous entoure – « un système » – change, de l'énergie entre en jeu, et la mesure de cette énergie mesure le degré de transformation entre avant et après.

Si nous regardons autour de nous, nous constaterons que, en effet, dès qu'il se passe « quelque chose » quelque part de l'énergie intervient :

- un changement de température consomme ou restitue de l'énergie. C'est cette énergie-là que nous utilisons pour chauffer ou refroidir une pièce, ou un aliment, ou l'eau d'une douche, etc. De même, toutes les machines industrielles qui cuisent, stérilisent, chauffent ou refroidissent utilisent donc de l'énergie ;
- un changement d'état de la matière (passer de l'état gazeux à l'état liquide, ou encore de l'état

liquide à l'état solide), que les physiciens appellent également changement de phase, utilise ou restitue de l'énergie, qui s'appelle de la chaleur latente. Notre corps utilise cette énergie pour se refroidir : c'est la transpiration, qui consiste à évaporer de l'eau issue de notre sérum (c'est pour cela que la transpiration est salée, et que par ailleurs elle nous déshydrate). Les machines de froid (réfrigérateurs, congélateurs, et leur « symétrique », les pompes à chaleur), utilisent la chaleur latente de condensation et d'évaporation pour transporter des calories. Et tous les processus industriels qui fondent (il y en a un paquet, surtout dans la production des matériaux de base) ou évaporent la matière consomment donc cette énergie ;

- un changement de vitesse d'un corps consomme ou utilise de l'énergie. Mettre en mouvement voitures, camions, trains et avions utilise environ 20 % de l'énergie que nous consommons en France ;
- un changement de composition chimique, selon les cas, fournit de l'énergie ou en consomme. Une combustion, par exemple, est une transformation chimique qui fournit de l'énergie, en associant de l'oxygène aux atomes initiaux, et à l'inverse toute action de réduction (le fait d'enlever de l'oxygène d'un composé qui en comporte, comme par exemple un oxyde métallique) en consomme. Modifier une composition chimique consomme de 10 à 15 % de l'énergie mondiale. L'industrie chimique qui, à partir de ressources naturelles (air, eau, minerais, sous-produits pétroliers, etc.), fabrique d'autres molécules (des centaines de milliers!), consomme 7 % à 8 % de l'énergie mondiale pour « forcer » des réactions chimiques qui n'ont pas envie de se produire toutes seules. La métallurgie de base (aciérie et production de métaux non ferreux) consomme quant à elle



L'énergie a une définition scientifique : il s'agit de la grandeur qui caractérise un changement d'état d'un système.



environ 5 % de l'énergie mondiale, essentiellement pour réduire les oxydes qui composent les minerais ;

– faire apparaître ou disparaître du rayonnement fait aussi intervenir de l'énergie. Par exemple, une partie de l'énergie libérée par la fusion des noyaux dans le soleil est transformée en rayonnement, qui transporte l'énergie jusqu'à la Terre, où il est pour une large partie absorbé et chauffe notre planète. 100 % de l'énergie renouvelable (hors géothermie et énergie marémotrice, cette dernière étant dérivée de l'attraction universelle) nous parvient donc sous forme de rayonnement (et même pétrole, gaz et charbon sont des stocks de « rayonnement fossile » !). C'est l'énergie du rayonnement qui transporte l'information permettant à la radio, la télévision, le téléphone portable ou le wifi de fonctionner, même si les quantités d'énergie associées ne sont pas considérables. Le micro-onde qui réchauffe nos aliments ou le laser qui découpe les tissus utilisent aussi cette énergie !

– changer une forme fait intervenir de l'énergie. La presse à emboutir et l'éplucheur à légumes ont tous deux vocation à changer une forme (déformer une tôle dans le premier cas, séparer un objet en deux morceaux dans le second), et de l'énergie est nécessaire pour les mettre en mouvement (notre bras suffit pour le second !). Toutes les machines industrielles (ou plus rarement domestiques) qui tordent, vissent, emboutissent, alèsent, écrasent, étirent, filent, râpent, découpent, et j'en passe, ont donc besoin d'énergie ;

– déplacer une masse dans un champ gravitationnel fait intervenir de l'énergie ; c'est « la pesanteur ». C'est contre cette énergie que nous luttons lors d'une ascension en montagne, et c'est cette énergie qui nous entraîne vers le bas de la pente à vélo. À chaque

fois que nous utilisons le « poids » d'un objet, en fait c'est l'énergie gravitationnelle que nous exploitons. Or, on ne compte plus les dispositifs qui utilisent des poids ou contrepoids, à commencer par la balance du marché !

– faire interagir du courant et un champ magnétique consomme ou libère de l'énergie, selon le cas. Quand on amène le courant au sein du champ magnétique et que l'on récupère du mouvement, c'est un moteur électrique, et il y en a désormais partout dans notre univers. Il y en a dans la distribution d'eau, les égouts, le fonctionnement des ordinateurs, les appareils de froid, les ascenseurs et monte-charge, les trains, les auxiliaires domestiques (l'électro-ménager), les pompes à essence, les démarreurs de voiture, les lignes d'assemblage industrielles, les compresseurs, les grues... Quand on amène le mouvement pour récupérer le courant, c'est un alternateur, que l'on trouve dans toute centrale électrique... et dans toute voiture ;

– toucher à la composition du noyau des atomes fait intervenir de l'énergie : c'est l'énergie nucléaire. Cette énergie intervient dans la radioactivité, la fusion, et la fission. Toutes les formes d'énergie disponibles sur terre sont des dérivés directs ou indirects de l'énergie nucléaire : l'énergie solaire a une origine nucléaire (la fusion dans le soleil), et avec elle tout ce qui en découle : hydroélectricité (cycle de l'eau), vent, solaire direct, biomasse, énergie des océans, etc. ; les combustibles fossiles sont de l'énergie solaire ancienne, donc du « vieux nucléaire », la géothermie provient de la chaleur libérée par 4 milliards d'années de radioactivité naturelle des matériaux composant le cœur de la planète, etc. L'énergie nucléaire étant extrêmement intense (fissionner un gramme d'uranium

libère autant d'énergie que de brûler une tonne de pétrole) les hommes ne l'ont mise en œuvre que dans des applications en nombre limité : production électrique, bombes (hélas), et radiothérapie (la radioactivité du cobalt 60 est utilisée pour bombarder les cellules cancéreuses), pour l'essentiel.

Au risque de se répéter, la conclusion de tout ce qui précède est qu'il ne peut rien « se passer » dans notre univers sans que de l'énergie entre en jeu. Plus la modification est ample, et plus, par définition, il y a de l'énergie qui intervient.

Cette énergie, nous ne pouvons pas toujours l'utiliser avec notre propre corps. Ce dernier sait convertir (en chaleur, ou en énergie mécanique) l'énergie de la biomasse (via notre alimentation), mais nous ne buvons pas de pétrole ni ne mangeons de charbon. Pour utiliser ces énergies « modernes » il faut recourir à une machine qui, elle, saura en tirer profit.

Et des machines, nous en utilisons de plus en plus, pour effectuer de plus en plus de transformations de toute nature dont nous cherchons à tirer profit. Plus précisément :

- l'humanité a utilisé de plus en plus d'énergie alimentant des machines pour extraire (énergie mécanique), transformer (énergie chimique), travailler (énergie mécanique), et déplacer (énergie du mouvement) les ressources minérales ou biologiques qui composent les objets de toute nature que nous avons à notre disposition, y compris les « gros » objets comme les immeubles, voitures, usines, infrastructures, etc. ;
- nous avons utilisé de plus en plus d'énergie pour mettre en mouvement les machines à transporter (automobiles, camions, trains, avions, bateaux) une fois construites ;
- nous avons utilisé de plus en plus d'énergie pour chauffer ou refroidir les espaces « coupés de l'environnement extérieur » que nous avons construit (les bâtiments de toute nature).

C'est cette augmentation des machines au service de chacun que nous allons en fait retrouver dans l'augmentation de la « consommation d'énergie par personne ». La courbe de l'évolution de la consommation d'énergie par personne, en moyenne mondiale, depuis 1860, bois inclus, montre qu'un terrien dispose, en moyenne, de 6 000 kWh par an en 1860, et d'un peu plus de 20 000 kWh par an actuellement (en comparaison, l'énergie mécanique fournie par son propre corps est de l'ordre de 100 kWh par an). On note trois temps dans cette évolution : jusqu'en 1979 (2^e choc pétrolier), la quantité d'énergie par personne est fortement croissante, après elle est quasi-constante jusqu'au début des années 2000. Et enfin elle « remonte » au courant des années 2000, pendant la période de très forte croissance... qui a surtout concerné les pays émergents, et s'est faite

« au charbon », énergie qui dans ces pays se place globalement devant le pétrole, mais cette hausse s'arrête à nouveau au milieu des années 2000, juste avant la « crise financière ».

Une personne bien entraînée, capable de gravir le Mont-Blanc un jour sur deux, produit avec ses muscles environ 100 kilowattheures d'énergie mécanique par an. Si un individu était payé au SMIC pour accomplir cette formation d'énergie, le kilowattheure coûterait entre plusieurs centaines et quelques milliers d'euros. Les énergies fossiles ont permis de réduire ce prix. Un litre d'essence correspond environ à 10 kilowattheures, ce qui permet une énergie mécanique mille à dix mille fois moins chère que le coût du travail en Occident.

L'énergie, véritable moteur de la civilisation industrielle

Le système productif n'est qu'une énorme machine à transformer des ressources naturelles (gratuites dans notre représentation économique conventionnelle, et donc qui ne peuvent manquer par définition), avec du travail (donc de l'énergie) qui est fourni pour une petite partie par nos muscles (qui utilisent des aliments), et pour l'essentiel (en fait pour 200 fois plus en moyenne mondiale, en 500 fois plus pour les français) par des machines, qui utilisent de l'énergie. Il est facile de comprendre que le système productif – et donc l'économie – dépend fortement de l'énergie : l'économie, ce n'est qu'un gros système à transformer des ressources, prenant dans la nature minéraux, végétaux, gaz, liquides, etc., et les transformant en « autre chose ». Or, puisque toute transformation s'accompagne de l'utilisation d'énergie, il paraît logique que la production en sortie soit largement dépendante de l'énergie que l'on met dans le système en entrée. Cette énergie peut soit venir des hommes (nos muscles), soit des machines.

Si un homme ne peut fournir, au maximum, que 100 kWh de travail mécanique dans une année en utilisant ses bras et ses jambes, le pétrole, le gaz et le charbon ont permis aux hommes de multiplier par plusieurs centaines leur action sur l'environnement, en ordre de grandeur et en moyenne. En France, où la consommation d'énergie est plutôt de 60 000 kWh par an (en tenant compte de l'énergie de fabrication des biens importés), le multiple serait plutôt de l'ordre de 500. La « productivité du travail », c'est essentiellement combien d'énergie pour machines nous avons par bonhomme...

La création de capital n'est qu'une boucle de rétroaction interne au système, constituée de ressources et de travail passés (je n'ai rien inventé, c'est exactement comme cela que le capital était traité « physiquement » dans le Rapport du Club de

Rome). On comprend bien, que si nous avons plein de capital et plein de travail, mais pas d'énergie, nous n'aurons pas de production significative !

Dit autrement, ce qui fait fonctionner la machine industrielle mondiale, c'est avant tout l'énergie, et non avant tout le travail des hommes. Comme le tertiaire est « assis » sur l'industrie, et ne fonctionne pas « à côté » sans en dépendre, du coup cela signifie que l'énergie est le véritable moteur de la civilisation industrielle, bien avant nos bras et nos jambes, qui ne sont là que pour actionner des manettes et des interrupteurs, bref ce qui libère la force brute de l'énergie !

Il est donc logique que la contrepartie économique de notre production, traditionnellement mesurée par le PIB, varie comme la consommation d'énergie – c'est à dire la quantité de machines au travail – bien avant de varier comme la population – c'est à dire la quantité d'hommes au travail. L'évolution comparée, depuis 1960, du PIB mondial, et de la consommation mondiale d'énergie (hors bois) montre que les deux évoluent quasiment de concert. Il est aussi intéressant de noter qu'en 1980, 1989, 1997, et 2005 la variation à la baisse sur l'énergie a précédé – de peu, certes – celle sur le PIB. La corrélation du sens de la variation est parfaite, et celle de l'amplitude presque parfaite depuis 1986, avec un fait essentiel : c'est la variation sur le pétrole qui précède celle sur le PIB depuis 1996, et non l'inverse. La corrélation est aussi forte pour la période post-1982 que pour la période pré-1974 : cela confirme que l'économie mondiale n'est pas moins dépendante du pétrole, elle l'est au moins autant !

Mais si on essaie de corréliser le PIB mondial non point au volume d'énergie disponible, mais à son prix, alors il n'y a aucun lien ! Il n'y a pas ici de corrélation : le PIB peut monter avec un prix qui baisse, mais aussi avec un prix qui monte, et de 2008 à 2009 il est descendu avec un prix du pétrole... qui est descendu aussi.

Comme, pour le moment, le pétrole domine le système énergétique mondial de la tête et des épaules, fournissant plus de 40 % de la consommation d'énergie finale de l'humanité, et surtout qu'il conditionne le transport mondial (qui en dépend à 98 %), lequel conditionne la « taille » de l'économie, la fluctuation du PIB (par personne en l'espèce) apparaît comme encore plus ajustée sur celle du pétrole disponible (en volume).

L'énergie n'est pas créée du néant

Tout ce qui vient d'être exposé ci-dessus est certes absolument passionnant, captivant, et pour tout dire haletant, mais si l'énergie est disponible sans limites, cela sera essentiellement utile pour les conversations de salon. L'économie dépend de l'énergie, fort bien, il n'y a qu'à avoir de plus en plus d'énergie pour avoir de

plus en plus d'économie, et puis les retraites seront sauvées, et la cote politique des premiers ministres avec.

Sauf que... l'énergie a une caractéristique majeure, bien connue des physiciens : elle ne peut ni se créer, ni se détruire, mais juste se transformer. Pour augmenter l'énergie utilisée par un système, il faut donc que cette énergie vienne de l'extérieur du système, car il est interdit que « plus d'énergie » apparaisse dans ce système de manière spontanée. Un moteur ne « crée » pas d'énergie mécanique, il transforme en énergie mécanique (et en chaleur) une énergie chimique préexistante (celle du carburant) qui lui est apportée de l'extérieur. Dans le même esprit, le carburant n'est pas apparu spontanément dans le sol, mais il vient lui-même de la transformation d'énergie solaire ancienne.

Incidemment, quand on utilise le terme « producteur d'énergie » pour parler d'un producteur d'électricité, ou éventuellement un producteur de pétrole, c'est un demi-mensonge. On devrait dire « transformateur d'énergie » pour un électricien, et « extracteur d'énergie » pour une compagnie pétrolière, car aucune activité humaine ne peut « produire » une énergie qui n'existait pas auparavant !

Ce qui change, à chaque transformation de l'énergie, est la « qualité » de cette dernière, caractérisée par une notion que l'on appelle l'entropie, qui mesure le « degré de désordre » de l'énergie. Plus l'entropie augmente, et plus l'énergie est « en désordre », donc bas de gamme. Or, chaque transformation augmente inexorablement l'entropie, en transformant une énergie « haut de gamme » en énergie « bas de gamme ». Le haut de l'échelle est occupé par l'énergie mécanique, et le bas de l'échelle est occupé par la chaleur basse température, et c'est pour cela que tout usage de l'énergie se termine toujours en chaleur, et qu'il est impossible de recréer du mouvement (faible entropie) à partir de chaleur (haute entropie) pour la totalité de la chaleur entrant dans une machine thermique.

Comme la physique nous interdit de créer de l'énergie, les hommes ne pourront donc jamais faire autre chose que de profiter d'une transformation d'une énergie qui se trouve déjà dans la nature : matières qui brûlent (bois, pétrole, charbon, gaz), noyaux fissiles (uranium), rayonnement déjà présent (soleil), mouvement déjà présent (vent, marées, chutes d'eau), etc. Du coup, nous ne pouvons pas « consommer » plus d'énergie que ce qui se trouve dans la nature. Et si une énergie n'existe que suite à une transformation par les hommes (électricité, hydrogène...) elle n'est pas une « source » d'énergie : c'est juste une manière d'utiliser une autre énergie déjà présente dans la nature.

Un deuxième élément discrimine fortement les

énergies à notre disposition : la puissance. Car nos usages industriels réclament non seulement beaucoup d'énergie disponible, mais plus encore beaucoup de puissance, c'est-à-dire que cette énergie soit disponible sur de très courts laps de temps.

Une voiture d'une tonne qui roule à 100 km/h, cela représente environ 0,1 kWh d'énergie mécanique. Ce n'est pas énorme : un homme ordinaire qui pédale comme un forcené est capable de fournir cette énergie en quelques heures (un cycliste du tour de France en 10 fois moins de temps, mais nous n'avons pas tous ce genre de condition physique...). Mais ce qui nous intéresse, c'est que notre voiture parvienne à cette vitesse en quelques secondes, pas en quelques heures ! C'est une autre manière de dire que les seules sources qui nous intéressent, pour nos usages « modernes », sont des sources concentrées, capable de fournir beaucoup de puissance.

Et c'est là tout le débat sur les énergies renouvelables, car le Soleil a beau nous envoyer chaque heure ce que nous consommons en une année, cette énergie tombe sur toute la surface de la terre, avec peu de puissance par unité de surface. « Concentrer » l'énergie renouvelable pour l'amener au niveau de puissance des énergies fossiles, c'est souvent là que se trouvera la difficulté.

Energie et croissance

Maintenant que les flux physiques qui créent l'économie sont mis en mouvement par une énergie plusieurs centaines de fois supérieure à celle de nos muscles, une hypothèse raisonnable est de considérer que notre économie ne pourra pas croître plus vite que l'approvisionnement énergétique, aux gains d'efficacité près, mais ces derniers sont loin d'être massifs à l'échelle de quelques décennies. Cela est assez cohérent avec le fait que le pétrole, qui domine le système énergétique de la tête et des épaules (le pétrole représente 42 % de l'énergie finale consommée dans le monde), est le meilleur indicateur avancé de la conjoncture, loin devant les spéculations des économistes !

Si nous reprenons la courbe de la consommation d'énergie moyenne d'un individu depuis 1880, nous voyons qu'il y a eu deux temps bien distincts depuis le début de la révolution industrielle :

- jusqu'aux chocs pétroliers, l'approvisionnement par personne augmente fortement, de 2,5 % par an en moyenne,
- depuis 1980, et même en incluant la forte croissance des 10 dernières années, la moyenne sur la période n'est que de 0,3 % par an.

Les chocs pétroliers ont marqué une forte rupture sur la hausse moyenne, sur une période longue, de la





Construire une économie décarbonée devient un vrai programme de société, puisque l'énergie a tout fait...



consommation d'énergie par personne.

Or, l'analyse économique du XX^e siècle et du début du XXI^e montre aussi qu'il y a eu deux époques :

- de 1880 à 1975, alors que l'énergie par personne croît, la planète ne connaît qu'une crise économique majeure, en 1929 ;
- depuis 1975, après le changement de rythme de croissance, il y a une crise tous les 5 à 10 ans : 1975, 1980, 1991, 2000, 2008, et 2012/2013 est aussi une période un peu chahutée dans l'OCDE.

Cela semble en fait assez logique : moins d'énergie est équivalent à moins de capacité de transformation ce qui résulte en moins de PIB qui ne fait que mesurer cette transformation quand elle s'opère dans le cadre de l'économie marchande.

Le terme « PIB produit par unité d'énergie » n'est rien d'autre que l'efficacité énergétique de l'économie : plus l'économie est « efficace en énergie », plus on peut produire de PIB pour une même quantité d'énergie. Quand ce terme augmente, cela signifie que, pour une même consommation de kWh, on peut produire plus de meubles, de paires de lunettes, de surgelés, de logements et de cafetières.

Or, la croissance de l'indice énergie/population mondiale est brusquement passée, en 1980, de 2 % par an – pendant plus d'un siècle – à... quasiment zéro. Le terme PIB/énergie, lui, croît d'un peu moins de 1 % par an depuis 1970, et ce rythme n'a pas été significativement modifié (sur le long terme) par les chocs pétroliers. Pour produire un dollar de PIB en 2017 dans le monde il faut utiliser environ 30 % d'énergie en moins qu'en 1965.

Si le terme PIB/énergie, a donc progressé d'un peu moins de 1 % par an pendant cette période (0,8 % par an pour être précis !), on constate que sur les

15 dernières années la progression est très faible. Autant pour ceux qui disent que l'apparition d'Internet a permis de rendre l'économie plus « douce » pour l'environnement : pour le climat ce n'est pas vraiment le cas !

Cela explique donc pourquoi le PIB par personne, en moyenne mondiale, est brusquement passé d'environ 3 % de croissance par an avant 1980 à environ 1 % après. Tout le reste (dette croissante, chômage irréductible, bulles spéculatives à répétition) peut se relier assez logiquement à cette baisse rapide de la croissance du PIB par personne. À la fin des Trente Glorieuses, la croissance du PIB est bien d'un peu plus de 3 % par an en moyenne. Elle descend à un peu plus de 1 % par an jusqu'au nouveau choc de 2005, qui marque une nouvelle stabilisation de la quantité d'énergie par personne. Depuis, c'est 1 % par an.

Et pour plus tard ? Si l'avenir européen doit être fortement contraint question énergie, et il le sera, en particulier sur le pétrole et le gaz, alors le terme énergie/population va devenir négatif, et la récession deviendra probablement un épisode récurrent normal du parcours économique.

Il n'est pas complètement sûr que le système fonctionne de manière aussi simple. Mais il n'est pas complètement sûr non plus que cet enchaînement de cause à effet ne soit pas le premier déterminant de l'économie future. Les corrélations observées sont suffisamment troublantes, et la « théorie » comporte suffisamment d'éléments solides pour que l'on se préoccupe un peu plus d'énergie future quand on parle d'économie future.

Accessoirement, si cette relation est solide, construire une économie décarbonée devient un vrai programme

de société, puisque l'énergie a tout fait...

Enfin, si les médias faisaient correctement leur travail, il serait impossible de faire prospérer auprès du public des plans pour l'avenir qui supposent de violer délibérément la loi de conservation de l'énergie (ou qui supposent de violer délibérément les faits scientifiques considérés comme acquis d'une manière générale).

Entre autres exemples, promettre aujourd'hui plus de pouvoir d'achat ou des retraites préservées, ce qui suppose plus de PIB, sans expliquer comment on rend cela compatible avec de moins en moins d'énergie, soit pour des problèmes d'approvisionnement, soit pour la sauvegarde d'un climat stable sans lequel il n'y a plus de retraités (ce qui règle le problème !), devrait se heurter immédiatement à un tir nourri de questions incisives et factuelles. Je ne suis hélas pas sûr que la presse s'y emploie ! ■

© Jean-Marc Jancovici ; version originale : <https://jancovici.com/transition-energetique/l-energie-et-nous/lenergie-de-quoi-sagit-il-exactement/> ; publié le 1^{er} août 2011, dernière modification le 2 septembre 2018

Site de Jean-Marc Jancovici : <https://jancovici.com> ; canal YouTube : <https://www.youtube.com/channel/UCNovJemYKcdKt7PDdptJZfQ> ; Facebook : <https://www.facebook.com/jeanmarc.jancovici> ; Twitter : <https://twitter.com/JMJancovici>





L'énergie dans le monde moderne

Par

Jean-Marc Jancovici

Sans énergie le monde moderne n'existerait pas. La hausse du pouvoir d'achat, l'urbanisation, la tertiarisation, la mondialisation, le temps libre, les retraites, les études longues, les 35 heures et tous les acquis sociaux ont pu se développer grâce à l'énergie.

Or, cette dernière se trouve dorénavant en quantité insuffisante pour que le travailleur français puisse maintenir son niveau de consommation. Que faire pour que cette situation ne dégénère pas en instabilité sociale forte ?

La production mondiale ne dépend que de l'énergie disponible. Toute contrainte sur le volume de l'énergie – et non sur son prix – se répercute sur le PIB. Dorénavant, l'Europe ne connaîtra plus de croissance : son cycle économique est appelé à reposer sur l'alternance d'une année de récession suivie d'un faible rebond. La croissance continue ne reviendra plus, car l'approvisionnement énergétique de l'Europe est déjà restreint : le gaz et le pétrole fournissent les deux tiers de la consommation énergétique européenne. Ainsi, tout plan prévoyant de nouvelles dépenses financées par un surplus de croissance échouera. L'avenir doit être pensé dans un environnement sans croissance.

Dans un tel cadre, il convient de veiller au puissant effet d'éviction des dépenses inutiles : engager des dizaines milliards d'euros pour des panneaux photovoltaïques revient à se priver de financement pour des actions véritablement utiles. Les énergies fossiles sont trop abondantes pour changer le climat, mais trop rares pour relancer l'économie européenne. Il va être difficile de convaincre les pays détenteurs de charbon de ne pas l'utiliser dans un contexte de stagnation économique. L'Allemagne a emprunté

cette voie. La hiérarchie des mérites et des nuisances varie selon la finitude ou l'infinitude de la disponibilité des ressources, puisque le poids des contraintes diffère en fonction de la source d'énergie.

Les modèles macroéconomiques d'aujourd'hui bouclent leurs équations par les prix et reposent sur des élasticités constantes entre prix et volumes. Ils sont devenus inopérants et n'ont pas permis d'anticiper la crise de 2007. Portons notre attention sur les volumes et non sur les prix ! Pour le pétrole, par exemple, l'élasticité entre prix et volume n'existe plus ; il n'est plus possible de déduire la quantité de pétrole produite à partir de son prix. Et c'est bien la quantité qui importe pour l'économie, non le prix.

En revanche, le pétrole nécessaire à la création d'un euro de PIB décroît en volume. De même, la part de l'énergie dans le budget des ménages diminue depuis quarante ans ; elle se situe à un niveau inférieur à celui qu'elle atteignait avant le premier choc pétrolier. De plus en plus de pétrole, de gaz et de charbon sont extractibles. Mais en conclure que le progrès technique et des politiques courageuses permettraient d'atteindre n'importe quel but néglige le principe de réalité. Ainsi, quand le monde change, l'énergie intervient. De fait, il ne peut y avoir d'énergie propre, puisque l'énergie exige la transformation, alors que la propreté induit l'immutabilité. Il s'agit d'en user en permettant aux avantages de surpasser les inconvénients.

Dans cette énergie extraite de l'environnement, le charbon n'a jamais décliné et toutes les nouvelles sources d'énergie – pétrole et gaz dans un premier temps – sont venues s'ajouter à l'existant sans le remplacer. Quant à l'éolien, au biogaz, au photovoltaïque et à la géothermie, leur poids est

infinitésimal. Ainsi, même une baisse limitée du pétrole, du gaz ou du charbon sera très difficilement compensée par ces énergies nouvelles. Le charbon constitue le premier mode de production de l'électricité et les deux tiers de sa consommation se font en ce sens. Voilà pourquoi cette dernière n'a jamais diminué. Le pétrole, lui, sert avant tout pour les transports.

Pendant plus d'un siècle, la consommation énergétique de chacun a crû de 2,5 % par an afin de réaliser les infrastructures de transport, l'urbanisation, la mutation de l'agriculture, l'essor industriel et les systèmes sociaux. Depuis 1980, cette hausse s'est tarie ; elle ne résulte plus que du charbon et de la Chine. Les chocs pétroliers ont constitué une rupture radicale dans l'approvisionnement énergétique qui a, à son tour, engendré le chômage et l'endettement, problèmes qui n'existaient pas en 1974. Là encore, le problème ne réside pas dans le prix mais dans le volume.

Il n'en reste pas moins qu'aujourd'hui, chacun dispose d'une énergie équivalente à celle de 200 esclaves. Sans les énergies fossiles, nous aurions besoin de deux cents planètes sur lesquelles 7 milliards de personnes produiraient de l'énergie pour maintenir notre niveau de vie actuel. Nous pouvons nous consacrer aux affaires publiques uniquement parce que l'énergie a remplacé la force de nos muscles.

Ce progrès s'est accompagné d'une croissance démographique exponentielle. Au moment où l'humanité s'est sédentarisée, la population mondiale ne dépassait pas quelques millions d'habitants ; elle atteignait 500 millions de personnes au début de la révolution industrielle et dépasse maintenant les 7 milliards, progression fabuleuse en seulement huit générations.

La consommation globale d'énergie a explosé : entre 1945 et le premier choc pétrolier, la consommation d'énergie mondiale a crû, en moyenne, de 5 %. Ensuite, elle a décéléré et diminuera bientôt. Elle provient, pour une part s'élevant à 80 %, de combustibles fossiles, restes de vie ancienne – fougères du carbonifère pour le charbon, algues et planctons pour le gaz et le pétrole. Même l'électricité est massivement fossile : la production française actuelle se monte à 550 térawattheures, soit à peine moins que la consommation mondiale en 1945. La généralisation de l'électricité date donc véritablement de la seconde moitié du XX^e siècle. En 1973, les combustibles fossiles représentaient les trois quarts de la production électrique ; cette part s'est réduite aux deux tiers en 2007. Au cours de cette période, c'est de très loin le charbon qui a connu la progression la plus soutenue. Actuellement, la Chine installe une centrale à charbon par semaine et des capacités de production de 150 à 200 gigawatts

sont en construction – à rapporter avec la capacité totale de la France qui ne dépasse pas 100 gigawatts. Après le charbon, l'énergie ayant connu la plus forte hausse est le gaz. Viennent seulement ensuite l'hydroélectricité et le nucléaire.

Le bois fournit 10 % de l'énergie mondiale. Il n'est, dès à présent, plus totalement renouvelable, puisqu'une partie de cette énergie correspond à de la recherche de bois de feu autour des villes africaines qui engendre de la déforestation. L'hydroélectricité représente l'essentiel des capacités d'énergies renouvelables en construction dans le monde, loin devant l'éolien. Ce dernier, même compté en équivalent primaire, ne produit pas 1 % de l'énergie mondiale. Les agrocarburants ne dépassent pas 0,4 % : quand le monde absorbe 4 milliards de tonnes de pétrole, il ne consomme que 60 millions de tonnes d'agrocarburants. Pour élaborer leurs agrocarburants, les États-Unis utilisent 40 % de leur maïs – soit la même part que celle qu'ils destinent à l'alimentation animale. En Allemagne, certains producteurs insèrent leur maïs directement dans les méthaniseurs pour favoriser la fabrication de biogaz. Enfin, le photovoltaïque contribue pour 0,1 % à la production énergétique mondiale.

La France dans le nouveau paysage énergétique

La France, comme ses voisins, consomme une énergie provenant de combustibles fossiles. Son électricité provient, en très grande partie, du nucléaire. Mais il est faux d'affirmer que toute l'énergie française est nucléaire. Cela ne peut se dire que de l'électricité. L'essentiel de l'usage de l'électricité n'est pas thermique, mais spécifique, à savoir qu'il sert à alimenter des appareils – réfrigérateurs, pompes, lave-linge, lave-vaisselle, ascenseurs – non producteurs de chaleur. Or, limiter cette utilisation s'avère plus difficile que de restreindre le besoin de chaleur.

L'emploi d'énergies renouvelables en France répond à la même hiérarchie que celle constatée dans le monde : d'abord le bois, puis l'hydroélectricité, puis l'éolien et, enfin, le photovoltaïque. Ces deux dernières sources d'énergie satisfont respectivement 0,35 % et 0,07 % de la demande d'énergie.

L'énergie a modifié la structure des métiers. Il y a deux siècles, les deux tiers des Français étaient paysans et chacun nourrissait 0,5 personne en plus de lui-même. Avec l'énergie, l'agriculture a pu se mécaniser – un tracteur de 100 chevaux équivaut à environ 1 000 individus – et un agriculteur actuel assure l'alimentation de 50 personnes. Ces dernières ont pu effectuer d'autres tâches grâce à l'énergie, qui permet de transformer de nombreuses ressources présentes dans l'environnement comme des minerais,

du bois ou des sols. Ainsi s'est développée l'industrie, activité de transformation des réserves naturelles.

Dans tous les pays occidentaux, le choc pétrolier a tari la croissance énergétique globale, qui est devenue inférieure à la productivité du facteur travail, ce qui a entraîné le déclin de l'emploi industriel. La contribution des services à la productivité plus faible a, en revanche, poursuivi son essor. Parallèlement, le chômage s'est massifié. Il y a un siècle, les lois sur le travail avaient pour objet de réduire le travail des femmes et des enfants, comme le temps que devaient y consacrer les hommes. Avant 1974, le facteur limitant l'activité était le travail disponible ; c'est désormais l'énergie. Plus la consommation d'énergie par personne est grande, moins la part de l'emploi dans l'agriculture est élevée. L'énergie abondante a permis l'urbanisation. Que la ville puisse, en accueillant 80 % de la population, organiser un système socio-économique stable dans un environnement énergétique contraint apparaît douteux.

L'opinion courante veut que le développement des services entraîne une dématérialisation, moins consommatrice d'énergie. Or, c'est l'inverse : l'augmentation de la part des services dans l'économie n'est possible qu'une fois les fonctions productives remplies par des machines énergivores. Je pressens d'ailleurs que la contrainte énergétique va entraîner une hausse du travail manuel et une baisse des activités de service.

Les échanges plus massifs et mieux organisés ont permis l'étalement de l'habitat. Lorsque les villes ont été construites avant la période de profusion énergétique, les centres sont denses. Mais lorsqu'elles sont récentes, il n'y a pas de centre-ville. Atlanta constitue un bon exemple de cette dernière catégorie.

L'approvisionnement en énergie des pays de l'OCDE a déjà commencé de décroître. À l'inverse, il progresse dans les pays émergents, notamment en Chine. Épisode inédit, le PIB des pays de l'OCDE a également cessé d'augmenter depuis 2007. Cette situation risque de perdurer, car elle découle d'un tarissement énergétique. La France connaît la même situation, alors que l'économie des pays émergents poursuit sa croissance.

À l'école, nous apprenons que le travail et le capital sont les deux facteurs de production. Si cette dernière ne s'avère pas assez élevée pour financer la protection sociale, on diminue le coût du travail et du capital pour les stimuler. Or, cette politique ne répond plus : alors que l'Allemagne emprunte à coût négatif et que les chômeurs sont très nombreux, le PIB n'augmente plus. C'est bien la preuve que cette description de l'économie est erronée. En fait, l'économie est une machine à transformer des

ressources naturelles gratuites, la formation de capital n'étant qu'une boucle interne au système. Le brevet qu'un industriel dépose aujourd'hui ne résulte que de la transformation – par le travail – de ressources déjà existantes. Le goulet d'étranglement pour l'approvisionnement en ressources énergétiques – quel qu'en soit leur prix – induit mécaniquement un gel de la production. Le prix reste un élément significatif de l'équation économique tant qu'il n'y a pas de problème de quantité. Dans la pêche, le bateau représente le capital, le marin incarne le facteur travail, l'énergie provient du carburant mis dans le bateau et le PIB correspond à la valeur des poissons pêchés : si le diesel ou les ressources halieutiques disparaissent, la pêche et la production deviennent impossibles. Aujourd'hui, le niveau de notre activité économique est significatif du stock de ressources naturelles à transformer : il convient de surveiller attentivement ce dernier.

Depuis 1965, la consommation d'énergie et le PIB varient dans le monde de manière strictement parallèle. « Dis-moi combien d'énergie tu consommes et je te dirai quel est ton PIB » : telle pourrait être, simplement énoncée, la règle qui régit nos économies. En revanche, la variation du prix du baril et le PIB ne connaissent pas la même identité d'évolution. Lorsque le prix du baril augmente, un transfert de rente s'opère et la France s'endette au bénéfice de l'Arabie saoudite, mais rien ne change au niveau global. Vouloir régler le problème énergétique en attendant que les prix croissent fortement, revient à souhaiter une progression des revenus des pays producteurs d'hydrocarbures. Ainsi, la facture pétrolière et gazière de l'Europe a décuplé au cours de la dernière décennie. Cela a engendré un déficit commercial structurel qui s'est traduit par une augmentation de l'endettement. Cette situation se constate aussi bien dans les pays latins que dans les pays nordiques – y compris l'Allemagne. Il ne s'agit pas ici d'une question de couleur politique, mais d'un sujet de physique structurelle qui évolue à l'échelle du demi-siècle.

Le PIB par habitant est strictement égal au produit de l'énergie disponible par habitant et de l'efficacité énergétique, que l'on définit par l'augmentation du PIB induite par la création d'un kilowattheure d'énergie. La croissance du PIB par habitant résulte du produit de la variation de ces deux facteurs. La croissance de l'énergie mondiale s'établissait à 2,5 % par personne et par an avant 1980 et à 0,4 % depuis lors ; l'efficacité énergétique de l'économie a connu une croissance mondiale annuelle moyenne légèrement inférieure à 1 % depuis 1970. Pour que la règle que je viens d'énoncer soit juste, le PIB par habitant aurait dû croître de 3 % avant 1980 et de 1 % maintenant. Les chiffres de la Banque mondiale



Le changement climatique ne peut être évité en contraignant une petite fraction de la population pour le bénéfice du plus grand nombre ; il ne peut l'être que par un effort de tous.



le confirment. Je suis donc en accord avec M. Vittori, éditorialiste aux *Échos*, lorsqu'il écrit que les lois de finances doivent dorénavant reposer sur une croissance économique nulle. Ce n'est pas agréable, mais mieux vaut prendre la réalité en compte plutôt que d'élaborer des plans voués à échouer.

Dans la relation étroite entre la production mondiale de pétrole et l'évolution du PIB, c'est la baisse du volume du pétrole qui entraîne celle du PIB et non l'inverse. On ne consomme pas moins de pétrole parce que c'est la crise, mais c'est la crise parce qu'on a moins de pétrole. La production mondiale est en train d'atteindre son pic. Ensuite, la décélération est inéluctable. Chacun s'interroge pourtant sur le prix du pétrole, alors que la question ne réside pas dans son évolution. La consommation de pétrole par l'Europe s'est réduite de 10 % depuis 2006 – repli amorcé avant le Grenelle de l'environnement – et cette tendance se poursuivra.

S'agissant du gaz, une projection réalisée par Total montre une production mondiale qui plafonne à partir de 2025, nonobstant le développement des gaz non conventionnels dont l'extraction sur le territoire français serait, de toute façon, difficile. L'approvisionnement gazier de l'Europe a cessé de croître lorsque les gisements de la mer du Nord – qui représentent 60 % de la consommation – ont atteint leur pic. Il est douteux que le nucléaire puisse être – même partiellement – remplacé par du gaz dans l'Union européenne.

Si l'on attribue la totalité des émissions de gaz à effet de serre aux citoyens et qu'on les inclut dans la fabrication des produits et services, les Français consomment, en moyenne annuelle, quelques centaines de kilos de CO₂ pour la construction de leurs logements, deux tonnes de CO₂ pour le

chauffage de ces maisons, deux tonnes et demie pour l'alimentation – dont la moitié est due aux viandes et aux laitages –, deux tonnes et demie pour l'achat des biens manufacturés, deux tonnes pour le déplacement de personnes dans leur sphère privée et deux tonnes pour les services publics et privés – l'école, l'hôpital et l'armée d'une part, les banques, les coiffeurs, les opérateurs de téléphonie, entre autres, d'autre part. La fabrication de l'électronique destinée aux particuliers représente un tiers de l'empreinte carbone des achats de produits manufacturés ; deux tiers de la progression de 10 % de cette empreinte constatée entre 1990 et 2010 sont dus à l'électronique grand public : les technologies de l'information n'induisent aucune dématérialisation, ils ont créé des usages sans en supprimer d'autres. Dans les transports, l'avion a connu la plus forte croissance entre 1990 et 2010 ; or son utilisation est concentrée sur les deux premiers déciles de la population : créer un nouvel aéroport revient à construire une infrastructure pour riches.

Les émissions de gaz à effet de serre et l'usage de l'énergie fossile sont présents dans toutes nos activités. Le changement climatique ne peut donc être évité en contraignant une petite fraction de la population pour le bénéfice du plus grand nombre ; il ne peut l'être que par un effort de tous. Afin d'accompagner un tel effort collectif, il convient de développer une vision – un projet « sexy ». Sans vision, c'est le chaos qui réglera la situation...

Entraîner l'Europe dans l'invention d'une nouvelle économie

Il faut parler de transition tout court, d'un projet de société à long terme : il s'agit d'aller conquérir la

Lune ! Pour cela, il faudra aller chercher les gens où ils sont : ils ne viendront pas d'eux-mêmes.

L'Europe consomme aujourd'hui 500 milliards de mètres cubes de gaz par an, dont 300 milliards viennent de la mer du Nord. On pourrait obtenir des gaz non conventionnels quelques dizaines de milliards de mètres cubes par an en Europe. La France consomme 50 milliards de mètres cubes par an, dont 30 pour le chauffage et 15 pour l'industrie. Si le seul souci, c'est de satisfaire les demandes des chimistes français, il suffit de conserver une consommation de 15 milliards de mètres cube par an et nous nous en sortirons : il faut seulement supprimer les 30 milliards du chauffage qui coûtent 6 milliards d'euros en importations par an ; cela se fait avec l'isolation et les pompes à chaleur.

Sortir le gaz et le fioul des usages thermiques dans le bâtiment est l'une des toutes premières priorités à fixer pour cette nouvelle conquête de la Lune. Il faudra demander des efforts à tout le monde, et l'effort partagé par tous n'est possible que si l'on propose un projet : dites à un astronaute qu'il va aller sur la Lune, il sera d'accord pour risquer sa vie. Cela, c'est votre rôle. Si vous ne proposez pas une vision exaltante à notre pays, n'essayez pas de demander des efforts : ça ne marchera pas !

Quant à l'argent nécessaire, on peut toujours trouver des « clopinettes pour bricoler », poser des rustines et boucher des trous ; ce n'est pas très exaltant. Mais si l'objectif est de conquérir la Lune, alors l'argent n'est plus le sujet. On le trouvera ! On a bien trouvé mille milliards pour les banques...

Le vrai sujet, c'est l'arbitrage : nous n'aurons pas d'argent pour tout – pour donner un travail à tout le monde, pour donner de l'espoir à tout le monde, et pour donner plus de consommation à tout le monde. Mais préserver la stabilité socio-économique de notre pays avec de l'espoir et un travail pour tous, on peut le faire.

L'énergie fossile, c'est le pouvoir d'achat et le niveau de vie ; dès lors, jamais des hauts fonctionnaires, si méritants soient-ils, ne pourront se réunir et décider ensemble d'un niveau rationnel de consommation des individus sur la planète. Cela ne peut tout simplement pas fonctionner. Ce qui pourrait fonctionner, c'est qu'une région du monde se lance dans ce projet avec résolution, massivement et de façon structurée. Or, l'Europe est dos au mur : notre choix doit donc être de nous lancer, de façon déterminée, dans la construction d'une économie de moins en moins liée aux combustibles fossiles. Cela sera notre conquête de la Lune, et cela nous occupera quarante ans car il faudra tout refaire : les villes, les réseaux de transport, les paysages agricoles...

Ce n'est pas une transition à 100 milliards d'euros, c'est une transition à 5000 ou à 10000 milliards. Et

c'est une très bonne nouvelle : cela nous donne une colonne vertébrale, un projet qui exige un très large consensus politique – aussi large que sur la nécessité d'avoir des caisses de retraite. Il faudra que vos divergences s'expriment à la marge – un peu plus de marché ici ou un peu plus d'État là-bas... C'est une union nationale qu'il nous faut.

En pointant l'énergie qui alimente une machine et dont la source primaire est issue des combustibles fossiles, on constate que le nucléaire, qui mobilise 95 % de l'espace médiatique sur le sujet, représente une fraction minoritaire de l'énergie finale. Il représente donc, comme le disent certains, 95 % du débat pour très loin de 95 % de la situation de départ. En France, l'essentiel des vecteurs énergétiques qui alimentent une machine est issu des énergies fossiles, comme dans les autres pays de l'OCDE. La grosse différence, c'est que si notre électricité est largement décarbonée, notre énergie finale ne l'est pas beaucoup moins qu'ailleurs.

Quand on demande aux Français si le nucléaire contribue un peu ou beaucoup aux émissions de gaz à effet de serre, 80 % environ répondent oui. Par conséquent, 80 % pensent que casser en deux un noyau d'uranium équivaut à oxyder un atome de carbone. C'est sans doute une faillite médiatique. C'est, en tout cas, une source de confusion importante qui peut expliquer, pour beaucoup de gens, que, pour lutter contre le changement climatique, il est logique de réduire la part du nucléaire. Le chiffre a tendance à augmenter et l'opinion est plus développée dans la fraction de population la plus sensible aux questions d'environnement, c'est-à-dire les femmes et les jeunes.

Pour résumer ma position sur le nucléaire, je pense que c'est une bien meilleure idée qu'une mauvaise. Le nucléaire crée des inconvénients – l'énergie propre n'existe pas. Mais il évite globalement plus de problèmes qu'il n'en crée. On trouve aujourd'hui, même chez les Verts, des gens qui, en tête-à-tête, seraient prêts à classer le dossier nucléaire parmi les points de désaccords constatés que l'on peut mettre de côté...

Quant à l'éolien, il n'a pas en France beaucoup d'intérêt : il en a dans les pays qui souhaitent consommer moins de charbon. La diffusion massive de l'éolien impose en effet de disposer de moyens de stockage très importants, ce qui porte le coût du mégawattheure entre 200 et 400 euros... Ce n'est pas nécessairement une mauvaise chose, d'ailleurs : une hausse du prix de l'énergie, ce n'est pas grave si c'est de la rente redistribuée nationalement.

En ce qui concerne la question fondamentale des besoins, il y a les faits et leur ressenti. Le second intéresse le grand public, mais le physicien se concentre sur les premiers. Tocqueville l'avait

prévu : la démocratie nous rend « rouspéteurs » et perpétuellement insatisfaits. En France, on consomme 60 mégawattheures par personne chaque année, c'est-à-dire l'équivalent du travail de 600 esclaves ! L'espérance de vie a triplé en deux siècles. Alors qui est pauvre ? Cette question est centrale, si l'on s'intéresse au ressenti et à l'équité. Mais en termes de réalité physique, les citoyens modestes devront prendre leur part de l'effort. La seule façon de les convaincre, c'est de leur donner du boulot, de la fierté et des perspectives.

Sur la taxe carbone, les choses sont simples : elle taxe l'énergie tout en détachant le travail. Ce n'est pas un impôt punitif, mais un guide. Elle donne de la visibilité.

Mon ambition consiste à soutirer de l'argent à des gens qui ne sont pas *a priori* volontaires pour réfléchir à leur avenir : les industriels. Que fait un industriel, ou un gestionnaire d'entreprise, quand il réfléchit à l'avenir ? Il cherche les certitudes. S'il n'est pas convaincu que l'énergie coûtera de plus en plus cher, il n'investira pas pour diminuer sa consommation. Or, l'énergie fait marcher des systèmes extrêmement rigides : ce problème se résout par l'investissement. L'efficacité énergétique, c'est monstrueusement capitalistique : il faut changer les procédés industriels, les bâtiments, les infrastructures de transports et les bateaux. Pour investir, il faut de la visibilité, donc un prix à l'externalité. Sinon, les industriels resteront assis sur leur chaise.

Si l'on considère qu'il faut d'abord se débarrasser des énergies fossiles et lutter contre le changement climatique, alors il faut privilégier tout ce qui agit en ce sens, nucléaire compris. Si nous décidons vraiment de mettre en place une société qui fonctionne avec beaucoup moins d'énergie fossile, alors le nucléaire devient secondaire. Rappelons que l'acceptation du nucléaire au Royaume-Uni a augmenté après l'accident de Fukushima.

La France a encore du poids en Europe. Si nous parvenons à entraîner le continent dans l'invention d'une économie qui permette de conserver des aspirations sociales et un espoir pour l'avenir avec moins de combustible fossile, alors nous arriverons peut-être à entraîner aussi le reste du monde. Voilà vingt ans que nous nous regardons tous en chiens de faïence parce que personne ne sait comment faire. Mais les premiers qui se lanceront emporteront le morceau !

L'Europe a une excellente raison d'agir, en dehors même du changement climatique : si nous continuons à suivre la ligne de pente, nous subissons, complètement désemparés, l'enchaînement des périodes de récession, et nous irons vers le chaos.

Construire un monde décarboné

Parmi les pays ayant les cinquante ou soixante mix les plus décarbonés de la planète, celui qui arrive en tête est l'Islande. Suivent des pays très richement dotés en montagne : la Norvège, la Suède et la Suisse. La France est le premier pays du G20 en termes de décarbonation de son mix actuel. Autrement dit, si nous n'avions pas le nucléaire, nous n'en aurions qu'une faible part. Si nous avons consacré, à l'instar des Allemands, des centaines de milliards d'euros aux éoliennes, nous serions péniblement au niveau de l'Allemagne et de la Belgique, des pays plats et sans possibilité d'alimenter des barrages de montagne. Si on considère la part du décarboné dans le mix, il est discutable que la France est en retard sur l'Allemagne. L'essentiel des émissions de CO₂ en France provient d'abord du pétrole, puis du gaz, puis du charbon. Si l'on veut s'attaquer à la question climat dans le secteur énergétique, nos problèmes sont, en numéro un, le pétrole, en numéro deux le gaz, et en numéro trois le charbon. Le nucléaire n'apparaît pas sur ce diagramme, pas plus que l'hydroélectricité, si l'on raisonne du point de vue du climat.

Dans le bâtiment, il faut décarboner l'appareil de chauffage et inclure l'isolation dans des opérations que les gens devront faire de toute façon. Durcir les obligations sur le neuf n'a strictement aucun intérêt.

En ce qui concerne les transports il convient de distinguer la mobilité du quotidien et la mobilité longue distance. La mobilité longue distance est essentiellement une mobilité de loisirs, de l'ordre du « luxe », alors que la mobilité du quotidien concerne des actions essentielles, comme se rendre au travail, emmener les enfants à l'école, faire les courses. Ces deux mobilités se traitent très différemment. Si l'on peut substituer une partie de la mobilité locale par du vélo, c'est inimaginable pour de la mobilité longue distance.

Pour la courte distance, les marges de manœuvre peuvent être de rester dans le pétrole en mutualisant les transports en commun, notamment les bus, ou rester dans le collectif mais faire du collectif lourd, comme le ferré. Mais le ferré est souvent long et non rentable. Le collectif léger, c'est-à-dire le bus, est souvent la réponse pertinente. Le covoiturage est toujours du collectif au pétrole mais aussi changement de chaîne de traction par le passage à l'électricité. Si on fait le calcul, on s'aperçoit qu'il vaut beaucoup mieux, dans un premier temps, investir dans les transports en commun légers au frais de la collectivité, c'est-à-dire les bus, le covoiturage et dans une mesure réglementaire relative à la consommation des voitures, et dans un deuxième temps seulement, électrifier tout cela. On aura ainsi besoin de moins d'électricité et surtout de moins de puissance appelée. Le problème posé par l'électrification totale du parc,



c'est moins le volume total d'électricité consommé dans l'année que les appels de puissance engendrés par les pics de charge, c'est-à-dire, par exemple, la veille 1^{er} août pour partir en vacances.

Si on électrifie toutes les voitures, les gens voudront aussi s'en servir pour la longue distance. Or, si on électrifie le parc automobile aux conditions actuelles de puissance, on risque de se heurter à l'impossibilité physique de recharger à certains moments dans l'année.

S'agissant de la courte distance, un dernier point essentiel est l'accélération du rythme de baisse de la consommation des véhicules neufs vendus sur le marché. Un outil européen dit presque la même chose au sujet des émissions de CO₂ des voitures. Le CO₂ qui sort d'une voiture n'est rien d'autre que le pétrole qui y entre. Plus on durcit les émissions de CO₂ en conditions réelle, plus on réduit, de fait, la consommation de pétrole de la voiture. En 2030, plus une voiture vendue ne devrait dépasser la consommation réelle de deux litres aux cent kilomètres. Si cela conduit les gens qui avaient des Espace et des modèles plus gros à ne plus en avoir, tant pis ! Il restera des voitures pour la mobilité du quotidien, dans lesquelles on n'a pas besoin de faire entrer tous les enfants, la grand-mère et le chien.

On ne saurait tenir dans une « boîte finie » une population en expansion indéfinie. Nous devons

avoir un débat difficile, douloureux, sensible en vue de déterminer s'il est pertinent, dans le monde fini qui est le nôtre, de continuer à avoir une politique nataliste. Ma réponse est « non ».

Concernant la mobilité longue distance, vous devez raccourcir les distances. Vous pouvez toujours partir en vacances en allant un peu moins loin ou mixer les moyens de déplacement. Si vous achetez un petit véhicule pour la mobilité du quotidien et que vous avez beaucoup de gens à déplacer pour les vacances, vous pouvez acheter trois places de train pour le départ. Cela vous reviendra de toute façon beaucoup moins cher que d'acheter un gros véhicule qui est vide l'essentiel de l'année. Si les gens étaient rationnels dans leurs achats de voiture, ils achèteraient une toute petite voiture et, lorsqu'ils auraient besoin de se déplacer à cinq, feraient voyager trois personnes par le train.

Pour la longue distance, les solutions passent par le remplacement de l'avion par le train et par le raccourcissement des distances.

Concernant le mix énergétique, je suis favorable à tout ce qui permet de remplacer du pétrole et du gaz par de l'électricité nucléaire. Je suis donc favorable au remplacement du chauffage au fioul et au gaz par des pompes à chaleur. Remplacer des véhicules thermiques par des véhicules électriques quand l'électricité est issue d'une production à bas

carbone et qu'il en est de même pour la batterie, je l'approuve. Pour le chauffage, on peut utiliser avec parcimonie l'énergie renouvelable qu'est la biomasse. Le chauffage au bois reste donc pertinent. Les biocarburants entrent en conflit avec les surfaces agricoles. Si, dans le même temps, on veut rendre l'agriculture française un peu plus extensive pour utiliser moins d'intrants, de produits phytosanitaires, moins d'engrais, à iso-production, on a besoin de plus de surface. Il y a là un sujet de réflexion si on veut à la fois désintensifier l'agriculture et prévoir plus de surface pour des cultures énergétiques.

Le biogaz est une énergie renouvelable intéressante. Son usage premier ne devrait évidemment pas être la production d'électricité, ce qui concurrencerait l'énergie nucléaire et ne présenterait, comme l'éolien et le solaire, aucun intérêt, mais de servir de carburant pour les engins agricoles. Les premiers intéressés à s'abstraire du pétrole sont ceux qui participent à la chaîne alimentaire. C'est pourquoi je considère que le machinisme agricole devrait être le premier bénéficiaire du biogaz. Les fabricants savent faire des gros moteurs à gaz, qui sont les mêmes que les moteurs de bus. S'il en reste, on peut produire un peu de gaz de réseau pour faire la cuisine, mais faire de l'électricité au biogaz n'a pas de sens pour moi. Il vaut bien mieux utiliser du nucléaire. Faire du biogaz pour se chauffer a peu de sens, il vaut beaucoup

mieux passer à la pompe à chaleur.

En résumé, les énergies renouvelables qui sont, à mon sens, vraiment pertinentes sont la pompe à chaleur et, de manière raisonnée, la biomasse, plus, dans les bâtiments, le solaire thermique, c'est-à-dire les ouvertures au sud, les vérandas.

L'hydrogène n'est pas une énergie primaire. On n'en trouve pas dans la nature, c'est un vecteur comme l'électricité. L'hydrogène n'est qu'un moyen de conversion et de stockage d'une autre énergie. Nous savons en faire de grandes quantités parce qu'il en existe deux grandes utilisations industrielles, dont la désulfuration des carburants. Dans toutes les raffineries des pays occidentaux, il y a des unités de production d'hydrogène mises en place par Air liquide ou par ses concurrents. Mais c'est de la production d'hydrogène fossile. C'est de l'hydrogène qu'on va chercher dans du méthane, c'est-à-dire dans du gaz naturel. La formule chimique du méthane est CH_4 , soit un atome de carbone et quatre atomes d'hydrogène. On joue au Lego à l'envers pour récupérer, d'un côté, le carbone sous forme oxydée de CO_2 qui part dans l'atmosphère, et, de l'autre côté, de l'hydrogène. On le fait par chauffage réalisé avec une autre partie du gaz naturel. Cela émet plein de CO_2 . La deuxième source de production d'hydrogène importante dans les pays occidentaux est la chimie de l'ammoniaque. On prend de l'hydrogène, on l'associe avec l'azote



de l'air pour faire de l'ammoniac, à la base de la chimie des engrais.

On sait très bien faire de l'hydrogène en grande quantité avec du gaz mais au prix de l'envoi de beaucoup de CO₂. Si on veut se servir de l'hydrogène comme vecteur, il faudrait le faire avec des énergies sans carbone, c'est-à-dire essentiellement des énergies électriques. Pour être intéressant, l'hydrogène doit être plus intéressant que la chaîne électricité. Au début de l'histoire de l'hydrogène, il y a l'électricité. Certains disent qu'en installant plein d'éoliennes, on pourra électrolyser de l'eau quand il y aura du vent, ce qui produira de l'hydrogène qu'on transportera et utilisera. C'est physiquement possible, mais cela reste beaucoup moins intéressant que des centrales nucléaires pilotables. Dès lors, on n'a besoin ni des éoliennes ni de faire de l'hydrogène pour stocker l'énergie dont on n'a pas besoin quand il y a du vent. L'ensemble éolien plus stockage d'hydrogène est une variante de ce que je vous ai présenté tout à l'heure. On réalise le stockage sous forme d'hydrogène au lieu de le faire sous forme de barrages réversibles.

Le volume d'électricité consommée ne va pas augmenter et va même légèrement baisser. Toutes choses égales par ailleurs, l'économie française devrait se contracter. L'économie n'est qu'un vaste système de transformation – elle transforme des pierres de carrière en béton, des fibres de coton en vêtements, des marchandises qui étaient ici en marchandises qui sont là.

Si la productivité du travail dans les pays occidentaux a augmenté, ce n'est pas parce que nous avons acquis, comme Shiva, huit bras et 253 jambes, c'est que nous nous sommes adjoint des machines pour travailler à notre place. La consommation d'énergie correspond à l'augmentation du parc des machines. J'ai montré tout à l'heure que l'énergie finale consommée en France est celle du pétrole, *via* les transports, qui sont un maillon indispensable de la machine économique. L'offre de pétrole disponible pour les Européens évoluera à la baisse, entraînant une baisse du PIB. Et lorsque le PIB baisse, des boucles de rétroaction apparaissent, et les gens ont moins de moyens pour acheter des appareils qui consomment de l'électricité.

La désindustrialisation est irréversible au sens du flux énergétique. Entre 1974 et 2007, le produit industriel français a doublé. Il n'y a donc pas eu de désindustrialisation en France après les chocs pétroliers. L'Europe a atteint son maximum secondaire d'approvisionnement énergétique en 2006. Depuis 2006, la production industrielle européenne a tendance à décliner, en miroir de la quantité d'énergie entrant en Europe.

Une autre raison pour laquelle il serait dangereux

d'abandonner le nucléaire au profit d'énergies renouvelables qui ne seraient pas au niveau attendu puisque le volume de capitaux nécessaire est beaucoup trop élevé, c'est qu'on lâcherait la proie pour l'ombre. En se privant d'un approvisionnement énergétique, donc de machines en fonctionnement, le PIB se contracterait encore plus vite. En se trompant d'objectif dans l'arbitrage entre nucléaire et EnR, on accélérerait la contraction économique. On ne peut attribuer à une forme d'énergie, qui est une grandeur physique, des caractéristiques physiques qu'elle n'a pas.

La consommation de gaz de la France avait commencé à décliner en 2005, époque à laquelle la mer du Nord avait passé son pic de production. Quelque 60% du gaz européen en provenaient, contre 50% aujourd'hui. La Norvège, dernier grand pays de la mer du Nord n'ayant pas passé son pic de production, le passera dans les années qui viennent, après quoi la production dégringolera encore plus vite. Il n'y aura pas de plus en plus de gaz en Europe, il y en aura de moins en moins. Ceux qui disent que le gaz est l'énergie de la transition n'ont peut-être pas raison, car il n'est pas sûr que nous en aurons de plus en plus.

Je suis aussi un décroissantiste, non que cela me fasse envie, mais parce que je ne vois pas comment y échapper. Pour moi, il faut gérer à l'économie. C'est précisément pourquoi je suis partisan du nucléaire, car c'est un moyen économique quand on considère le système complet. Je pense donc que le nucléaire est un amortisseur de la décroissance. En s'en privant, on risque de tomber en se faisant plus mal.

Le risque majeur, c'est de perdre une course contre la montre. La question du changement climatique et celle de la déplétion des énergies fossiles sont des courses contre la montre. Après avoir passé le pic de production dans la mer du Nord, année après année, elle diminue. Si nous ne sommes pas capables de nous organiser pour nous contenter de ce qui continue de sortir, nous prenons des claques. De même, le changement climatique est un processus cumulatif. Année après année, les gaz à effet de serre s'accumulent dans l'atmosphère. Il faut plus de dix mille ans pour épurer un surplus de CO₂ envoyé dans l'atmosphère, dix mille ans de déstabilisation mondiale irréversible ! À côté de cela, les déchets nucléaires sont peu de chose.

De plus, selon une étude scientifique récente, en dépassant deux degrés de réchauffement, ce qui est probable, on déclenche irréversiblement la déstabilisation de la calotte antarctique de l'ouest. Si on y ajoute le Groenland qui a commencé à fondre, on est parti pour avoir, à une échelle de temps qu'on pensait être de quelques siècles et dont on dit aujourd'hui qu'on ne le connaît pas, plus de neuf

mètres de hauteur d'eau dans l'océan mondial! Bangkok sous l'eau, Shanghai sous l'eau, Dunkerque sous l'eau, Miami sous l'eau, une partie de New York sous l'eau.

Dans cette course contre la montre, il faut faire feu de tout bois. Quand je mets en balance le nucléaire avec les risques du changement climatique ou de la déstabilisation sociale qui résulterait d'une économie qui se contracterait trop vite, il n'y a pas photo. Si j'ai un peu peur pour mes enfants avec le changement climatique induit par les combustibles fossiles, je me moque des déchets nucléaires.

Dans cette course contre la montre que nous sommes en train de perdre, éolien offshore inclus, on avait consacré 150 milliards d'euros à la fin de 2018, soit les 121 milliards d'euros chiffrés par la Cour des comptes, plus les 25 milliards d'euros de l'*offshore*.

Avec cet argent, j'aurais pu payer une pompe à chaleur à 10 à 15 millions de ménages français. J'aurais sorti la totalité du fioul et les deux tiers du gaz et gagné une partie de ma course contre la montre. J'aurais évité 15% des importations de pétrole, donc, selon les années, de 3 à 6 milliards d'euros, voire 9 milliards d'euros. J'aurais évité la moitié des importations de gaz, créées macroéconomiquement de l'emploi et évité du CO₂. Les arbitrages en cours nous privent d'une chance d'y parvenir. Si nous ne le faisons pas, comme le gaz et le pétrole qui entrent en Europe vont continuer à décliner, nous aurons de moins en moins d'énergie de chauffage, de toute façon, qui aura été remplacé par rien, nous aurons de moins en moins de transport, de toute façon, qui aura été remplacé par rien. Nous aurons la tentation de recourir aux énergies fossiles là où il n'y en a pas, pour construire des dispositifs de production électrique quand on verra que les renouvelables ne fonctionnent pas. Nous ne sommes pas trop concernés puisque nous importons tout, mais les Allemands et les Polonais, qui ont beaucoup de charbon, peuvent très bien ajouter des unités à charbon.

La France important tout, même si quelqu'un ne croit pas au changement climatique, dès lors que l'on sait que la zone va être de plus en plus contrainte en termes d'approvisionnement en énergies fossiles, nous avons intérêt à vous en débarrasser le plus vite possible.

Nous ne le gagnerons jamais seuls le combat contre le CO₂. Mais la France n'est pas encore un pays totalement inaudible en Europe.

On peut très bien décider que la lutte contre les émissions de CO₂ et pour la réduction de la dépendance de l'économie aux énergies fossiles est la colonne vertébrale du nouveau européen. Un projet s'incarne dans un objet. Si nous parlons aux gens qui nous entourent des 3% de déficit budgétaire, ils répondent qu'ils ne savent pas trop de quoi il s'agit.

En outre, les gens fonctionnent par mimétisme, car c'est ainsi qu'on élève nos enfants. On croit à tort que si l'on fait choses intelligentes, personne ne nous imitera. Dans mon univers professionnel, on a fait quelque chose qui est très loin d'être suffisant, mais qui est un bon début, à savoir l'article 173 de la loi de transition sur l'empreinte carbone.

De nombreux pays commencent à nous imiter... ■

Ce texte reprend l'essentiel des propos de Jean-Marc Jancovici lors des auditions à l'Assemblée nationale le 6 février 2013 et le 16 mai 2019.

Sources : Assemblée nationale, XIV^e Législature, Session ordinaire de 2012-2013, Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, Présidence de M. Jean-Paul Chanteguet, Président, Audition, ouverte à la presse, de M. Jean-Marc Jancovici sur le changement climatique et la transition énergétique, Mercredi, 6 février 2013, séance de 9 heures 30, Compte rendu no 34 – <http://www.assemblee-nationale.fr/14/cr-dvp/12-13/c1213034.asp> ; Assemblée nationale, XV^e Législature, Session ordinaire de 2018-2019, Commission d'enquête sur l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, sur la transparence des financements et sur l'acceptabilité sociale des politiques de transition énergétique, Présidence de M. Julien Aubert, Président, Audition, ouverte à la presse, de M. Jean-Marc Jancovici, ingénieur, consultant en énergie, Jeudi, 16 mai 2019, séance de 16 heures 15, Compte rendu no 30 – <http://www.assemblee-nationale.fr/15/cr-cetransene/18-19/c1819051.asp>



La transition énergétique

Enjeux et perspectives

Par

Alexandre Rojey

Enseignant IFP School, Ex-Directeur Développement durable IFPEN, fondateur du *think tank* IDées

L'énergie représente un facteur essentiel du développement économique et social. Privée d'énergie, une cité moderne perd ses moyens de communication, de signalisation, de transport, de chauffage.

Les progrès réalisés au cours du XX^e siècle ont été accomplis grâce à l'utilisation d'une énergie abondante, d'une grande souplesse d'utilisation et relativement bon marché, le pétrole. Une transition énergétique s'avère toutefois nécessaire.

D'une part, les ressources en combustibles fossiles et notamment en hydrocarbures sont limitées, ce qui fait peser une menace sur les approvisionnements futurs, même si cette menace s'est quelque peu éloignée en raison de la mise en production d'hydrocarbures non conventionnels et en particulier d'hydrocarbures de roche-mère.*¹

D'autre part, l'impact sur l'environnement de la consommation de combustibles fossiles s'avère de plus en plus préoccupant. En effet, le réchauffement climatique provoqué par les émissions de gaz à effet de serre qui accompagnent la consommation d'énergie risque de devenir catastrophique pour l'ensemble de la planète. Ses premiers effets deviennent de plus en plus apparents et nécessitent une réponse urgente.

Les contraintes de la transition énergétique

Les problèmes liés à la consommation d'énergie sont aggravés par la croissance continue de la demande, qui augmente notamment en raison de la progression démographique.

La population mondiale devrait passer de 7,6 milliards d'habitants en 2017 à environ 9,7 milliards d'habitants en 2050, selon le scénario médian des prévisions

de l'ONU.*² Par ailleurs, la consommation d'énergie primaire par habitant croît avec l'amélioration du niveau de vie. Elle devrait passer de 1,7 à environ 2,2 tonnes équivalent pétrole*³ par habitant et par an en 2030, si les tendances actuelles se poursuivent.

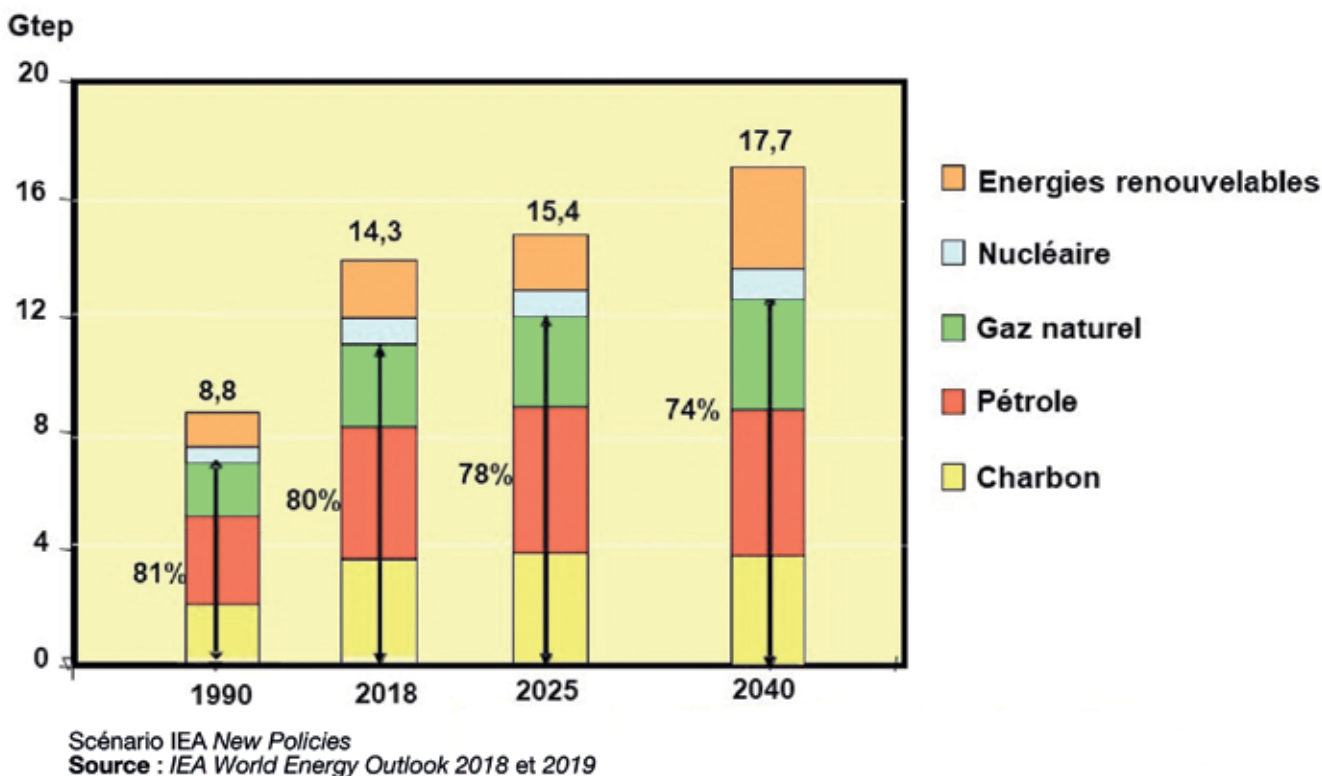
Le nombre de véhicules dans le monde, qui était de 220 millions en 1970 et qui s'élève actuellement à environ 1 milliard, devrait atteindre près de 2 milliards d'ici 2030. Le transport représente dans le monde 30 % de la consommation d'énergie, mais surtout près de 55 % de la consommation de pétrole, dont les transports routiers et aériens dépendent jusqu'à présent presque totalement.

Les combustibles fossiles assurent aujourd'hui environ 80 % de la fourniture d'énergie primaire dans le monde. Cette part ne devrait évoluer que lentement dans les années à venir. Selon le scénario de référence *New Policies* de l'AIE,*⁴ la part des énergies fossiles devrait diminuer à l'horizon 2040 pour descendre à 74 %, en restant néanmoins largement prépondérante dans les années à venir.

La majeure partie de l'accroissement de la demande proviendra des pays en développement et des pays émergents. Dans ces conditions, il apparaît clairement qu'au niveau mondial la transition énergétique ne pourra pas être achevée rapidement et qu'en particulier le remplacement des énergies fossiles par des énergies à bas niveau carbone se poursuivra bien au-delà de 2050.*⁵

La problématique du réchauffement climatique

Le dioxyde de carbone émis par les combustibles fossiles se comporte comme un gaz à effet de serre, en provoquant un réchauffement de la surface de la Terre. Le dioxyde de carbone est le gaz qui contribue



1 - Évolution de la part des combustibles selon l'AIE

le plus à l'effet de serre (pour 76,7 %, dont 56,6 % provenant des combustibles fossiles et 17,3 % de la déforestation et de la décomposition de la biomasse). Les autres gaz à effet de serre sont le méthane, le protoxyde d'azote, ainsi que quelques gaz industriels.

Du fait de la croissance de la demande et de la part prédominante des énergies fossiles dans la fourniture d'énergie primaire, des quantités croissantes de CO₂ sont émises chaque année, ce qui entraîne une augmentation très rapide, à l'échelle des temps géologiques, de la teneur en CO₂ dans l'atmosphère. Celle-ci est déjà passée de 270 ppm*⁶ vers 1850, au début de l'ère industrielle, à 410 ppm en 2018, tandis que la température moyenne sur la surface du globe a augmenté depuis le début de l'ère industrielle de 0,85°C.

Selon le 5^e Rapport du GIEC, si la tendance actuelle se poursuit, l'élévation de la température moyenne pourrait atteindre 2,6 à 4,8°C d'ici 2100.*⁷ En l'absence des mesures adéquates, la famine, le manque d'eau, les inondations et les risques accrus d'épidémies pourraient affecter des millions de personnes, entraînant des migrations massives et des conflits. Les scénarios d'évolution des émissions de CO₂ envisagés par le GIEC sont représentés sur la figure 2. Seul le scénario le plus favorable conduisant à une réduction par un facteur de 2 au niveau mondial les émissions de gaz à effet de serre permet de limiter

l'élévation de la température moyenne à 2°C.

Au cours de la COP21 à Paris, un nouvel objectif de limitation de la température moyenne à 1,5°C a été fixé. Toutefois, dans les circonstances actuelles, cet objectif paraît assez peu réaliste, étant donné que la limite de 2°C sera déjà très difficile à respecter.

Le rapport Stern a estimé à plus de 5500 milliards d'euros l'impact économique du changement climatique en l'absence de mesures rapides.*⁸ Pour éviter les conséquences les plus catastrophiques d'une telle évolution, il faudrait d'ici 2050 limiter la teneur en gaz à effet de serre dans l'atmosphère à 450 ppm en équivalent CO₂. Cela implique de diviser par 2 d'ici 2050 les émissions de CO₂ au niveau mondial (par rapport au niveau de 2000). Le facteur de réduction devra être encore plus important pour les pays industrialisés, d'où le facteur 4 qui avait été retenu pour la France, avant d'être remplacé par un objectif de neutralité carbone.

Un tel facteur de réduction représente un effort considérable, car durant la période récente les émissions de CO₂ dans le monde ont continué à progresser fortement, passant de 23 Gt/an en 2000 à un peu plus de 33 Gt/an en 2018.

Les moyens d'action

Il existe trois voies principales pour réduire les émissions de CO₂ :

- efficacité énergétique et maîtrise de la demande ;
- réduction de l'intensité énergétique, transition aux énergies renouvelables ;
- captage et stockage de CO₂.

La première des priorités consiste à réduire la consommation d'énergie, tout en poursuivant le développement économique, notamment dans les pays les plus pauvres. Pour y parvenir, il faut d'une part agir sur la demande, en développant la sobriété énergétique et d'autre part améliorer l'efficacité énergétique, ce qui demande un effort d'innovation et des investissements supplémentaires. Cette voie est celle qui permet d'obtenir les résultats les plus sûrs et les plus immédiats, car les moyens d'action sont disponibles et peuvent être mis en œuvre de manière relativement rapide.

Le système énergétique doit également évoluer vers un système plus durable, en engageant une transition vers des énergies à bas niveau carbone. Une telle transformation ne pourra toutefois s'accomplir au niveau mondial que sur une période assez longue. En effet, le remplacement des énergies fossiles par des énergies à bas niveau carbone se heurte à des obstacles importants. Le nucléaire est rejeté par une grande partie de l'opinion mondiale en raison des risques encourus. Le potentiel d'accroissement des énergies hydraulique, ex-biomasse et géothermale

demeure limité. Les énergies solaire et éolienne qui se développent rapidement à l'heure actuelle présentent l'inconvénient d'être intermittentes et non modulables, ce qui limite leur extension.

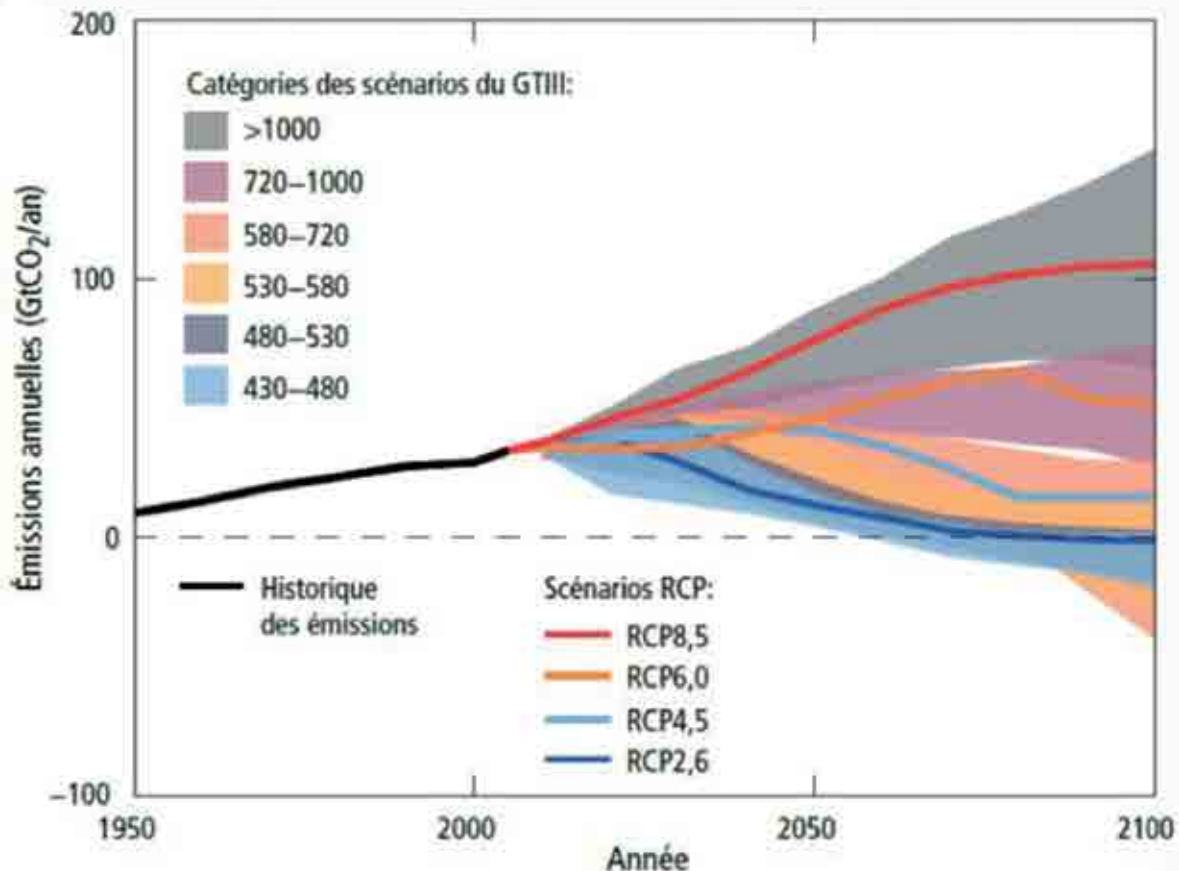
Enfin, le troisième moyen d'action, le captage et le stockage massif de CO₂ dans le sous-sol représente une solution séduisante pour éviter des émissions concentrées en provenance de grandes installations industrielles telles que les centrales au charbon. Malheureusement cette technologie est relativement coûteuse et se heurte en outre à des problèmes d'acceptation en ce qui concerne le stockage de CO₂ dans le sous-sol.

Les politiques climatiques

L'Union européenne a affiché une volonté claire d'aller de l'avant. Le « paquet énergie-climat » adopté en 2007 a fixé l'objectif des « trois fois 20 » : réduction de 20 % de la consommation d'énergie par rapport au niveau de 1990, introduction de 20 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique, réduction de 20 % des émissions de CO₂.

Les nouveaux objectifs fixés pour 2030 visent à réduire les émissions de CO₂ de 30 %, atteindre une pénétration des renouvelables de 27 % ainsi qu'un gain sur l'efficacité énergétique de 27 %. En France, la loi de transition énergétique d'août 2015 révisée par

2 - Scénarios d'évolution des émissions de CO₂ (GIEC - 5^e Rapport)



la loi de Programmation pluriannuelle de l'énergie de 2019, porte la part des énergies renouvelables à 32 % de la production d'électricité en 2030, tandis que la part du nucléaire serait ramenée à 50 % à l'horizon 2035.⁹ Il est également prévu de diviser par 2 la consommation d'énergie à l'horizon 2050. L'objectif de neutralité carbone en 2050 a été inscrit dans la loi.¹⁰

Le marché européen des permis d'émissions négociables (*European Trading Scheme* – ETS) peut servir de modèle dans d'autres régions du monde. Des marchés de permis d'émissions ont été mis en place localement aux États-Unis et en Chine, mais le dispositif n'a pas pu être généralisé à l'échelle internationale. Le dispositif est resté pendant longtemps peu efficace en raison d'un prix très bas de la tonne de CO₂, mais depuis 2018 ce prix est remonté aux environs de 25 €. En atteignant prochainement un niveau de l'ordre de 40 €, il devrait peser de manière significative sur les choix opérés.

Les négociations climatiques se sont poursuivies dans le cadre des Conférences annuelles des Nations Unies sur le changement climatique (*Conference of Parties* ou COP). La COP21 qui s'est tenue à Paris en 2015 a marqué des progrès significatifs. Les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre décidés au cours de la COP21 ont été souscrits par la quasi-totalité des pays et pas seulement par les pays considérés comme industrialisés, contrairement à ce qui s'était passé au moment de l'accord de Kyoto. Toutefois, ces engagements ne sont pas contraignants et restent de toute façon largement insuffisants pour respecter la limite des 2°C.

Depuis 2015, peu de progrès ont été enregistrés au cours des négociations climatiques et la COP25 qui s'est tenue à Madrid en novembre 2019 ne marque aucun changement notable.

Simultanément, les rapports successifs du GIEC insistent sur l'urgence des mesures à prendre. Ainsi, le dernier rapport publié par le GIEC en septembre 2019 indique une accélération du rythme de progression du niveau de la mer et de fonte des glaciers.¹¹ Les vingt prochaines années seront donc décisives.

Perspectives d'avenir

De fait, la transition énergétique se trouve confrontée à un tournant difficile et les difficultés à surmonter pour parvenir aux objectifs recherchés demeurent importantes.

Ces difficultés sont liées tout d'abord à la nécessité de répondre à une croissance inexorable de la demande en énergie au niveau mondial, en raison de l'évolution démographique et de l'amélioration du niveau de vie. La consommation d'énergie va continuer à progresser fortement dans les pays émergents, aujourd'hui

principalement en Asie et demain en Afrique.

Par ailleurs, la capacité de production des énergies renouvelables, solaire et éolien, ne pouvant être pilotée, leur mise en œuvre nécessite soit le maintien d'une part importante d'énergie fossile en back-up soit le déploiement massif d'installations de stockage, dont le développement est freiné par la lourdeur des investissements (aménagement des sites et lignes de transport) ainsi que par le nombre limité des sites de stockage gravitaire disponibles. L'association renouvelables-nucléaire est peu satisfaisante en termes économiques, car elle nécessite le maintien d'une puissance nucléaire installée importante, tout en réduisant la production d'électricité, sans gain sur les coûts et avec un risque d'accident plutôt accru.¹² L'investissement dans le secteur énergétique a stagné en 2018 au niveau de 1 850 G\$, après trois années de baisses successives. D'après l'AIE, le niveau des investissements dans le domaine de l'énergie à bas niveau carbone reste largement insuffisant pour mener à bien la transition énergétique.¹³

Dans le domaine de la mobilité, la mise en œuvre des sources d'énergie bas-carbone, solaire, éolien ainsi que nucléaire, nécessite un stockage embarqué d'électricité au moyen d'une batterie ou sous la forme d'un réservoir d'hydrogène produit par électrolyse. Tout ceci réclame des investissements très élevés et va prendre du temps.

Par ailleurs, une baisse importante de la consommation d'énergie fossile va entraîner une chute des cours en rendant ces sources d'énergie particulièrement attrayantes pour des pays dont le développement est la priorité.

L'avenir dépendra largement des politiques suivies par les deux grandes puissances économiques mondiales, la Chine et les États-Unis, qui représentent à elles seules 43 % des émissions mondiales de CO₂. Il dépend aussi de ce qui va se passer en Afrique, en raison de la poussée démographique sur ce continent. D'importantes incertitudes subsistent concernant la politique suivie par les pays qui sont déjà ou qui vont devenir les principaux émetteurs de gaz à effet de serre.

La mise en place de la transition énergétique en France et en Europe nécessite donc des mesures urgentes, mais également pragmatiques et raisonnées. En outre, pour pouvoir faire face à un réchauffement climatique qui deviendrait inévitable si la transition énergétique ne s'accomplit pas à un rythme suffisamment rapide au niveau mondial, il est nécessaire d'anticiper avec lucidité les conséquences d'une telle situation et de prévoir dès à présent les mesures d'adaptation indispensables.

Dans tous les cas de figure, les actions visant à réduire l'ampleur du dérèglement climatique sont essentielles à mener, ce qui implique de progresser

sur la voie de la transition énergétique. Progresser vers la neutralité carbone contribue à améliorer les perspectives d'avenir et à préparer l'avenir, car les mesures à prendre dans ce domaine deviennent inéluctables.

Partout dans le monde, l'opinion publique est de plus en plus disposée à soutenir de pareilles mesures. C'est là le principal atout dont dispose la communauté internationale pour mener à bien la transition énergétique. ■

Notes et références

*¹ Le fameux « gaz de schiste », dont il est souvent question, est en fait un gaz de roche-mère.

*² *World Population Prospects*, United Nations, 2019 Revision.

*³ TEP : tonne équivalent pétrole (énergie dégagée par une tonne de pétrole, soit 41,8 GJ).

*⁴ IEA, *World Energy Outlook*, 2018 et 2019.

*⁵ Alexandre Rojey, *Energy and Climate – How to achieve a successful energy transition*, Wiley, SCI, 2009.

*⁶ PPM : partie par million.

*⁷ IPCC Synthesis Report, *Climate Change*, 2014.

*⁸ Nicolas Stern, *Review on the Economics of Climate Change*, 2006.

*⁹ L'évolution de la part du nucléaire fait toutefois l'objet de débats tendus, dont l'analyse déborde le cadre de cet article.

*¹⁰ Stratégie française pour l'énergie et le climat – Programmation Pluriannuelle de l'Energie, 2014-2023, 2024-2028, Ministère de la transition écologique et solidaire, 2019.

*¹¹ IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate, September 2019.

*¹² Dominique Finon, Les incohérences de la transition électrique au regard de la politique de transition énergétique, *Responsabilité & Environnement*, Annales des Mines, Janvier 2019.

*¹³ IEA, *World Energy Investment 2019*, May 2019.



Lutter contre la pollution de l'air, le « tueur invisible »

Entretien avec

Jean-Luc Fugit

Député (LAREM) de la 11^e circonscription du Rhône

Vous êtes particulièrement impliqué et mobilisé sur la qualité de l'air qui est pour vous un sujet majeur de la transition écologique. Pourquoi ?

L'impact sanitaire de la pollution de l'air est avéré, les travaux et études des organismes de santé, comme l'OMS, le confirment et l'étayent régulièrement.

La pollution de l'air, qualifiée de « tueur invisible », occasionne environ 60 000 décès prématurés par an en France selon une récente étude européenne et coûte à notre pays 100 milliards d'euros par an selon un rapport parlementaire sénatorial de 2015.

En outre, notre pays est sous le coup de procédures européennes pour non-respect des normes de qualité de l'air (principalement pour le dioxyde d'azote).

C'est pour toutes ces raisons que la lutte contre la pollution de l'air doit être une priorité dans nos politiques publiques.

Que devons-nous comprendre par « pollution de l'air » ?

Par pollution de l'air, on doit comprendre pollution de proximité, celle que l'on respire et qui contient des polluants comme des particules fines, des oxydes d'azote, de l'ozone, des composés organiques, du dioxyde de soufre ...

Cette pollution de proximité, qui affecte notre santé, ne doit pas être confondue avec les émissions de gaz à effet de serre qui ont un impact confirmé sur le climat de notre planète dans sa globalité sans pour autant avoir un impact direct sur notre santé.

Et qu'est-ce que la « pollution de fond » dont on vous a entendu parler à l'occasion du débat sur la loi d'orientation des mobilités ?

C'est en quelque sorte la pollution moyenne à laquelle nous sommes soumis tous les jours, notamment en milieu urbain dense. Il ne faut pas la confondre avec les pics de pollutions, qui apparaissent sur quelques heures ou quelques jours. Ils permettent de rendre plus « visible » l'invisible et ont finalement la vertu d'aider à la prise de conscience, car on en parle de plus en plus ! Mais ils ne doivent pas nous faire oublier la pollution de fond, qui, par sa constance et son ampleur, représente le véritable fléau sanitaire contre lequel il nous faut lutter sans relâche !

La situation en France est-elle si critique ?

En France, même si la baisse des émissions de polluants de proximité, amorcée il y a une quinzaine d'années, a permis une amélioration globale de la qualité de l'air, des valeurs limites sont encore trop souvent dépassées dans certaines zones du territoire et pour certains polluants (oxydes d'azote, particules fines).

En octobre dernier, l'Europe a condamné la France pour manquement aux obligations issues de la directive qualité de l'air, car la valeur limite annuelle pour le dioxyde d'azote est dépassée de manière systématique et persistante.

Mais quels sont les principaux contributeurs de cette pollution ?

Les polluants proviennent majoritairement des activités humaines que l'on regroupe classiquement en 4 grands secteurs : transports, résidentiel, agriculture, industrie.

On notera que, au plan national, les oxydes d'azote sont essentiellement émis par les transports routiers (63 %), alors que les particules fines PM10 sont surtout



émises par le chauffage au bois non performant et le brûlage de déchets verts (33 %), la construction et l'industrie (32 %), les cultures et activités agricoles (21 %) et les transports (14 %).

Et quels acteurs détiennent les leviers pour diminuer cette pollution ?

Tout le monde ! Mais je distinguerai différents types d'acteurs : l'État et les parlementaires qui définissent les politiques et dispositifs nationaux ; les collectivités territoriales, qui en fonction de leurs compétences définissent les politiques territoriales en lien avec la qualité de l'air ; les entreprises qui appliquent la réglementation, mais qui souvent s'engagent au-delà de leurs obligations ; et le citoyen qui peut agir au quotidien en choisissant par exemple un type de transport moins polluant.

Justement, en tant que député, que faites-vous pour améliorer la qualité de l'air ?

Je citerai deux nouvelles lois.

D'abord la Loi d'orientation des mobilités (LOM).

Une des mesures phares que j'ai portées en tant que rapporteur du Titre III de la LOM est la fin de la vente des véhicules neufs terrestres à énergie fossile d'ici à 2040, disposition qui fixe un objectif clair. J'ai souhaité assortir cet objectif d'une trajectoire toute

aussi claire inscrite dans la LOM avec des dates intermédiaires, des obligations de verdissement des flottes captives et un bilan de la situation réalisé tous les 5 ans par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST).

La LOM comprend d'autres dispositions qui auront aussi un impact positif sur la qualité de l'air que l'on peut regrouper en 5 ensembles.

Le premier ensemble vise à favoriser les mobilités actives, en premier lieu desquelles la marche et le vélo. Nous avons considérablement renforcé les obligations de construction de pistes cyclables, facilité la construction de locaux à vélo dans les copropriétés et dans les gares et favorisé la possibilité de transporter des vélos dans les trains et les cars, de manière à développer l'intermodalité.

Un deuxième ensemble de dispositions a pour ambition de favoriser le déploiement des mobilités électriques, hydrogène et au gaz. Depuis l'équipement et le pré-équipement des parkings, en bornes de recharge jusqu'à l'augmentation du taux de réfraction pour le raccordement au réseau électrique, les mesures sont là aussi diverses et nombreuses.

Troisièmement, des mesures de la LOM incitent à l'acquisition de véhicules à faibles émissions, en fixant des obligations minimales de verdissement pour les flottes captives, publiques et privées. Ainsi, pour les

flottes privées de plus de 100 véhicules, 10 % des renouvellements devront concerner des véhicules à faibles émissions en 2022, jusqu'à 50 % en 2030. Ceci permettra d'alimenter le marché de l'occasion et de rendre ces véhicules de plus en plus accessibles à nos concitoyens.

Quatrième ensemble de mesures, celles qui visent à inciter nos concitoyens à avoir recours à des mobilités plus propres et plus actives. Je citerai le forfait mobilités durables, qui permettra la prise en charge des frais de déplacement à vélo et en covoiturage, et les publicités pour les voitures qui devront être accompagnées d'un message incitatif.

Enfin, des mesures spécifiques à la lutte contre la pollution de l'air ont été introduites dans la LOM comme la création des zones à faibles émissions mobilité (23 agglomérations françaises se sont engagées dans des études de mise en place), l'introduction des plans d'action pour l'air dans les PCAET ou l'affichage des vignettes Crit'Air lors de la vente de véhicules neufs et d'occasion.

Ensuite, je citerai la nouvelle Loi Energie et Climat qui prévoit aussi des dispositions en lien avec la qualité de l'air : la réduction de la dépendance aux énergies fossiles, avec renforcement d'un objectif de réduction de la consommation d'énergie fossiles d'ici 2030, la mise en œuvre de la fermeture des 4 dernières centrales à charbon à compter du 1^{er} janvier 2022 ainsi que la lutte contre les passoires thermiques, qui permettra de réduire les consommations d'énergie et donc certaines émissions atmosphériques.

Vous évoquez essentiellement la pollution de l'air extérieur... La qualité de l'air intérieur n'est-il pas un sujet sanitaire ?

Oh que si ! Nous passons plus de 80 % de notre temps dans des lieux clos, la qualité de l'air intérieur doit donc être prise en compte avec grand sérieux !

La bonne qualité de l'air des crèches et des écoles est déjà une cible d'actions prioritaires, qui doivent être renforcées. Mais, d'une façon générale, les logements méritent plus d'attention sur ce sujet.

La rénovation thermique des bâtiments, qui vise à réduire les consommations d'énergies (chauffage et climatisation), doit selon moi, intégrer de façon plus drastique la qualité de l'air intérieur, au regard des problèmes de confinement qu'elle peut occasionner.

J'ai d'ailleurs souhaité que, en tant que Président du Conseil national de l'air, l'air intérieur soit pris en compte dans les travaux de ce conseil au même titre que l'air extérieur. C'est aussi un sujet sur lequel je souhaite travailler avec différents ministres (des rendez-vous sont prévus avec Agnès Buzyn pour la Santé et Elisabeth Borne pour la Transition écologique).

Quelles sont les différentes attributions du Conseil national de l'air que vous venez d'évoquer ?

Le Conseil national de l'air (CNA) rassemble l'ensemble des acteurs impliqués dans la qualité de l'air : représentants de l'État et d'organismes publics, parlementaires, collectivités territoriales entreprises, salariés, associations notamment environnementales, experts et personnes qualifiées.

Il constitue un lieu unique d'échanges d'informations, de débats, de production de propositions et d'avis.

Par exemple le CNA a adopté à l'unanimité, le 11 septembre dernier, un avis sur un nouvel indice qui permettra de donner aux citoyens une information plus proche de la réalité, plus complète, plus simple à s'approprier et ce en tout point du territoire !

Cet indice va donc permettre aux Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air de produire un indice quotidien prenant en compte les particules plus fines (PM 2,5) et de proposer une information aux habitants sur l'ensemble du territoire français et pas uniquement à ceux résidant dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants comme c'est le cas aujourd'hui. Arriver à l'adoption de cet avis n'a pas été simple, mais je suis très satisfait de voir qu'une semaine après son adoption, la Ministre Elisabeth Borne ait annoncé à l'occasion de la journée nationale de la qualité de l'air que cet avis serait suivi avec mise en place en début 2020.

Au-delà de ces exemples, divers travaux et débats sont engagés au sein du CNA, notamment sur les émissions de polluants atmosphériques en Méditerranée, sur le bilan sur les feuilles de route pour la qualité de l'air établies en 2018 dans une quinzaine de territoires, sur l'air intérieur, sur la mise en place d'une filière « économie de l'air », sur l'avancement du Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques, sur la mise en œuvre des Zones à faibles émission mobilité, sur le suivi des polluants pas encore réglementés, mais dont la nocivité est avérée comme les pesticides, les pollens, les particules ultrafines, le carbone suie, sur les outils d'urbanisme pour les collectivités comme les Cartes stratégiques air, sur les besoins en recherche et études...

Vous parlez de nouveaux besoins en recherche, n'avons-nous pas assez de données pour avancer ?

Pour agir efficacement contre la pollution de l'air, l'élaboration de connaissance est un besoin permanent pour mieux identifier les priorités sur le plan sanitaire (quels polluants ? lesquels ont un impact le plus fort ?) et mieux appréhender leur origine afin de mieux cibler les actions de réduction. Il ne faut pas oublier non plus les besoins en matière de compréhension des mécanismes réactionnels

dans l'atmosphère, qui sont à l'origine des polluants secondaires tels que l'ozone.

Oui, les besoins en études et recherches sont encore importants pour répondre à ces questions, afin de guider l'aide à la décision, notamment au niveau national par exemple pour accompagner les transitions industrielles ou pour élargir la surveillance réglementaire de la qualité de l'air.

Je soulignerai par exemple la récente étude de l'ANSES sur les particules de l'air de juillet 2019 qui montre que certains polluants comme les particules ultra-fines, le carbone suie et le carbone organique doivent être prioritairement surveillés et combattus au regard de leur impact délétère sur notre santé.

Le scientifique de formation et de métier que je suis rappelle que ces connaissances doivent être fiables, robustes, incontestables et partagées afin d'éclairer de manière rigoureuse la décision publique !

Comment avancer avec plus d'efficacité dans ce vaste domaine de la qualité de l'air ?

Nous devons agir politique par politique et sortir du cloisonnement qui est trop souvent la marque de l'action publique.

Même si c'est moins confortable pour chaque

responsable politique, il nous faut adopter une approche transversale. Il y a en effet un lien évident entre l'amélioration de la qualité de l'air et l'action en matière de mobilité, d'énergie, d'agriculture, d'urbanisme, d'industrie, d'habitat, de gestion des déchets ou encore d'occupation des sols. J'échange régulièrement avec différents ministres que je pousse à adopter des démarches de plus en plus transversales. Ces démarches ne doivent pas être réservées à la question de la lutte contre la pollution de l'air extérieur et intérieur, je crois que c'est pour l'ensemble de ce que nous souhaitons faire en matière de transition écologique et solidaire que nous devons penser l'action publique de manière transversale !

Je pourrai par exemple l'illustrer avec la question de la réduction de l'impact environnemental de notre agriculture : nous ne devons pas seulement inciter nos agriculteurs à utiliser moins de produits phytosanitaires et arrêter le glyphosate, nous devons aussi collectivement et à titre individuel agir pour accompagner nos agriculteurs, les soutenir, les respecter pour aller vers une alimentation plus saine. D'une manière générale je suis favorable à une approche ambitieuse sur le plan environnemental, mais une approche qui conduit à des choix soutenables sur le plan économiques et acceptables



sur la plan social...nous devons rechercher cet équilibre en permanence pour inscrire la France sur la trajectoire d'une transition écologique véritablement solidaire de tous !

Vous n'êtes pas un professionnel de la politique, qu'est-ce qui vous a amené à vous engager dans ce domaine ?

Je suis un citoyen élu député ! Enseignant-chercheur chimiste, titulaire d'une Habilitation à diriger des recherches, Docteur en pollution de l'air, Ingénieur chimiste diplômé de l'ENSIACET (Toulouse).

Je suis un pur produit de la méritocratie républicaine qui a pu, grâce à l'école publique et au travail progresser, dans la société. Mes parents étaient de modestes agriculteurs en Aveyron. Je viens donc du monde rural où progrès rime avec détermination et rigueur qui restent les fondamentaux sur lesquels je m'appuie dans ma fonction de député.

J'ai toujours été très engagé sur les questions de développement durable en lien avec mes origines mais aussi mes différents travaux scientifiques.

Que faisiez-vous avant de devenir député ?

Ma carrière universitaire m'a conduit à enseigner, conduire des travaux de recherche, mais aussi à m'engager dans différentes missions d'intérêt général confiée par mes pairs (direction de département universitaire, direction de faculté, élu universitaire...). Au moment de mon élection en 2017, j'étais depuis 6 ans Vice-président en charge de l'insertion professionnelle, de l'orientation, et de la réussite étudiante à l'Université Jean Monnet Saint-Étienne (Pôle Universitaire Lyon – Saint-Étienne). J'étais fortement engagé dans ces fonctions qui m'ont amené en 2015 à être Vice-président de la conférence nationale des responsables d'orientation et insertion professionnelle des étudiants. En parallèle de cette activité à la fois scientifique d'enseignant chercheur en chimie et de politique universitaire, j'étais engagé bénévolement sur la sensibilisation de mes concitoyens aux questions de transition écologique.

Quelles sont vos grandes missions en tant que député ?

J'ai été élu député de la 11^e circonscription du Rhône le 18 juin 2017. Il s'agit d'un territoire à la fois urbain, périurbain et rural constitué de 38 communes au sud du département du Rhône entre Lyon et Saint-Etienne. Je siége à la Commission permanente du développement durable et de l'aménagement du territoire de l'Assemblée nationale. Je suis membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) où je travaille plus particulièrement sur les questions spatiales, la rénovation énergétique, la relation entre

agriculture et production d'énergie.

J'ai été désigné au Conseil national de la transition écologique et j'ai été nommé en 2018 par Nicolas Hulot (alors ministre) Président du Conseil national de l'air.

Je suis aussi, depuis septembre 2018 et pour trois ans, co-rapporteur de la mission parlementaire de suivi de la stratégie de sortie de l'utilisation du glyphosate.

Enfin, je suis co-président du groupe d'études « Santé environnementale », vice-président du groupe d'étude de l'Assemblée nationale sur l'hydrogène et l'un des rapporteurs de la loi d'orientation des mobilités. ■



Transition énergétique, innovation sociale et réinvention des territoires

Par

Stéphane Demarquette et Igor Salomon

Directeurs associés du Cabinet de conseil ISD-Conseil

www.isd-conseil.com

Par ce qu'ils sont la réalité où s'ancrent le vécu de leurs habitants et l'activité des entreprises, les territoires, qu'ils soient urbains ou ruraux, sont les antidotes d'une complexité croissante et d'une mondialisation ultra-libérale qui échappent à la compréhension et à l'emprise des citoyens.

Face aux changements climatiques qui remettent en cause la viabilité de notre environnement à moyen et long terme et en réponse aux bouleversements de l'ensemble des systèmes économiques, politiques, culturels et sociétaux, ils sont les seuls niveaux auxquels les profondes mutations indispensables – qu'implique la transition énergétique – peuvent et doivent être mises en œuvre.

Une transition qui ne repose pas uniquement sur les seules innovations technologiques, mais qui nécessite un véritable changement de mode de vie, dans ses dimensions matérielles et technologiques (forme d'habitat, objets...), mais également économiques, sociales et idéelles (valeurs, représentations...), soutenant l'organisation de la vie sociale (logement, éducation, mobilité, alimentation...).

Pour effectuer cette transition il est nécessaire de développer de nouveaux modes et organisations de vie qui ne peuvent être acceptables, désirables et *in fine* effectifs, que s'ils reposent sur un nouveau cadre de solidarité et de création de valeur partagée au niveau local. Ce qui implique de passer d'une approche techno-centrée à une approche socio-centrée, et nécessite de penser la notion de transition non pas comme une mécanique programmable, mais comme un processus organique, un phénomène dynamique et humain.

Un tel processus correspond typiquement à celui de l'innovation, appliquée aux champs du social, de l'économique et du culturel.

Il peut être défini comme l'émergence de nouvelles modalités de coordination et de relations entre les acteurs sociaux afin de répondre à des besoins et attentes sociales que ni le marché ni l'État ne sont capables de satisfaire. Il passe par la mise en œuvre de modes de régulation le plus souvent non marchands.

Cependant, dans l'optique qui est présentée ici, l'innovation sociale n'est pas cantonnée au champ des seuls besoins sociaux. Elle se veut un processus d'innovation collective intéressant l'économique, le social et le culturel, visant l'émergence d'un nouveau modèle de territoire et permettant d'engager fortement la transition énergétique en incluant tous les acteurs dans un nouveau modèle local, plus court et principalement circulaire, susceptible de créer du sens et de la valeur partagée, remplaçant l'humain au centre, à l'échelle individuelle et collective.

La transition énergétique repose dès lors sur la mise en œuvre de nouvelles pratiques sociales correspondant aux attentes des habitants des territoires en matière de qualité de vie et sous-tendues par un système économique et technique adapté et créateur de richesses territorialisées. D'objectif, elle devient l'instrument du développement local et l'un des supports de la qualité de vie dans les territoires.

La transition énergétique ouvre la porte à un nouveau modèle de production de qualité de vie à l'échelle locale

Le territoire, l'échelle première de la transition énergétique

Les transitions en cours et principalement la recherche d'un nouveau mix énergétique appellent un renversement des stratégies de globalisation et de centralisation telles qu'elles ont été pratiquées

jusqu'ici dans une logique essentiellement technocratique.

Il est indispensable de partir de la réalité sociale et humaine dans sa diversité de situations et d'attentes pour rechercher de nouveaux équilibres entre production, consommation, usages de l'énergie et niveau de vie.

La crise des « gilets jaunes » a montré que des mesures ciblées accompagnant la politique de transition énergétique ne pouvaient trouver leur justification ni leur acceptabilité pour toute une partie de la population si elles ignoraient la réalité du vécu, dégradant sans contreparties positives la qualité de vie au quotidien.

En réponse à ces enjeux, et par ce qu'il est le support des modes de vie, le territoire constitue l'échelle privilégiée pour engager les transformations indispensables liés aux transitions en approches innovantes susceptibles de mobiliser les acteurs politiques, économiques, sociaux, culturels.

Le territoire est un système complexe par sa nature multidimensionnelle. Il a justement le mérite de ne pas correspondre à une vision figée. Il est un écosystème humain et social en devenir et une potentialité collective.

L'inclusion de tous les acteurs du territoire est dès

lors indispensable, afin que les réponses aux enjeux de transition couvrent bien tous les besoins et toutes les aspirations, évitant ainsi des effets d'asymétrie et potentialisant leurs bénéfices.

L'approche par la qualité de vie focalise l'action sur l'humain

La source d'énergie n'est pas le principal moteur de la transition énergétique.

Celle-ci nécessite de profonds changements de nos modes de vie dont il faut analyser l'impact perçu par les citoyens sur leur qualité de vie. Cet impact conditionne profondément son acceptabilité et sa désirabilité et par conséquent l'adoption massive du nouveau modèle énergétique et sociétal qu'elle nécessite. Les changements proposés devant représenter au minimum le moyen de maintenir un niveau de qualité de vie souhaitable et l'opportunité d'en identifier de nouvelles sources.

L'approche par la qualité de vie crée une focale commune de rang supérieur susceptible d'englober les différents niveaux de complexité de transition par l'alignement sur l'humain et son vécu. Elle la rend opérable et souhaitable et produit une forte cohérence dans l'évolution du modèle de développement territorial.



La qualité de vie repose sur une offre de biens et services produite par le territoire et répondant à ses éléments constitutifs (sécurité, santé, éducation, mobilité, emploi, lien social, accès aux services et biens communs...).

Il s'agit de l'apprécier par la compréhension de chacun des éléments constitutifs, des liens et interactions qui les unissent, mais aussi au travers des capacités individuelles de choix et de développement.

Ainsi, l'élément ou le critère de « mobilité » devra être observé :

- en termes d'accès à la mobilité, de niveau et de qualité concernant celle-ci ;
- dans sa relation à d'autres éléments ou critères déterminants de la qualité de vie : santé, distance au travail, niveau de vie... ;
- dans l'existence ou l'inexistence des choix de mobilité qui restreignent ou au contraire élargissent les capacités individuelles et collectives ;
- dans sa relation aux besoins de développement ouvrant (ou pas) la perspective d'une vie meilleure.

Analyser et construire les facteurs de qualité de vie propre à un territoire, dans une logique inclusive, permet de construire avec ses habitants un chemin vers un futur souhaitable intégrant un changement de mode énergétique.

Au travers de cette approche, le territoire est abordé de manière holistique, systémique et inclusive.

Cette vision, humaniste par essence, crée les terrains d'exploration et d'expression les plus larges à partir de la qualité de vie, vécue et projetée, avec comme conséquence majeure l'élargissement des voies de réponse aux enjeux de transition, leur pertinence sur les plans individuels et collectifs, leur capacité de satisfaire les objectifs d'inclusion de toutes les populations et, in fine, leur performance.

Elle n'est nullement exclusive ou réductrice des choix technologiques, mais oriente ceux-ci dans les directions créant la meilleure combinaison de leviers de performance techniques, économiques et sociétaux.

L'innovation sociale comme catalyseur de la transition énergétique

Il s'agit d'engager avec les parties prenantes du territoire un processus de co-construction mettant en relation scénarios de transition et qualité de vie. Intégrer dans ces scénarios la dimension des comportements individuels et collectifs plutôt que de la subir. Favoriser le développement des écosystèmes circulaires contribuant à la transition, à la résilience et au développement des territoires.

La démarche d'innovation sociale procède à la fois d'une posture et d'un processus. Elle permet d'engager la vision et la réalisation d'un futur souhaitable, tout en centrant celles-ci sur des

objectifs concrets d'efficacité et de performance à l'échelle du territoire.

Un tel processus apporte cette capacité en opérant sur plusieurs terrains parallèles et interdépendants : l'élaboration de scénarios d'alignement des objectifs de transition et de la qualité de vie, la création de sens par l'inclusion des parties prenantes et l'élaboration d'une destinée commune, l'invention d'une pratique de développement du territoire permettant l'émergence de nouveaux modèles circulaires.

En ce sens, il dépasse le périmètre classique de l'innovation sociale pour en faire un véritable outil de transformation sociétale.

Engager un processus de co-construction

Il faut engager avec les parties prenantes du territoire un processus de co-construction mettant en relation scénarios de transition et qualité de vie. Il ne convient pas de confondre le processus de co-construction inhérent à la démarche d'innovation sociale, avec les dispositifs de « concertation » dont la nature est de recueillir des avis et de confronter des positions dans l'espoir de voir émerger un consensus qui repose trop souvent sur le seul rapport de force.

Au contraire, le processus décrit ici n'est pas un outil de gouvernance ni de démocratie participative « classique » au sens où il ne s'agit pas de choisir, mais de créer en commun. C'est donc bel et bien un outil d'innovation. Il relève d'un cheminement qui se doit d'être ouvert et maîtrisé, afin de permettre à la fois d'élaborer des propositions innovantes et de fédérer les parties prenantes autour de territoires d'alignement, porteurs de niveaux d'acceptabilité et de désirabilité explicites.

À l'instar de tout processus d'innovation, celui-ci relie les besoins et objectifs, en l'occurrence de qualité de vie et leur satisfaction par le développement et la mise en œuvre de nouveaux projets et modèles.

Ce processus d'innovation collaborative repose avant tout sur l'intelligence et l'invention collective. Il a principalement pour objet l'élaboration de scénarios de transitions mettant en relation l'impact de celles-ci et la qualité de vie, ou l'accompagnement de la mise en œuvre de solutions techniques répondant à cette articulation. Il donne également l'opportunité de projeter sur les territoires l'empreinte économique et sociale souhaitable des projets inhérents à la transition énergétique. Une telle projection permettant aux acteurs de concevoir, piloter, développer et évaluer des portefeuilles de projets alliant techniques et sociétal.

Intégrer la dimension des comportements individuels

Il est important d'intégrer dans ces scénarios la dimension des comportements individuels et



collectifs plutôt que de la subir.

Inhérente à la complexité des phénomènes sociaux, la question des comportements individuels et collectifs est primordiale pour entreprendre concrètement la transition énergétique dans l'optique d'une réduction de l'empreinte écologique globale d'un territoire.

Les comportements sont très largement les conséquences de la représentation du vécu, de la perception des enjeux à l'échelle individuelle et du sentiment de proximité (l'ours polaire est-il dans mon jardin ?) et de la force d'inertie des conventions. En permettre l'émergence de nouveaux nécessite de jouer sur ces différents leviers et repose sur la construction de leur acceptabilité sociale.

Élaborer des scénarios d'empreinte de qualité de vie permet de relier les niveaux individuels et collectifs de la transition énergétique. Intégrer les citoyens dans leur élaboration leur ouvre la possibilité de se projeter dans l'action collective, une telle projection donnant du sens à l'adoption de nouveaux comportements dont ils peuvent prévoir et évaluer l'impact sur leur qualité de vie. Un tel processus rendant ainsi le changement désirable.

Un tel exercice repose en grande partie sur l'élaboration et la mise en œuvre d'indicateur de qualité de vie et de bien-être territorialisés, support d'un exercice de projection et d'arbitrages à l'échelle du territoire.

Favoriser le développement des écosystèmes circulaires contribuant à la transition, à la résilience et au développement des territoires.

La transition énergétique rend par ailleurs incontournable la création de nouveaux écosystèmes circulaires à l'échelle du territoire, couvrant les champs techniques, économiques, sociaux et culturels. Ils portent dans leur gènes un puissant facteur d'alignement avec les enjeux structurants des transitions, énergétiques, et écologiques et sociétale. Leur développement favorise la production de valeur partagée et repose sur la mise en évidence et l'utilisation de nouvelles ressources territoriales dont l'émergence fait partie intégrante des scénarios d'innovation.

Il s'agit de repenser le modèle territorial à l'aune de cette création de valeur.

Ces spirales vertueuses reposent sur le principe d'intégration des externalités négatives comme ressources dans une même chaîne de valeur incluant acteurs économiques, sociaux, politiques et citoyens. C'est cette chaîne de valeur qui doit pouvoir émerger du processus d'innovation sociale.

Ce processus d'innovation sociale, qui intègre une vision réconciliatrice des finalités des transitions avec les enjeux de développement humain et sociétal, constitue une opportunité unique pour adapter

la gouvernance des territoires aux réalités et aux aspirations du XXI^e siècle.

Réconcilier le temps du politique et celui des transitions n'est pas une question de temporalité, mais principalement de vision, de posture et de méthode.

Restaurer une cohérence et un alignement créateurs de sens entre le pourquoi, le quoi et le comment de l'action politique, en coproduisant une réponse aux enjeux du monde à l'échelle locale, c'est passer d'une logique de globalisation privative de libertés d'agir à une logique de proximité à portée universelle, créatrice de valeurs partagées et de capacités de développement.

Par son approche holistique, systématique et inclusive, l'innovation sociale ouvre des capacités concrètes d'évolution adaptative, qui constituent le véritable enjeu des transitions au niveau humain. La production de nouveaux modes de vie, incluant les dimensions sociales, économiques et politiques est seule susceptible d'imprimer le mouvement global et sociétal, passant par des points de bascule et des effets d'entraînement positifs, qui rendra les transitions recherchées effectives dans la somme de leurs impacts énergétiques et écologiques. ■





Faciliter et accélérer la transition énergétique

Par

Myriam Maestroni

CEO Économie d'énergie, Présidente de la Fondation E5T

Plus que jamais le *think/action tank* E5T : « Énergie-Efficacité énergétique-Économie-Environnement et Territoires », qui fêtera dès l'année prochaine son 10^e anniversaire, se retrouve au cœur de l'action politique, économique et citoyenne pour contribuer à faciliter et accélérer la transition énergétique.

En effet, face à l'immense défi planétaire que représente désormais l'urgence climatique, la démarche E5T, pensée, dès son origine, permet à l'ensemble des parties prenantes de s'exprimer et d'échanger autour d'initiatives qui s'imposent comme autant de leviers sur lesquels agir, bâtir, créer, innover s'est imposée non plus seulement au niveau de notre Hexagone, mais également aux niveaux européen et international.

Au fil des dernières années, l'idée de conjuguer et de bien prendre en compte les cinq dimensions fondamentales qui composent la transition énergétique devient de plus en plus évidente. Ces cinq dimensions qui fabriquent l'identité même d'E5T et que sont

- l'énergie, au sens pluriel du terme, et qui englobe donc la réduction de la part des énergies fossiles et l'accroissement de la part des renouvelables ;
- l'efficacité énergétique, c'est-à-dire la mise en œuvre mesurée et raisonnée de l'énergie par la totalité des consomm'acteurs de la chaîne ;
- l'environnement, impacté par les externalités négatives dont les émissions de GES et de CO₂, aujourd'hui, et, bien sûr,
- l'économie, (c'est le secret des 5E du E5T!), le tout, bien sûr, décliné au niveau des territoires, maille qui s'affirme, depuis maintenant quelques années, et qui permet de prendre réellement en compte les logiques différenciées fruits des caractéristiques

locales – notamment les ressources et les besoins locaux – respectifs.

Force est de constater que le projet d'Energy Union, qui tourne depuis bien longtemps n'est jamais devenu réalité. Aussi à l'heure de décliner la feuille de route climatique à l'horizon 2030, sujet majeur de la COP25 qui s'est tenue du 2 au 13 décembre 2019 à Madrid sur les changements climatiques (CCNUCC), sous la présidence du Chili, il est sans doute plus que temps d'envisager une Europe de l'énergie, de l'efficacité énergétique, de l'environnement et des territoires, qui apporte de vastes opportunités de croissance et d'innovation durables. C'est sans doute notre dernière chance... N'oublions pas que cette dernière COP devait clore les dernières négociations sur les règles de mise en œuvre de l'Accord de Paris (*rulebook*), notamment la régulation des marchés carbone internationaux... Il est temps d'avoir une Europe forte et unie... une Europe ZEN (Zero Emission Nette) à l'horizon 2050, voire avant.

En effet, les efforts à consentir doivent aller bien au-delà de ce que nous imaginions il y a moins de dix ans ou même cinq ans à peine. Le rapport spécial du GIEC sur la cible de 1,5°C démontre que les émissions mondiales de CO₂ doivent être divisées par 2 d'ici à 2030. Or, toujours selon le GIEC, désormais de plus en plus précis, le réchauffement climatique dépasse largement les 1,5°C entre 2030 et 2052 au rythme actuel. L'Organisation météorologique mondiale l'a également rappelé le 29 novembre 2018, si les tendances actuelles à la concentration des gaz à effet de serre se poursuivent, la température moyenne à la surface du globe pourrait augmenter de 3 à 5 degrés Celsius d'ici la fin du siècle.

À ces éléments d'évaluation scientifique, il convient



de rajouter les enjeux de justice sociale qui passent par des politiques énergétiques mondiales permettant aussi de garantir la sécurité énergétique et l'accès à l'énergie des 1,3 milliard d'êtres humains qui n'ont pas encore accès à l'énergie dans le monde (soit 1 personne sur 7) et des individus qui souffrent en première ligne des effets délétères et aujourd'hui mondialisés du changement climatique... et *last but not least* il convient de réparer... ce qui est détruit, bien sûr, l'Australie meurtrie par les flammes est un bien triste exemple de ce début d'année, et la qualité de l'air.

Bref, les enjeux sont multiples et complexes... et pourtant nous devons apporter des réponses.

Pour comprendre ces enjeux et les réponses qui émergent partout dans le monde actuel et qui sont de nature à rendre possible et à accélérer cette transition énergétique E5T a conçu son action comme une mise en lumière des initiatives les plus remarquables, d'où qu'elles proviennent, avec, à la clé, un bilan annuel dressé année après année, depuis déjà 9 ans.

D'abord centrée sur notre pays, E5T a aussi souhaité accélérer son action en multipliant les ateliers sur des thématiques spécifiques et en élargissant son périmètre d'action, d'experts et d'influence en s'internationalisant.

Plus engagé que jamais, prochainement et dans la continuité de nos actions, nous lançons l'École

des hautes études de la transition énergétique en partenariat avec l'IPAG Business School Paris, un duo d'exception avec chacun son domaine d'expertise permettant de proposer 4 cycles de formation uniques au monde : cycle de conférences, programmes courts, Executive MBA de la transition énergétique et un programme sur mesure, dans lesquels une place de choix sera réservée aux femmes porteuses d'initiatives visant à combattre l'urgence climatique partout dans le monde en commençant par l'Afrique (en partenariat avec le R20*). ■

Note

*R20 – *R20 Regions of Climate Action* – est une ONG fondée en 2011 par Arnold Schwarzenegger avec le soutien des Nations Unies et en partenariat avec plusieurs grandes régions dans le but d'aider les pouvoirs régionaux et urbains (provinces, régions, villes, etc.) à accélérer les investissements dans les infrastructures de l'économie verte.



Franco-fil

Action locale, Connexion globale



Franco-fil, un espace numérique pour connecter les entrepreneurs et opérateurs économiques francophones et développer des échanges économiques équilibrés, respectueux de valeurs sociétales et environnementales.



Franco-fil mettra à disposition des acteurs

- ▶ Une Bourse de projets pour faciliter la co-construction
- ▶ Des offres de services ciblées sur l'entrepreneuriat
- ▶ Un espace communautaire
- ▶ Des lieux d'accueil et d'échanges



Venez nous rejoindre pour la pré-annonce

le **28 Février** de 8h30 à 10h30

à **L'Hotel de L'Industrie**

4, place Saint Germain-des-près, Paris

Inscription : [www.industriennale.fr/evenements](http://www.industriationale.fr/evenements)

Suivez-nous :   

**Société d'Encouragement
pour l'industrie nationale**
FONDEE EN 1801

CPCAF Conférence
Permanente des
Chambres Consulaires
Africaines et Francophones



Mondes et Médias

Worlds & Media

**Communication, campagnes publicitaires, édition,
promotion, lobbying, partenariats**

118, rue de Longchamp 75116 Paris
Téléphone (bureaux) : +339 53 72 70 23
Téléphone (portable) : + 336 73 04 50 27
direction@mondesetmedias.com

Société d'Encouragement pour l'industrie nationale

FONDÉE EN 1801

« Deux siècles de passion pour l'industrie et pour les personnes qui contribuent à son développement »

Soutenez
nos 4
missions

ENCOURAGER

Les entrepreneurs

TRANSMETTRE

Les innovations

VALORISER

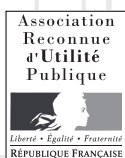
Le savoir-faire

CONSERVER

Le patrimoine industriel

Participez à nos
Rencontres-Débats

Entrée libre sur inscription
industriennale.fr



Soutenez la première association
au service de l'Industrie

Suivez-nous



@industrieFrance



Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale



Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale



@industrieFrance



Retour sur la « Mise en lumière pour le climat »

Regards croisés de COP en COP : du nouveau après la COP 25 ?

Olivier Mousson, président de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, a ouvert le 18 décembre 2019 à l'Hôtel de l'industrie à Paris la soirée annuelle de « Mise en lumière pour le climat », co-pilotée par Sylvianne Villaudière et Jean-Pierre Cordier, qui sont Vice-Président chargé respectivement des questions de développement durable et de l'international.

Organisée depuis la COP21, cette soirée de « Mise en lumière pour le climat » est le rendez-vous annuel de collectifs d'acteurs, des associations et des réseaux d'entrepreneurs en action pour le climat.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale est une association, la première reconnue d'utilité publique, qui a été fondée en 1801 pour favoriser l'engagement de la France dans la révolution industrielle et favoriser toutes les formes de création au service de l'intérêt national. Soutenant ainsi depuis plus de 200 ans les réseaux d'entrepreneurs et d'innovateurs, la Société d'encouragement se mobilise désormais tout particulièrement pour ceux qui contribuent au développement durable et notamment à l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris, cet accord universel adopté lors de la COP21 en décembre 2015 à Paris.

De COP en COP, il s'agit, chaque année, avec la « Mise en lumière pour le climat » de contribuer au repérage d'entrepreneurs et innovateurs ayant développé des technologies et solutions remarquables pour le climat, de décrypter les nouveaux enjeux pour les entreprises et de présenter des actions phares souvent méconnues.

En présence d'experts et d'acteurs de l'innovation, l'édition 2019 a mis l'accent, lors de plusieurs tables rondes, sur le contexte préoccupant de la COP25,

sur les actions-clés d'entrepreneurs au service des territoires, sur les questions de coopération et de développement de l'Afrique et sur l'action des femmes face au dérèglement climatique.

La séquence d'ouverture de cette soirée qui avait pour thème « Regards croisés de COP en COP : du nouveau après la COP 25 ? » a été introduite par Brice Lalonde, ancien ministre de l'environnement, président d'Équilibre des énergies, et Jean Jouzel, climatologue, directeur de recherche émérite au CEA et membre du CESE, médaille d'Or du CNRS, prix Vetlesen, et ancien vice-président du groupe scientifique du GIEC, sous la modération de Sarah Schonfeld, directrice du Comité 21.

En introduisant Brice Lalonde et Jean Jouzel, venus donner leurs sentiments sur la COP25, Sarah Schonfeld s'est déclarée plutôt confiante, convaincue que la société civile va continuer à mettre la pression, même si, a-t-elle rappelé, la COP n'a pas été à la hauteur des enjeux, des attentes de la société civile et de ce que les scientifiques appellent.

Jean Jouzel a noté l'absence de résultat : « Il n'y a pas une COP dans laquelle on ne trouve pas quelque chose, mais là j'ai du mal à tirer des choses positives, même les négociateurs disent qu'on n'a pas vu d'avancée même technique. On n'a pas senti un souffle de pays qui ont dit : « on va aller de l'avant »... Certes, la COP fut bien organisée et agréable, mais sur le résultat lui-même pas grand-chose de positif, pas de point satisfaisant. » Il a remarqué, tout de même, qu'il y avait des bonnes nouvelles qui arrivaient de l'extérieur citant notamment le « Green Deal » et a espéré que l'Europe allait tenir ses engagements.

Expliquant ensuite que se déplacer, se nourrir et se loger représente 50 pour cent des émissions des gaz à effet de serre, il a mis l'accent sur les actions

individuelles : elles ne sont pas négligeables, elles sont très importantes, mais doivent être relayées collectivement. Il a dit qu'il restait confiant dans la capacité d'adaptation des jeunes, il croyait en la dynamique citoyenne, soulignant qu'à l'urgence de la situation s'ajoute l'énormité de la tâche. « Il reste un an pour se ressaisir avant la prochaine COP qui se tiendra à Glasgow », a-t-il ajouté.

Brice Lalonde a, pour sa part, évoqué un malentendu, une « COP par défaut » : « il y a un malentendu premier, l'ONU n'est certainement pas la bonne enceinte. Les négociateurs sont des juniors, des techniciens, pas des chefs politiques. Ils ont pour mission de faire avancer à pas lilliputiens des textes extrêmement barbant. Dans l'ordre du jour, ce n'est pas marqué « soyez bons ». On a, d'un côté, des gens qui veulent sauver le monde et en face on a des gars qui veulent vider le lac Léman avec une cuillère, ce n'est pas possible, on ne peut pas demander aux négociateurs de sauver le monde, c'est une affaire de chefs d'État, c'est aux chefs d'État de le faire... Pour autant, c'est évident que ça va se faire. Le monde est en train de changer, les jeunes qui arrivent sont convaincus qu'il faut faire quelque chose, donc ça va se faire, mais ce sera trop tard. »

L'ancien ministre a critiqué les politiques qui ne se rendent pas compte de la gravité de la situation, et a dénoncé une déconnexion entre les paroles et la réalité. Il a affirmé que les engagements non tenus vont anéantir la parole politique, notant au passage que les chefs d'entreprises sont en avance sur les négociateurs qui ont tendance à freiner... « vrai problème » !

Brice Lalonde a mis l'accent sur l'adaptation qui, pour lui, devient extrêmement urgente : « On sait très bien ce qu'il faut faire, il faut le faire c'est tout... Il faut sortir des combustibles fossiles, charbon-pétrole-gaz naturel, il faut agir dans le bâtiment où le ciment envoie du CO₂... etc. » « Il y a urgence climatique, mais ce n'est pas la fin du monde. L'une des clés est l'électrification, il faut miser sur l'électrification, c'est-à-dire électrifier le plus possible l'usage pour passer de 25 % à 50. » Il a ajouté que l'on sait produire de l'électricité décarbonée, mais qu'il faut maintenant trouver le moyen de la stocker, avant de terminer sur une touche d'espoir : « l'électricité plus l'hydrogène peuvent être une réponse, c'est une perspective magnifique, ça veut dire qu'il y a de l'espoir, beaucoup plus d'espoir que l'on croit ! »

« On parle d'espoir... de quelle façon l'espoir s'incarne ? », s'est interrogé Sylvianne Villaudière, Vice-Présidente de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, avant d'ouvrir la première table ronde intitulée « Comment agir pour le climat et le développement des territoires ? »

Agir pour le climat et le développement des territoires

Les dirigeants de collectifs d'acteurs ont présenté les entrepreneurs qu'ils ont retenus pour exposer des initiatives et solutions concrètes pour le climat dans le cadre de démarches collaboratives et territoriales. Michel Derdevet (Enedis) a présenté l'action des Points d'information et de médiation multi-services (PIMMS) avec les entreprises et les territoires dans le cadre de la précarité énergétique. Évoquant la question sociale et la question de la précarité énergétique dans les territoires – « Que reste-t-il à vivre pour le citoyen après la dépense énergétique ? » – et indiquant que les collectivités et pas seulement les jeunes veulent s'emparer du sujet, il a affirmé que la précarité ne pourra pas se traiter si on s'enferme chacun dans son espace.

Les PIMMS ont été créés par des associations locales pour tous les gens qui ont des problèmes d'accès aux informations de base, et ils ont été soutenus dès le début par une dizaine d'acteurs publics et privés. Tous ces acteurs croient qu'il faut se nourrir concrètement de l'interaction entre ce qui marche au niveau local et ce qui relève du national.

L'époque change, et pour cette interaction on a besoin aujourd'hui des réseaux. C'est précisément la mission que se donnent les PIMMS : mobiliser les réseaux pour une interaction entre les initiatives de terrain au niveau des territoires, mais aussi sur le plan national. Il faut partir de ce qui marche localement sur le terrain et le faire remonter, sortir du dualisme girondins/jacobins. Concrètement sur le terrain, la médiation PIMMS a concerné l'an dernier 2 millions de personnes accueillies ou traitées par 450 médiateurs. David Laurent a présenté l'étude ZEN 2050 de l'association Entreprises pour l'Environnement (EpE) dont il est le coordinateur, sur le thème : peut-on être ZEN – ce qui veut aussi dire Zéro émissions nettes – dans l'urgence climatique ? Deux questions se posent dans ce contexte : comment l'Accord de Paris sur la neutralité carbone se décline au niveau de la France, et qu'est-ce qu'on peut faire pour être neutre en carbone ? D'après l'étude qui a été menée au niveau des entreprises, il s'avère que la neutralité carbone sur le territoire est possible : c'est possible avec le changement des comportements (transports, alimentation etc...), et c'est possible en conservant des modes de vie attractifs et c'est compatible avec la croissance économique. « Il n'y a donc pas de raison de ne pas y aller », a affirmé David Laurent. « Par contre, faire cette transition doit être quelque chose de massif, il ne s'agit pas uniquement d'un effort individuel mais d'un effort collectif », a-t-il poursuivi.

Dès lors se pose la question de comment mettre en marche un mouvement collectif ? Étant entendu qu'il s'agit de « protéger le citoyen du dérèglement



Sylvianne Villaudière
Vice-Présidente de la Société d'encouragement
Co-organisatrice et modératrice de la *Mise en Lumière pour le Climat*

climatique, et que la transition écologique requiert un double consensus : un consensus scientifique qu'on a, et un consensus sociétal et politique qu'on n'a pas. C'est ce qui freine. »

Selon lui, on a eu trop tendance dans le passé à ne pas impliquer le citoyen, or, la transition ne pourra pas se faire sans le citoyen. Pour impliquer le citoyen, il faut une interaction à trois niveaux : « celui des citoyens, des entreprises et des pouvoirs publics dans le rôle du chef d'orchestre, donnant ainsi toute sa force au collectif ». Avant de conclure que cette étude a été un formidable exercice d'appropriation pour les gens qui y ont participé.

Pour Louise-Marie Veron, directrice du développement des *start-ups* de Paris&Co – agence de développement économique et d'innovation de Paris et de la métropole qui favorise la diffusion de l'innovation à travers l'incubation de quelque 400 *start-ups* – l'idée est qu'il faut changer la vie, qu'il faut changer les comportements, mais qu'il faut pouvoir aussi tester : on ne peut pas étendre un dispositif à la ville sans l'avoir testé dans un quartier. Pour répondre aux enjeux de demain, les *start-ups* de Paris&CO ont donc développé une centaine de programmes sectoriels avec des initiatives qui ne concernent pas seulement les comportements individuels, mais aussi les comportements collectifs *via* des associations ou des entreprises, afin de tester de nouveaux comportements.

Valérie Mas, fondatrice de WeNow, une *start-up* française du greentech et du Tech4Good qui fait adopter l'éco-conduite à ses clients, a expliqué qu'on doit et qu'on peut agir dès maintenant (d'où le nom de sa société WeNow), sans attendre que le changement technologique se mette en place, ce qui prendra du temps. Prenant l'exemple des entreprises qui possèdent une flotte automobile, elle a expliqué comment WeNow fait adopter l'éco-conduite à ses clients : sachant que la voiture est source d'émission de CO₂ et contribue au réchauffement climatique, *via* un dispositif connecté on mesure les émissions de CO₂, on identifie les gestes qui permettent d'économiser la quantité de CO₂, on teste l'ensemble des conducteurs et on incite chacun à réduire sa consommation dans les gestes quotidiens.

En résumé : on mesure, on réduit et on compense en finançant la recherche avec les économies réalisées. Avant d'expliquer comment les grandes entreprises qui se mobilisent pour le climat, expriment et mesurent les progrès qu'elles font, Gilles Vermot-Desroches (MEDEF) a noté plusieurs cas de recul (États-Unis, Brexit) et a déploré qu'à la COP « on se mobilise pour être au même endroit sans se rencontrer » : les négociateurs ne rencontrent jamais les acteurs qu'ils représentent, il n'y a donc pas de fertilisation croisée ! Quelle est la démarche prônée

depuis quelques années par le MEDEF ? « Quand on est dans l'entreprise et qu'on recherche la prospérité, la question de l'innovation, pour avancer vers un monde bas carbone, vers l'économie circulaire, pour nous mobiliser à regarder vers l'avenir, est un sujet essentiel : la réponse est le « French Business Climate Pledge » initié par le MEDEF dans l'esprit de cette volonté ».

Lancé en 2017 et actualisé en 2019 avec la contribution de 100 entreprises de premier plan, le Pledge, c'est la foi et les œuvres, un engagement, un appel à chaque entreprise de présenter sa vision à moyen terme sur le sujet, à décrire ses engagements à court terme et à vérifier que les engagements ont été tenus. Les smartphones illustrent bien l'impact de l'innovation : « il y a dix ans aucun d'entre nous n'en possédait, les applications n'existaient pas... En dix ans les smartphones ont changé la vie de tout le monde, et on ne peut plus s'en passer. Alors il faut cesser de nous embobiner en disant qu'en dix ans on ne peut rien changer sur le plastique. Arrêtons de nous faire peur ». « L'innovation c'est le cœur, c'est le fil, c'est la clé de la prospérité », a-t-il ajouté en conclusion.

Nicolas de Warren (Arkema) a indiqué, prenant l'exemple des voitures électriques : « Nous sommes une entreprise de recherche, et nous croyons fondamentalement que toutes les innovations passeront par la recherche. Mais nous sommes renvoyés à une échelle du temps ».

Bientôt, les véhicules automobiles seront électriques ou hybrides, il faut donc que le consommateur soit incité à acheter électrique. Mais pour que le consommateur saute le pas, il faut travailler sur les verrous technologiques à faire sauter, pour cela il faut du temps...

Nicolas de Warren a également donné l'exemple de la batterie et de la 3G : « pour passer de la génération 3 à la génération 4, il ne faut pas se leurrer : il faudra vingt ans... »

Le temps de la recherche n'est pas le temps de l'industrialisation, la recherche a son rythme, ces deux paramètres sont à prendre en compte dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Conjuguer développement économique et développement durable

Notant la contradiction entre développement économique et développement durable, Jean-Pierre Cordier, vice-président de la SEIN, président de la Commission internationale en charge de la plateforme Franco-fil, a demandé aux quatre participants de la table ronde « Comment investir à la fois pour le climat et le développement de l'Afrique ? », s'il est possible de résoudre cette apparente contradiction dans un



objectif de lutte contre le réchauffement climatique en Afrique.

Rappelant que le métier principal de Veolia est l'accès à l'eau, l'assainissement et la maintenance, et c'est à ce titre que la société est présente en Afrique, Pierre Victoria, directeur du développement durable de Veolia, a souligné le lien entre le social et l'environnemental. Les pays pauvres sont les plus vulnérables aux catastrophes naturelles, les plus dépendants du patrimoine naturel ; dégrader le patrimoine naturel les rend encore plus pauvres.

En Afrique, la stratégie de Veolia s'inscrit, comme partout ailleurs, dans le cadre de l'économie circulaire. Être acteur de l'économie circulaire signifie aussi être acteur de la lutte contre le réchauffement climatique. Indiquant que l'adaptation au changement climatique se fait en termes d'approche et d'innovation, pour expliquer la stratégie de Veolia en Afrique Pierre Victoria a pris l'exemple de Durban (Afrique du Sud) où le stress hydrique est très important. L'approche de Veolia à Durban où la ville traite les eaux usées, a été de proposer aux autorités municipales de racheter les eaux usées, de les purifier et de les revendre aux industriels. Dans le cadre d'une coentreprise à 50/50 avec la ville, il a ainsi été possible de recycler 98 pour cent des eaux usées et d'en faire un usage domestique.

Pour Pierre Victoria cette démarche gagnant/gagnant montre qu'il est possible de trouver partout des solutions. La mission de Veolia est de contribuer à la conception de ces solutions, de les accompagner, de promouvoir le partage et la coopération.

Olivier Gilbert, a, pour sa part, expliqué comment, avec la mise en place de l'expertise « Accès » qui a notamment pour mission d'identifier et d'expertiser les fuites dans l'accès à l'eau (fuites d'eau résultant de la maintenance, fuites d'argent résultant notamment de la facturation, etc.), il est possible d'adapter les services gérés par Veolia au contexte et aux contraintes climatiques tout en prenant en compte les nécessités du développement des territoires. Dans le cadre du principe de l'égalité devant le service public, l'expertise « Accès » permet de distribuer le même service à plus de monde avec les mêmes installations, sans faire d'investissement supplémentaire.

Armelle de Saint-Sauveur, de formation agronome, a expliqué comment, dans le cadre du traitement des eaux en Afrique, elle s'est d'abord intéressée à l'arbre Moringa pour voir si on pouvait l'utiliser pour clarifier les eaux avant la purification. Cet arbre, le Moringa, a été planté par des agriculteurs partout au Niger tout simplement parce qu'il constitue une ressource alimentaire (on consomme sa feuille comme l'épinard). Or, à travers la transformation de sa feuille et de sa

graine, cet arbre, qui est une ressource agricole et économique, a également un impact climatique : effet de captation de carbone, effet oasis et alternative à la consommation de viande en raison de son fort taux de protéine, et non seulement en Afrique.

Plutôt mal considéré, parce qu'utilisé comme une plante des grand-mères, du pauvre et de la famine, le Moringa a commencé à intéresser les marchés africains, et plus encore... D'où l'initiative d'Armelle de Saint-Sauveur de créer à travers des ONG et grâce à des fonds européens le réseau « Moringa News » afin de faire connaître le Moringa.

En cinq ans, le réseau a explosé. À partir d'une structure à toute petite échelle, un réseau mondial s'est créé, faisant de cette « plante de grand-mère » cultivée localement, un produit d'intérêt économique et climatique mondial.

Un bel exemple d'innovation, à partir de la mise en valeur d'une plante qui existait...

Denis Deschamps (CPCCAF) a présenté les projets de coopération de la Conférence permanente des chambres consulaires africaines et francophones (CPCCAF) pour 2020 avec un focus sur la future plateforme numérique Franco-fil qui sera lancée prochainement en partenariat avec la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. « Notre credo c'est que le développement économique en Afrique passe par le développement du secteur privé et par le développement des entreprises africaines ». D'où l'importance du partenariat avec les entreprises africaines et plus spécifiquement les PME, et la nécessité de repérer les petites entreprises africaines modèles avec lesquelles il sera possible de passer des partenariats.

Invitée à donner son sentiment sur les interventions précédentes, Stéphanie Rivoal, ancienne Ambassadrice de France en Ouganda, a commencé par une petite pointe de provocation : « Qu'est-ce que pensent les Africains qui nous regardent et nous écoutent ? ». On pense communément que l'Afrique doit se développer et donc le faire de manière durable. Or, l'Afrique est le continent le moins polluant et sa population, la première victime du changement climatique. Nous demandons aux Africains de se développer de manière vertueuse alors que nous, les Occidentaux, nous avons été incapables de le faire : s'il y a quelqu'un qui doit faire des efforts, ce sont les Occidentaux, les territoires, les citoyens dans leur comportement, dans leur consommation d'énergie...

Les Africains ont envie de se développer, mais pas à leur détriment. Alors comment résoudre la quadrature de ce cercle ? « Je suis fascinée par l'innovation que je vois en Afrique et l'approche climatique : pour les Africains, l'agroécologie est naturelle, ils font la pratiquent tous les jours. C'est nous qui avons eu tout faux sur l'agriculture après la Seconde Guerre

mondiale, en faisant de la monoculture, en coupant les arbres, en utilisant du chimique. Quelles leçons avons-nous à donner à l'agriculteur africain qui fait du bio ?

Ce n'est pas un retour en arrière, mais l'Afrique où tout est recyclé par nécessité, est pour moi une source d'inspiration dans sa manière de grandir et de faire du développement économique de façon durable. »

Présentant le prochain sommet France-Afrique, Stéphanie Rivoal s'est demandé : « Qu'allons-nous faire ensemble pour construire des villes et des territoires durables en Afrique et en France ? », et a envisagé dans la foulée un sommet professionnel France-Afrique. « Car, a-t-elle dit, on commence toujours par l'argent, or il faut commencer par les besoins et les projets qui y répondent, et ensuite se tourner vers les financeurs. »

L'Afrique, nouvelle priorité économique de la France ? Avec les marqueurs français que sont la protection de l'environnement et du social...

Femmes et climat

La soirée s'est poursuivie avec le duo Chiara Corazza et Antoine Sire sur le thème introduit par Sylvianne Villaudière : à travers deux causes majeures, agir pour les femmes et agir en urgence pour le climat, peut-on démultiplier l'action et le progrès dans le monde ? Est-ce véritablement possible comme l'indique la Charte « Femmes et climat » du Womens' Forum ?

En premier lieu, Chiara Corazza, directrice générale du Womens' Forum, a présenté la Charte d'engagement inédite « Femmes et climat » de Womens' Forum qui a été dévoilée à l'occasion du G20 en juin 2019 à Kyoto, affirmant d'emblée que quand on est confronté à l'urgence on ne peut pas laisser la moitié de la planète les bras croisés à attendre que l'autre moitié agisse. En effet, les femmes, responsables de 85 pour cent des choix de consommation, sont celles qui peuvent véritablement agir. Notant aussi que les femmes sont les principales victimes du dérèglement climatique, Chiara Corazza s'est demandée avec émotion pourquoi elles sont absentes, ou très peu nombreuses, là où elles pourraient véritablement agir : conseils d'administration, ministères et organismes de l'environnement, mairies de grandes villes, etc.

D'autant que, ayant une vision à long terme parce qu'elles sont mères et qu'elles ont des enfants à nourrir, les femmes ont forcément une vision différente sur le climat. Il importe donc de prendre en compte leur approche différenciée. Comme le décrit la Charte Femmes et Climat que chacun est appelé à signer, en s'occupant à la fois des femmes et à la fois du climat, on œuvre à une double victoire : en agissant pour les femmes, on agit pour le climat.

Antoine Sire, directeur de l'Engagement et membre

du Comité exécutif du groupe BNP Paribas, a rappelé que la banque a été créée il y a 200 ans pour financer la construction du monde industriel dans lequel nous vivons aujourd'hui, et que de la même manière « qu'on a géré la transition vers un monde industriel, on va gérer la transition vers un monde décarboné ». Le passage du monde carboné au monde décarboné est un des objectifs de BNP Paribas.

La banque s'engage pour le climat en ne finançant plus des projets carbone, mais des projets d'énergie renouvelable pour lesquels, admet-il, il faut mettre les bouchées doubles. On y retrouve les femmes quand on finance des projets sur l'accompagnement. Comme elles sont souvent les victimes du changement climatique (elles travaillent dans l'agriculture) les femmes ont souvent aussi les solutions. Sauf que, bien qu'elles aient les solutions sur le terrain, elles ne disposent pas forcément des leviers de décision qui leur permettraient de jouer leur rôle. Il faut donc les accompagner dans leur projet et leur permettre de s'exprimer dans les lieux de pouvoir. BNP Paribas est aidé dans cette démarche par l'ONU Femmes qui identifie les projets à financer.

Antoine Sire a donné l'exemple d'une des régions du Nord du Sénégal où, à cause du réchauffement climatique, un certain nombre de cultures produites depuis longtemps ont dû être abandonnées. Les hommes sont allés chercher du travail ailleurs souvent sans résultat, alors que ce sont les femmes qui ont sauvé les villages en plantant des cultures poussant sur des terrains arides, développant des compétences du niveau d'ingénieurs agronomes, et devenant de véritables industrielles. Et après cette réussite elles n'ont aucune envie de céder la place aux hommes...

C'est ainsi que BNP Paribas, présente au Sénégal, de concert avec l'ONU Femmes, accompagne les femmes sur le terrain pour que, face aux chefs de village, elles puissent obtenir les droits sur la terre, acquérir davantage de compétences technologiques et de maturité financière, et les met en relation avec les opérateurs qui vont acheter leurs produits.

La synergie entre les banques et les femmes permet de démultiplier le dérèglement climatique.

Évoquant l'espoir qui repose sur les jeunes, expliquant que les jeunes particulièrement concernés par la question écologique ne pourront pas tout faire tout seuls, et constatant que changer les comportements individuels ne suffira pas à éviter la catastrophe écologique, Alice Pégorier (Paris-Dauphine) et Benoît Halgand (École polytechnique), deux étudiants du collectif « Pour un réveil écologique », ont présenté le manifeste homonyme qui date d'octobre 2018 et a déjà été signé par 32 000 étudiants en France. Dans ce manifeste les étudiants se disent prêts à s'engager et à sortir de leur confort, en particulier en prenant

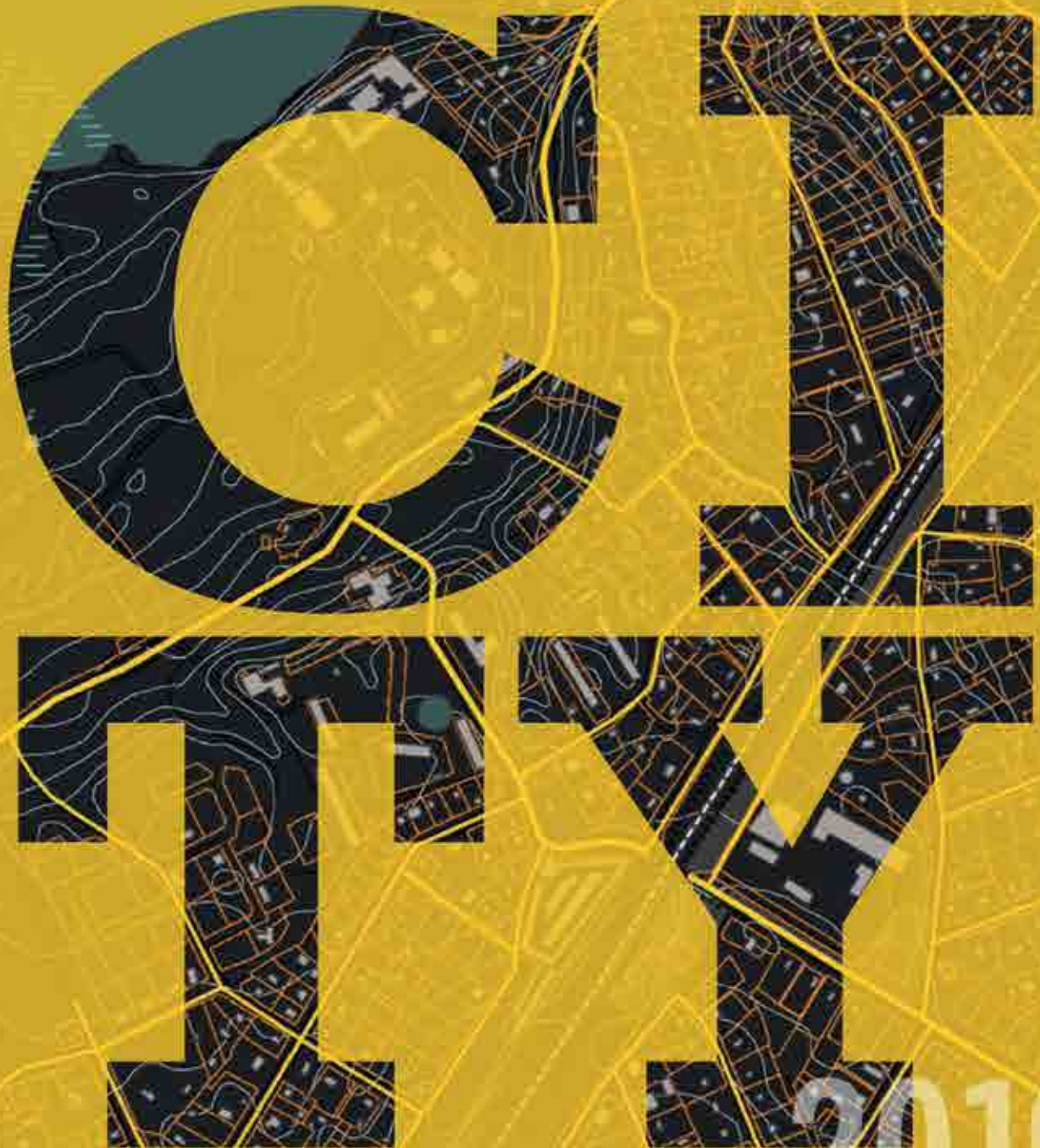
en compte dans le choix de leur premier emploi les entreprises qui respectent les enjeux écologiques.

Dans son message de salutations aux participants de l'édition 2019 de la « Mise en lumière pour le climat » Chakib Benmoussa, Ambassadeur du Royaume du Maroc en France, a particulièrement souligné : « Le premier forum mondial des réfugiés qui s'est tenu hier à Genève nous rappelle l'impérieuse nécessité d'apporter une réponse collective aux déplacements massifs des populations victimes des changements climatiques dont l'Afrique est la première à souffrir en termes notamment d'insécurité alimentaire. Mon pays, le Maroc, pilote depuis 2016 une coalition de 35 pays, la fondation AAA – Adaptation de l'agriculture africaine – pour une agriculture climato-intelligente soutenue par la Banque mondiale, la Banque africaine de développement et l'Agence des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO). La fondation intègre à la fois des pratiques et des innovations politiques, agricoles de co-développement et des projets de territoires qui peuvent aider à réduire les effets dramatiques des déplacements massifs de populations et de l'immigration clandestine...

C'est en partenariat avec les sociétés civiles, les entreprises et tous les acteurs concernés comme la Société d'encouragement et en intelligence collective que nous pourrions apporter des solutions au réchauffement climatique ». ■

Contacts et information – Mise en lumière pour le climat et Franco-fil : Sylvianne Villaudière, vice-présidente de la Société d'encouragement, Jean-Pierre Cordier, vice-président et président de la Commission internationale de la Société d'encouragement, Sophie Saudrais, chargée de communication de la Société d'encouragement, Dominique Doyen, déléguée générale de Franco-fil. Société d'encouragement pour l'industrie nationale : Hôtel de l'industrie, 4, place Saint-Germain-des-Près, 75006 Paris ; contact@industrienationale.fr ; tél. 01 44 39 20 50 ; site Internet : www.industrienationale.fr

RENEWABLES IN CITIES 2019 GLOBAL STATUS REPORT



CITY

2019

Les villes en première ligne dans la lutte contre le changement climatique et pour les énergies renouvelables

Par

REN21 – Renewables Now

« C'est peut-être une surprise pour certains, mais c'est une tendance que l'on retrouve partout dans le monde : les villes sont moteur dans la transition vers les énergies renouvelables. C'est une évidence pour elles que les énergies renouvelables réduisent les maladies pulmonaires et cardiaques, créent davantage d'emplois locaux et soulagent le budget municipal », a déclaré Rana Adib, secrétaire exécutive de REN21, lors de la présentation en novembre 2019 du premier rapport sur la situation mondiale des énergies renouvelables dans les villes 2019 (*Renewables in Cities 2019 Global Status Report* ou *REC-GSR*) à Paris. « Si elle dépendait des villes seules, la politique climatique et énergétique actuelle serait totalement différente. »

« Compte tenu du fait que le système économique s'est construit autour des énergies fossiles, il est difficile pour les gouvernements nationaux de placer les préoccupations climatiques au centre de leurs actions ; ceci explique notre retard à l'échelle mondiale pour respecter l'Accord de Paris. Cette vérité est difficile à accepter. *L'Emissions Gap Report 2019* que notre partenaire le PNUE publie aujourd'hui nous rappelle cette dure réalité : collectivement, les pays ne parviennent pas à arrêter la croissance des émissions mondiales de gaz à effet de serre. L'écart entre les objectifs et la réalité ne fait que se creuser. Des réductions plus importantes et plus rapides s'imposent maintenant, et les villes peuvent prendre elles-mêmes des mesures pour lutter contre le changement climatique », conclut Rana Adib.

En novembre 2019, près de 1 200 gouvernements et administrations locales de 23 pays avaient déclaré l'état d'urgence climatique. Par ailleurs, près de 10 000 villes ont déjà adopté des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre, pour lesquels

beaucoup sont liés au développement d'énergies renouvelables, note le rapport récemment publié.

Le tout premier bilan mondial de la transition des villes vers les énergies renouvelables

Nombreux sont les pays qui, encore aujourd'hui, imaginent que le développement de systèmes énergétiques 100 % renouvelables nécessitera plusieurs décennies. Pourtant, de nombreuses villes dans le monde s'approvisionnent déjà à 100 % en électricité renouvelable et revoient, désormais, leurs ambitions à la hausse pour éliminer les combustibles fossiles dans le chauffage, le refroidissement, les transports et l'industrie.

Le rapport montre que de plus en plus de villes en Europe se réapproprient l'approvisionnement énergétique, soit en remunicipalisant les entreprises énergétiques ou en en créant de nouvelles. Barcelone Energía, récemment créée pour fournir de l'énergie renouvelable produite sur place aux habitants de la ville et aux installations municipales, n'en est qu'un exemple. En 2000, Barcelone a également été l'une des premières villes européennes à exiger que tous les bâtiments neufs et rénovés utilisent l'énergie solaire pour couvrir *a minima* 60 % des besoins en eau chaude des bâtiments. Le prochain projet : un réseau de refroidissement solaire qui devrait être bientôt opérationnel.

Les énergies renouvelables pour éviter des millions de morts prématurées

« Le rapport met en avant un point clé : de nombreuses villes ont conscience du fait qu'elles souffrent directement de la combustion des énergies fossiles.

Le passage à des systèmes énergétiques efficaces et renouvelables est la seule issue possible », fait remarquer Rana Adib.

La lutte contre la pollution de l'air est l'une des premières motivations. Les particules et autres polluants atmosphériques provenant des combustibles fossiles asphyxient littéralement les villes. Ils mesurent à peine une fraction du diamètre d'un cheveu, mais, selon des études de l'Organisation mondiale de la santé, leur présence au-dessus du ciel urbain est responsable de millions de décès prématurés et coûte des milliards. L'impact sanitaire causé par le seul trafic routier coûte à l'Union européenne environ 62 milliards d'euros par an.

Ban Ki-Moon, ancien Secrétaire général de l'ONU et Président du Conseil national coréen sur le climat et la qualité de l'air, souligne le

lien entre la combustion des carburants fossiles et la santé des populations.

« La consommation insoutenable et excessive d'énergie a donné lieu à des niveaux préoccupants de pollution atmosphérique, ce qui en fait la quatrième plus grande menace pour la santé humaine et le plus grand risque sanitaire lié à l'environnement auquel nous sommes confrontés aujourd'hui. Dans ce contexte, la transition vers un modèle énergétique plus propre et plus durable n'est plus un choix, mais une nécessité. Les villes



< Rana Adib >

peuvent être le fer de lance des progrès dans la lutte contre la pollution atmosphérique, en mettant en œuvre des politiques novatrices et en incubant les idées les plus innovantes, comme le fait le gouvernement métropolitain de Séoul. Nous avons les moyens nécessaires pour poursuivre la transition énergétique. Tout ce dont nous avons besoin, c'est la volonté politique et institutionnelle de faire de la transition une réalité. »

Comme Seoul, Barcelone, Berlin, Copenhague, Heidelberg, Lisbonne, Londres, Madrid, Paris, Rotterdam, Stockholm et Varsovie se sont toutes engagées à établir, d'ici deux ans, de nouvelles normes de qualité de l'air qui respectent ou dépassent les objectifs nationaux existants. Lors de la signature de la déclaration en octobre, le maire de Copenhague, Frank Jensen, a déclaré : « La

pollution atmosphérique est un problème mondial, mais elle a une solution locale. Copenhague veut être la première capitale climatiquement neutre du monde d'ici 2025. Cette année, nous avons mis 400 autobus électriques dans les rues et d'ici l'an prochain, les ferries devraient aussi être électrifiés. Nous voulons que nos citoyens puissent respirer pleinement à tout moment de l'année sans craindre pour leur santé. »

De nombreuses villes de pays en développement précurseurs dans le développement des énergies renouvelables

« Il est clair que les nombreux bénéfices propres aux énergies renouvelables se retrouvent partout à travers le monde », explique Rana Adib. « Mais il y a aussi des particularités locales. Pour les villes dans les pays en

développement, l'énergie renouvelable est souvent le seul moyen d'assurer un accès à l'énergie pour tous leurs habitants, en particulier ceux qui vivent dans les bidonvilles et autres quartiers informels ainsi que dans les zones suburbaines et péri-urbaines. »

Le Cap a le taux d'électrification le plus élevé d'Afrique du Sud, mais des milliers de ménages habitent des zones qui ne peuvent être électrifiées parce que les terres sont occupées illégalement ou situées dans des zones inondables ou à accès restreint.

Souvent, la pauvreté oblige les ménages à se priver d'électricité pendant une partie du mois. « Bien que les efforts visant à proposer des logements se poursuivent, l'informel reste présent. Les bougies et les poêles à paraffine sont utilisées et des incendies dévastateurs se produisent régulièrement dans les cabanes, causant des morts, des blessés et des déménagements. Les systèmes solaires domestiques sont une alternative sûre et abordable », explique Dan Plato, maire du Cap.

Inger Andersen, Directrice exécutive du Programme des Nations Unies pour l'environnement, estime qu'« en évitant l'épuisement des ressources et la pollution tout en créant des emplois, les énergies renouvelables sont un moteur du développement social et économique, qui relève du bon sens. Au fur et à mesure de l'expansion de nos villes, celles qui

s'appuient sur une production importante d'énergie renouvelable prospéreront. »

Les énergies renouvelables rendent les villes résilientes

Les données du rapport révèlent que l'augmentation de la prospérité et du niveau de vie dans les villes entraîne une soif insatiable d'énergie. Le rapport de REN21 montre que 70 % des villes à travers le monde sont déjà affectées par les conséquences du changement climatique. « Si les villes ne font rien pour améliorer leur façon de produire et de consommer l'énergie, elles courent à leur propre perte. C'est aussi simple que ça et elles le savent. Et avec plus d'un milliard de personnes dans le monde vivant dans des bidonvilles ou des zones informelles, ce sont les plus pauvres qui seront les plus durement touchés », dit la secrétaire exécutive de REN21. « Même en Europe, les tempêtes tropicales deviendront plus fréquentes. Nous en avons eu un avant-goût lorsque la tempête Leslie a frappé le Nord et le Centre du Portugal avec des vents de plus de 100 km/h et de fortes pluies en Espagne et en France l'an dernier. »

Pour assurer le fonctionnement continu des services de secours, des hôpitaux et des systèmes d'information il est essentiel de maintenir l'approvisionnement énergétique, même lors de tempêtes ou d'inondations. D'ailleurs, le secteur privé investit dans les énergies renouvelables pour éviter les ruptures d'approvisionnement. Les villes mettent en place des systèmes énergétiques basés sur la production d'énergie renouvelable décentralisée. Ceux-ci sont plus flexibles et plus résistants que les réseaux centralisés pour faire face aux aléas climatiques extrêmes dont la fréquence augmente, souligne le rapport.

La participation locale fait la différence

« L'un des avantages des énergies renouvelables est qu'elles donnent aux citoyens la possibilité de participer activement au développement des infrastructures », explique Rana Adib. « Notre rapport montre que ces dernières années, le nombre de projets d'énergie citoyenne renouvelable a considérablement augmenté. La transition énergétique est non seulement motivée par la lutte contre le changement climatique, mais également par la démocratisation de l'énergie. » Le Danemark, l'Allemagne et le Royaume-Uni sont à l'avant-garde de cette évolution. De tels projets commencent aussi à voir le jour dans d'autres parties du monde, notamment en Thaïlande, au Japon et au Canada, note le rapport.

« Les villes ont un rôle décisif à jouer dans la lutte contre le changement climatique aux niveaux national

et mondial. Elles peuvent tirer parti d'opportunités que d'autres niveaux de gouvernance ont moins, comme une relation plus directe avec les citoyens et les entreprises locales », note Svenja Schulze, la ministre allemande de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire. « Dans les quatre coins du monde, l'engagement des citoyens et la pression de l'opinion publique ont fait revoir à la hausse les ambitions des villes en matière d'énergies renouvelables, avec des retombées économiques, sociales et environnementales à la clé. »

« Pourtant, il est important de souligner que même les plus grandes villes du monde dotées d'un pouvoir décisionnel très décentralisé ne peuvent en rien se substituer à la responsabilité des gouvernements nationaux de remplir leurs engagements au titre de l'Accord de Paris. Alors que la crise climatique s'intensifie, chacun doit assumer ses responsabilités ». Le rapport sur la situation mondiale des énergies renouvelables dans les villes 2019 (*Renewables in Cities 2019 Global Status Report ou REC-GSR*) constitue la première édition d'un bilan annuel de la transition des villes vers les énergies renouvelables à travers le monde. Il met à disposition des données, davantage normalisées, et plus faciles à évaluer et à comparer. « Nous sommes convaincus qu'il s'agit d'un outil important pour documenter les évolutions et les conséquences de la transition vers les énergies renouvelables dans le monde entier », conclut Rana Adib, secrétaire exécutive de REN21. ■

Notes

REN21 est la seule communauté mondiale d'acteurs des énergies renouvelables issus du monde universitaire et scientifique, de gouvernements, d'organisations intergouvernementales, d'ONG et de l'industrie. Elle met à disposition des décideurs des faits, des chiffres et des analyses validés par une communauté internationale, sur l'évolution mondiale des technologies, des politiques publiques et des marchés des énergies renouvelables. Son objectif : encourager et appuyer les décideurs à mettre en œuvre la transition vers les énergies renouvelables... dès à présent.

Les fiches d'informations régionales peuvent être téléchargées ici sur <https://rebrand.ly/ren21cities>
Contact : REN21 Secretariat, c/o UN Environment, 1, rue Miollis, Building VII, 75015 Paris ; tél. : 01 44 37 50 90 ; fax : 01 44 37 14 74 ; courrier électronique : secretariat@ren21.net. Relations médias : Laura Williamson, Outreach and Communication Manager, tél. : 06 03 06 02 58 ; courrier électronique : communication@ren21.net. Site Internet : www.ren21.net



PLAN
CLIMAT AIR ÉNERGIES
TERRITORIAL

Transition énergétique : l'heure de la sobriété, des choix énergétiques et de la production locale est arrivée pour les territoires

L'exemple de la métropole européenne de Lille

Par

Erwan Lemarchand

Directeur énergie, développement durable et transition énergétique, Métropole européenne de Lille

Si la France a réussi à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 19% entre 1990 et 2018, beaucoup reste à faire pour atteindre l'objectif de neutralité carbone d'ici 2050 récemment adopté par le Parlement.

La lutte contre le réchauffement climatique concerne directement les collectivités territoriales, qui influencent, à travers l'exercice de leurs compétences (aménagement, urbanisme, développement économique, mobilité, énergie, habitat ou déchets ménagers) plus de la moitié des émissions nationales de GES. Les collectivités territoriales, et notamment les intercommunalités, ont ainsi un rôle essentiel à jouer dans l'atteinte des objectifs nationaux en termes de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES.

Dans ce contexte, la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) a renforcé le rôle des intercommunalités et les positionnant comme les coordinateurs de la transition énergétique sur leur territoire autour d'un nouveau cadre stratégique, le Plan climat-air-énergie territorial (PCAET).

Les PCAET sont des projets construits avec les acteurs du territoire (entreprises, associations, citoyens...) qui portent à la fois la stratégie et les plans d'action en termes de développement durable. Ils doivent prendre en compte l'ensemble de la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- l'adaptation au changement climatique ;
- la sobriété énergétique ;
- la qualité de l'air ;
- le développement des énergies renouvelables.

La mise en place des PCAET est confiée aux Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

Pour les collectivités notamment urbaines, les défis à relever sont nombreux :

- contribuer aux efforts internationaux et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et donc des consommations d'énergie, afin de limiter la survenue du réchauffement climatique, phénomène global qui affecte tous les territoires ;
- préparer et protéger la population des conséquences inéluctables d'un réchauffement dont on voit et sent déjà les effets (canicules, événements météorologiques extrêmes, qualité et quantité des ressources en eau, pertes de productions agricoles, dégradation de la biodiversité...);
- améliorer durablement la qualité de l'air, principalement dégradée par le chauffage et les déplacements, et qui a un impact majeur sur la santé et la qualité de vie des habitants.

Sur la base d'un diagnostic territorial et en fonction des caractéristiques, des atouts, des faiblesses, une stratégie à la fois ambitieuse, mais aussi réaliste, car s'appuyant sur des objectifs et des moyens chiffrés, doit se mettre en place. C'est ce que la Métropole européenne de Lille (MEL) a fait dans le cadre de son PCAET voté le 13 décembre 2019 en votant une stratégie audacieuse qui repose sur trois grandes finalités en matière de politique climat-air-énergie aux horizons 2030 et 2050 :

- une transition énergétique devant amener le territoire à une neutralité carbone d'ici 2050 ;
- une transition du territoire équilibrée et solidaire, reposant sur la mobilisation et la participation de

toutes les parties prenantes et veillant à ne pas creuser les inégalités sociales ;

– Une transition menant à un territoire plus résilient face aux diverses conséquences du changement climatique, permettant ainsi de préserver et même d'améliorer la qualité de vie des habitants. Une attention particulière sera notamment portée aux déterminants de santé environnementale.

Cette ambition s'appuie sur une démarche originale et unique en France de doter la MEL d'un budget climatique. Première étape vers la réalisation de ce budget, les élus ont adopté au conseil d'octobre 2019 la méthode de travail relative à sa construction. Le budget climatique de la MEL sera mis en œuvre au cours de l'exercice 2021.

À l'heure où la lutte contre le changement climatique et le développement durable sont des préoccupations majeures, l'objectif du budget climatique est de venir enrichir les éléments financiers relatifs aux projets et politiques publiques présentés dans le budget par un volet permettant d'appréhender leur impact climatique. Ainsi, chacun pourra mesurer de quelle manière les dépenses et en particulier les investissements participent à atteindre les objectifs nationaux et internationaux de limitation du réchauffement climatique et ainsi répondre aux objectifs qui seront fixés par le Plan climat-air-énergie territorial. C'est un outil d'aide à la décision. C'est un changement de modèle que nous proposons d'engager sur le territoire.

Une métropole sobre et visant la neutralité carbone en 2050

La MEL se fixe un objectif de sobriété énergétique en vue de tendre vers une neutralité carbone d'ici 2050. La sobriété énergétique signifie une réduction importante des consommations d'énergie. Elle doit intervenir en amont des efforts d'efficacité énergétique et de décarbonation du mix énergétique. La MEL vise un objectif de réduction de 16 % des consommations d'énergie d'ici 2030 et de 39 % d'ici 2050 (par rapport à 2016).

La neutralité carbone implique une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre. Comme indiqué dans le scénario énergétique retenu, la MEL vise un objectif de réduction des émissions de GES de 32 % en 2030 et de 86 % en 2050 (par rapport à 2015, soit -45 % en 2030 et -89 % en 2050 par rapport à 1990).

De telles réductions des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre nécessitent d'agir sur les secteurs d'activité les plus consommateurs d'énergie et les plus émetteurs de GES, à savoir les déplacements, les bâtiments (résidentiels et tertiaires) et les activités industrielles.

La politique énergétique devra également favoriser le développement de la production locale d'énergies renouvelables et un approvisionnement des réseaux

de distribution d'énergie (électricité, gaz, réseaux de chaleur) par des énergies renouvelables ou de récupération. La MEL se propose ainsi de conclure des contrats d'objectifs avec les entreprises ou fédérations d'entreprises des secteurs les plus consommateurs d'énergie, tant pour la réduction des consommations que pour le déploiement des EnRR. Un autre levier d'action important concerne l'aménagement du territoire et l'urbanisme, en raison du lien entre la répartition territoriale des activités (logements,

bureaux, loisirs) et les besoins de déplacements générés. Notre développement devra aussi – et c'est une nouveauté – tenir compte de notre capacité à produire et distribuer une énergie décarbonée et renouvelable.

« Dis-moi combien d'énergie tu as besoin pour développer ton projet et je te dirai comment et quand je te raccorde ». Depuis des décennies la question énergétique dans l'aménagement est abordée de manière unilatérale en partant des besoins nouveaux de l'aménagement vers le distributeur et le producteur d'énergie. Bilan : des réseaux d'énergie souvent surdimensionnés et au final sous-utilisés avec le sentiment que le système énergétique global pourra toujours fournir l'énergie demandée.

Ce monde est en train petit à petit de changer, car son modèle économique est remis en cause avec



< Erwan Lemarchand >

la disparition progressive et annoncée des énergies fossiles, un coût de l'énergie qui augmente, le développement des énergies locales et donc la nécessité de diminuer fortement nos consommations. L'heure de la ville sobre et auto-suffisante est arrivée !

« Je te dis de combien et de quelles énergies je dispose sur le territoire et tu adapteras ton projet en conséquence ». C'est demain le nouveau paradigme dont les aménageurs devront intégrer pour construire leurs projets. Sobriété énergétique et économie d'énergie, choix énergétique en fonction des disponibilités locales, maximisation de la production locale, optimisation des infrastructures de distribution et réseaux d'énergie intelligents. L'heure de la ville intelligente et résiliente arrive enfin !

Par ailleurs, si la MEL est en mesure, à travers la mise en œuvre de ses compétences, d'agir directement sur les émissions directes produites sur son territoire, il lui est plus difficile d'agir sur les émissions dites importées, c'est-à-dire associées à la fabrication et à l'acheminement de produits provenant de l'extérieur de son territoire. Ainsi, les émissions importées associées notamment aux biens de consommation et aux ressources alimentaires provenant de l'extérieur de nos territoires représentent plus du double des émissions directes du territoire. Pour réduire ces émissions importées, il faut agir sur les modes de consommation et de production, de façon à réduire les achats de biens à l'extérieur du territoire. La MEL s'inscrit dans la dynamique engagée depuis 5 ans dans les hauts de France autour du concept de 3e révolution industrielle (REV'3) qui vise à muter notre modèle économique vers un modèle autour de l'économie circulaire.

Axe stratégie 2 : une métropole solidaire, impulsant une transition reposant sur la mobilisation et la participation de tous

L'atteinte d'objectifs ambitieux en termes de réduction des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ne sera pas possible à travers la seule mise en œuvre des politiques portées par les collectivités.

L'atténuation de l'impact climatique du territoire nécessite une mobilisation et une participation de l'ensemble des acteurs du territoire : communes, entreprises, citoyens, monde académique. Aussi il est essentiel d'associer l'ensemble de ces acteurs à la mise en œuvre d'actions en faveur de climat et de la qualité de l'air. D'ailleurs, nombre de communes, d'entreprises et d'associations de la société civile se sont d'ores et déjà saisies de ces enjeux et mènent des actions.

L'enjeu des années à venir est donc bien de massifier et systématiser la mobilisation tant des communes

que du monde économique et de la société civile autour des enjeux climat-air-énergie.

À cette fin, la MEL a déjà déployé de nombreux dispositifs d'accompagnement, qu'il s'agira de développer dans les années à venir. En ce qui concerne les communes, la MEL propose d'ores et déjà des services mutualisés de conseil en énergie partagé et de valorisation des certificats d'économies d'énergie, ainsi que des fonds de concours en faveur de la rénovation thermique des bâtiments communaux ou de la production d'énergies renouvelables.

L'accompagnement des citoyens dans la transition énergétique et écologique est également essentiel afin de systématiser des comportements plus durables en termes de mobilité, d'habitat ou de consommation.

La MEL s'attachera par ailleurs à travailler de façon plus étroite avec le monde académique, de façon à mieux utiliser les connaissances scientifiques récentes dans l'élaboration de sa politique climat-air-énergie. Cette collaboration pourra prendre place dans le cadre d'un conseil scientifique associant la MEL et différents projets de recherche d'envergure métropolitaine ou régionale.

Par ailleurs, la gestion des enjeux climat-air-énergie nécessite d'être prise en compte dans les relations et conventions de coopération avec les territoires voisins ou transfrontaliers.

La mobilisation de l'ensemble des parties prenantes implique également de renforcer et élargir la gouvernance du Plan climat, et de travailler avec l'ensemble des communes, entreprises, universités, associations et citoyens souhaitant s'engager sur les enjeux climatiques au niveau métropolitain. Il sera ainsi proposé de compléter les instances de gouvernance actuelles, comité de pilotage et comité partenarial avec une nouvelle instance, le comité citoyens, dont le rôle et le fonctionnement seront imaginés de façon participative.

Axe stratégique 3 : une métropole à santé positive, résiliente au changement climatique et favorable à une meilleure qualité de vie

Les collectivités et notamment les métropoles devront aussi s'adapter et se préparer aux conséquences du réchauffement climatique sur leur territoire, bien que celles-ci restent difficiles à anticiper de façon précise. Dans un contexte incertain, une approche de gestion des risques climatiques semble donc nécessaire, afin d'une part de mieux caractériser ces risques et d'autre part de mieux y répondre lorsqu'ils se présenteront, dans une perspective de préservation de la continuité des activités du territoire.

Le développement significatif de l'eau et de la nature en ville est également un aspect incontournable d'une

plus grande résilience du territoire, pour faire face notamment à l'augmentation des vagues de chaleur, mais également afin d'améliorer la qualité de l'air et la qualité de vie des métropolitains.

La préservation de la ressource en eau et de la qualité de l'air sont deux autres priorités essentielles pour la MEL, ainsi que, de façon plus générale, la prise en compte des déterminants de santé environnementale, notamment dans le cadre de la politique de santé environnementale adoptée en juin 2019 par la MEL. ■



Du débat public aux actions dans les territoires

Par

Louis Ollagnon, Philippe Estival, Claire Ollagnon et Jean Sallantin*

La faible prise en compte de débats publics argumentés est un problème majeur à l'aube de grands choix technologiques et sociétaux. Pour répondre aux besoins de la transition écologique et aux questions posées par les nouvelles technologies, il est temps d'associer sérieusement les citoyens aux projets de territoire et grands enjeux éthiques. Créer les bonnes conditions du dialogue, favoriser la prise de parole est essentiel pour aboutir à des décisions mieux comprises et acceptées. Les moyens de communication permettent une diversité de modes d'échange et une pléthore de sources d'information. Mais on observe une zone grise entre la participation du public et la mise en œuvre d'actions dans les territoires ou la production de nouvelles lois.

Des méthodes de participation et des outils numériques permettent aujourd'hui de s'adresser au plus grand nombre et d'aller chercher directement les arguments des parties prenantes. Associés à une forte volonté politique ces méthodes et outils peuvent être considérés comme des leviers pour l'adaptation des territoires aux changements climatiques et la préparation de choix de société.

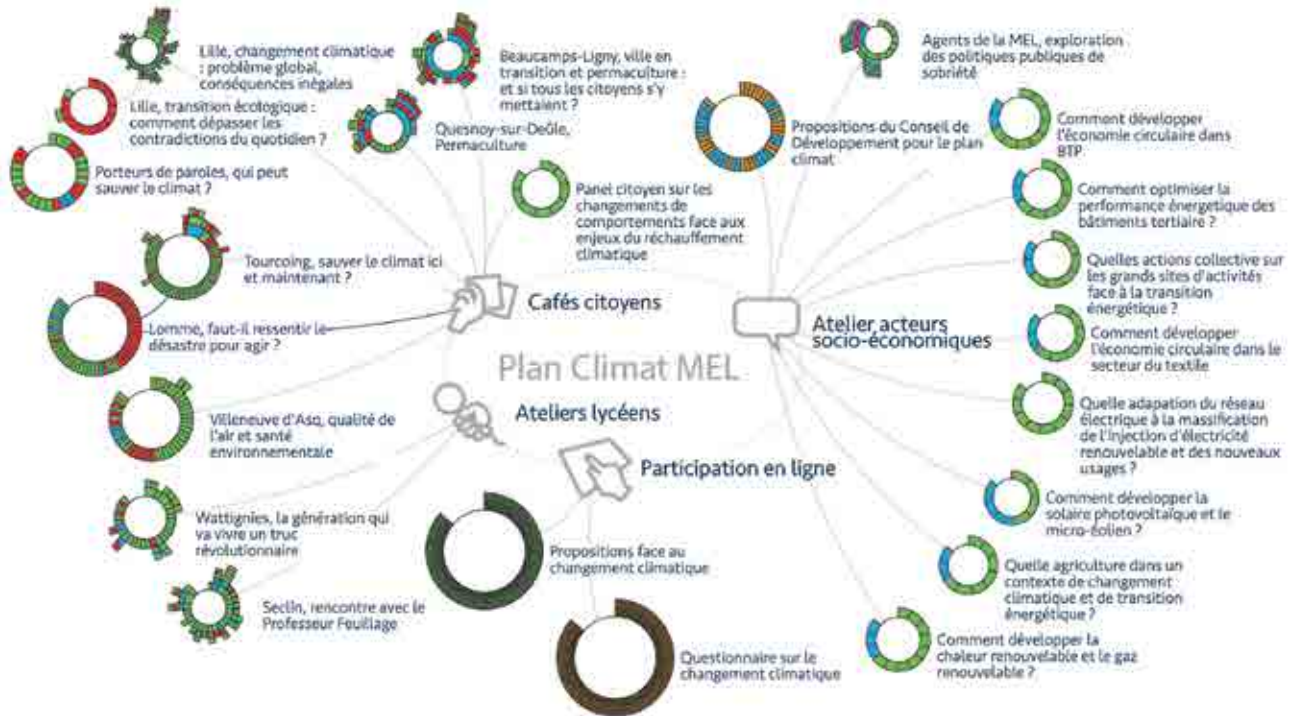
L'expérience acquise en matière de participation citoyenne résulte en grande partie de la réglementation environnementale qui impose la participation des parties prenantes pour de plus en plus de décisions publiques. Le site web de l'association Concertation, médiation, environnement propose un historique de l'évolution réglementaire et un accès facilité aux principaux textes de 1978 à 2016.^{*1}

Le principe de base de tout avis de Commissaire enquêteur est de motiver son avis au regard des éléments dont il a connaissance.^{*2} Ce principe peut être appliqué à d'autres domaines. C'est par exemple

le cas pour les Plans air-climat-énergie territoriaux (PCAET, anciens Agendas 21). La Métropole européenne de Lille (MEL) a voté son PCAET le 13 décembre 2019 à l'unanimité. La conception et la mise en œuvre de ce plan climat ouvrent une large part à la participation citoyenne.

CartoDEBAT a été sollicité pour réaliser une synthèse de la concertation. Celle-ci prend la forme d'une cartographie des débats. Il s'agit d'une représentation de l'ensemble des contributions mise en ligne à la disposition des habitants. La cartographie des débats est une forme de transparence entre la participation citoyenne et décision publique. Ainsi, tout acteur qui souhaite agir sur le territoire de la MEL en tenant compte de ce que les participants ont exprimé peut s'appuyer sur cette cartographie.

Pour les débats qui sortent du cadre réglementaire, motiver des décisions peut rapidement devenir plus délicat. Lors du Grand débat national, le Conseil de développement durable du Grand Nancy a fait appel à CartoDEBAT pour expérimenter une « ingénierie du sensible. » Le premier résultat est la confirmation que l'échelle du bassin de vie est la plus propice à la participation et à l'analyse des contributions par des experts du territoire. Cette ingénierie repose sur trois axes. Le premier est la préparation. Celle-ci implique la prise d'appui sur les membres du Conseil de développement et les liens existants de chacun d'entre eux sur le territoire. Cela a permis de définir les modalités de participation avec des groupes de gilets jaunes et de débattre dans des conditions apaisées. Le deuxième axe repose sur la diversité des modalités de participation. Des partenariats avec des radios locales ont facilité la prise parole par des



Cartographie des débats du plan climat de la Métropole Européenne de Lille – CartoDEBAT Octobre 2019*3

Les formes et les couleurs permettent de superviser les débats.

Chaque cercle représente une source de participation. Les contributions représentées en vert signalent un accord avec un élément précis, le rouge un désaccord, le bleu une incompréhension. Les contributions non positionnées sont en marron. L'empilement de contributions indique la présence d'arguments contradictoires sur un même sujet : ce qui fait débat.

publics qui ne s'expriment pas spontanément. Les villes de la métropole qui ont organisé des débats ont pu bénéficier du soutien des fonctionnaires ingénieurs du Conseil de développement durable pour la préparation et l'animation des échanges. Dans la majorité des villes les débats étaient ouverts et ne se limitaient pas aux thématiques formulées par l'Élysée. Par ailleurs, du fait de la diversité des profils consultés, l'écueil de l'entre soi a été évité.

Le troisième axe correspond à l'analyse scientifique des données et à la production d'une synthèse. Pour cela, des protocoles de restitution des données ont été établis lors de la conception des modalités de débats. Ces protocoles assurent la traçabilité des données collectées lors de la restitution des débats présents sur la carte des débats. Ensuite une méthodologie de traitement de la parole citoyenne et d'identification des profils de participants aux débats a été établie avec la sémiologue Élodie Mielczarek et le professeur de sociologie Hervé Marchal de l'Université de Bourgogne. Cette méthodologie est transparente et reproductible dans la mesure où elle explicite ses fondements et autres présupposés de base. Elle consiste à formuler une hypothèse de compréhension des expressions préalable à l'analyse des données et de produire une bibliothèque de tags. La lecture, l'annotation collective du corpus par qualification des contributions avec la bibliothèque

de tags, amène les analystes du corpus à confronter leur hypothèse à la réalité des données qualifiées.

La synthèse produite est accessible en ligne. L'analyse et les propositions font références aux contributions dont elles sont issues et les lecteurs peuvent naviguer des propositions aux contributions sources. Ces propositions sont des « avis consolidés » d'un organe consultatif. Dans ce cas précis, la responsabilité de la finalisation des actions et du vote des budgets revient aux élus de la métropole du Grand Nancy.

Lors de chaque analyse de corpus de données issues de débats publics, il s'agit donc de se défaire du fantasme produit par l'intelligence artificielle qui consiste à croire qu'une synthèse de qualité sera produite en appuyant sur un bouton. Le sens des données ne réside pas non plus dans les données mêmes. Enfin, il convient de se parer de tout neutralisme naïf qui conduirait à penser qu'un point de vue peut être neutre et sans référence de sens. ■

Notes

*Louis Ollagnon, Philippe Estival, Claire Ollagnon et Jean Sallantin, sont co-fondateurs de la société CartoDEBAT, *start-up* spécialisée dans les sciences d'humanités numériques et le dialogue environnemental. L'équipe de CartoDEBAT a conçu avec le CNRS une plateforme pour co-construire

des projets d'aménagement du territoire, débattre de politiques territoriales et mener des débats science-société. La technologie et le savoir-faire de la société sont basés sur plus de 10 ans de R&D. Références : Total Quadran, Rte, Conseil de développement durable du Grand Nancy, CESER Grand Est, Métropole européenne de Lille, Région Occitanie, ISIGE MINES ParisTech, Université catholique de Lille. Articles précédents : *Rétablir la confiance dans le débat public et le respect du citoyen par le débat numérique*, 13 février 2019, *The Conversation*, *Comment le numérique peut changer le débat citoyen*, 10 octobre 2019, *The Conversation*.

*1 Voir le site web de l'association Comédie : <http://www.comedie.org/parcours/histoire-et-reglementation/1978> avec le principe d'une liberté d'accès aux documents administratifs et amélioration des relations entre l'administration et le public ; 2016 avec l'ordonnance sur la démocratisation du dialogue environnemental.

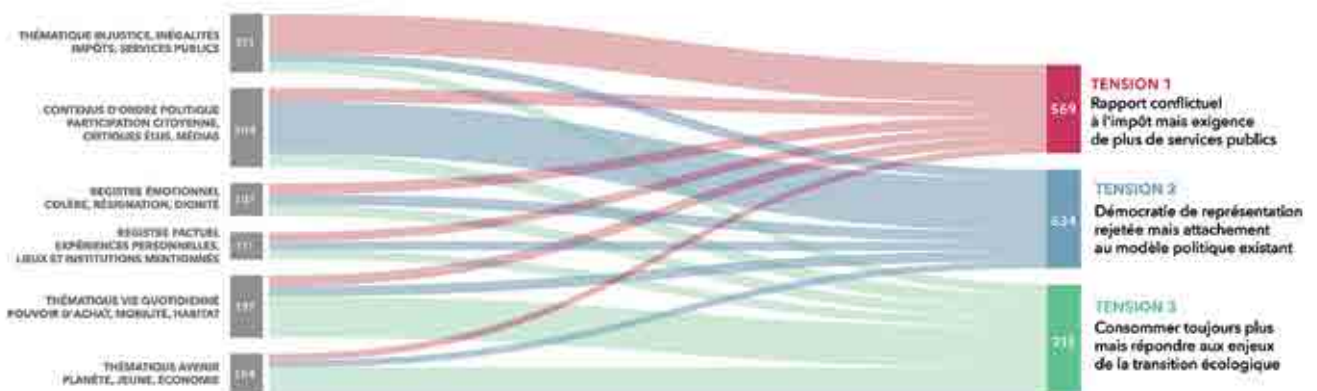
*2 Lien pour rejoindre le débat en cours *Quelle évolution de l'enquête publique face aux enjeux de la démocratie participative ?* <https://cartodebat.fr/cce-lr> Ce débat a été lancé par la Compagnie des Commissaires enquêteurs du Languedoc-Roussillon, le Ministère de la transition écologique et solidaire et l'Université Paul Valéry de Montpellier. Il est ouvert jusqu'au 15 février 2020. Une synthèse sera présentée

le 4 mars 2020 lors du colloque de la Compagnie nationale des commissaire enquêteurs.

*3 Voir la cartographie des débats en ligne : <https://cartodebat.fr/mel>

*4 Retrouver la restitution complète et les propositions du Conseil de développement durable du Grand Nancy à court, moyen et long terme sur <https://cartodebat.fr/granddebat>

Représentation des tensions du « non sens » issues du grand débat national à Nancy – CartoDEBAT décembre 2019. Avant l'annotation, notre hypothèse posait l'idée que la recherche de la compréhension des aspirations contrariées dans les propos recueillis pouvait aider à saisir les raisons de la colère, du ressentiment, voire du désarroi, autant de dimensions qui conduisent à la révolte. En outre, une telle compréhension nous apparaissait nécessaire pour identifier des réponses possibles à l'échelle du territoire et mettre en œuvre des actions. Au final 505 propositions ont été relevées dont 169 à l'échelle locale.*4





Le secteur privé, contributeur à la neutralité carbone collective

Par

David Laurent

Responsable du pôle Climat & Ressources, Entreprises pour l'Environnement (EpE)

En 2020, la neutralité carbone s'impose à tous comme un objectif et une étape incontournable des stratégies de lutte contre la crise climatique. La France a gravé dans le marbre l'objectif de neutralité carbone en 2050 avec la promulgation de la loi Énergie et climat le 8 novembre 2019^{*1} et les chefs d'État de l'Union européenne ont endossé un objectif similaire lors du Conseil européen du 12 décembre dernier. Une question reste centrale : que faut-il faire pour que l'ensemble de la société et de l'économie réussisse cette transformation ?

Afin d'examiner les conditions de la réalisation de la neutralité carbone de la France, nous présenterons les enseignements de l'étude ZEN2050,^{*2} une exploration collective d'entreprises. Puis, nous examinerons le rôle de la mobilisation du secteur privé et les défis associés.

Fin 2015, l'Accord de Paris fixait dans son article 4-1 l'objectif de « parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle, sur la base de l'équité, et dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté ». Le Plan Climat présenté en juillet 2017 par Nicolas Hulot, alors ministre de la Transition écologique et solidaire, a ensuite affiché l'engagement de la France sur la neutralité carbone à l'horizon 2050. Les entreprises membres de l'association EpE décident alors de lancer l'étude ZEN2050 pour explorer ce que signifie une société neutre en carbone. Comment vivent les Français ? Comment se déplacent-ils, se nourrissent-ils ? À quoi ressemblent les villes, les emplois, l'économie ? Est-ce faisable ? À quelles conditions ? Tout au long des 18 mois de travaux, les entreprises porteuses de l'étude et EpE ont travaillé

avec le soutien d'un groupement d'experts, et en établissant de nombreux contacts avec des experts académiques, des acteurs du monde économique et de la société civile.

La neutralité carbone est possible

Le premier et principal résultat est que la neutralité carbone est possible, économiquement, technologiquement et socialement.

Cette neutralité est compatible avec la croissance économique. La transition devrait être légèrement favorable à l'emploi, avec toutefois des besoins importants de transformation à l'intérieur des secteurs ou entre secteurs. De même, certains territoires pourraient être affectés négativement et leur reconversion devrait être aidée. L'investissement dans cette transformation devrait être considérable, à la fois privé et public. Cependant, l'étude n'aborde pas les politiques et conditions nécessaires pour que les hypothèses de croissance soient réalisées.

À de rares exceptions près, le déploiement massif des technologies existantes permettrait d'atteindre les niveaux de réduction requis sans attendre de ruptures technologiques. Les efforts de recherche et d'innovation dans les entreprises, en lien avec la recherche publique, pourraient au fil du temps limiter les coûts et alléger l'effort.

Atteindre cette neutralité en émissions de gaz à effet de serre est également socialement souhaitable, car les changements nécessaires conduisent à des modes de vie plus sains qu'aujourd'hui, voire plus confortables.

Les modes de vie en 2050 décrits sont divers, crédibles et réalistes ; si certaines tendances perdurent comme en matière alimentaire, d'autres devraient être modifiées : distance domicile-travail,

14 PROPOSITIONS POUR ENGAGER LA NEUTRALITÉ CARBONE

INTEGRER LE CLIMAT DANS L'INCONSCIENT COLLECTIF

- ✓ Appropriation collective
- ✓ Education
- ✓ Publicité

MESURES SECTORIELLES

- ✓ Aménagement du territoire
- ✓ Rénovation des bâtiments
- ✓ Mobilité non émettrice
- ✓ Industrie circulaire
- ✓ Adaptation

TRANSFORMER LES CADRES ÉCONOMIQUES

- ✓ Commerce international
- ✓ Fiscalité carbone positive
- ✓ Investissements bas-carbone

FORÊT-AGRICULTURE-ALIMENTATION

- ✓ Gestion de la biomasse
- ✓ Agriculture de qualité
- ✓ Alimentation saine

Les 14 recommandations de l'étude ZEN2050

effets rebond de l'efficacité énergétique, modes de mobilité, isolation des logements. Il s'agit de généraliser les modes de vie actuels des consommateurs les plus moteurs en respectant la diversité des motivations et comportements. Cette transformation s'accompagnerait de nombreux co-bénéfices sur la qualité de l'air et de l'alimentation, la santé, le niveau de bruit et le cadre de vie.

Un changement sans précédent

Le second message est que ce changement est sans précédent. Dans les hypothèses retenues, la France doublerait son puits de carbone jusqu'à environ 100 MtCO₂eq ; il serait ainsi égal aux émissions du territoire, elles-mêmes réduites d'environ 80 % par rapport à 2015. Cette transition est une révolution, il s'agit de réduire les émissions de plus de 4 % par an pendant les trente prochaines années, alors que pendant les vingt-cinq dernières années elles n'ont baissé que de 0,5 % par an, principalement grâce aux diminutions observées dans l'industrie.

Les grands systèmes qui structurent nos vies seraient transformés : un habitat plus urbain, une mobilité largement électrique et fondée sur des services, une alimentation plus locale et moins carnée, une économie circulaire dans les modes de consommation comme de production, pratiquement

libérée des énergies fossiles, une consommation finale d'énergie divisée par deux et un système fiscal et financier adapté à la transformation.

Le développement des nouveaux usages des produits agricoles et forestiers (énergie, matériaux, chimie...) induirait certainement une tension sur la disponibilité de la biomasse, qui devient un facteur dimensionnant. La transformation appelle donc l'augmentation de sa production et une gouvernance nouvelle.

Une transformation collective et solidaire

Le troisième message est une condition : il y a besoin de tous et de toutes les solutions. Les acteurs, pouvoirs publics à tous niveaux, citoyens-consommateurs et acteurs économiques sont solidaires, ils ont besoin les uns des autres pour cette transformation, chaque catégorie ayant plusieurs rôles à jouer.

La viabilité économique de la transformation est conditionnée par un niveau de coopération internationale suffisamment élevé permettant l'intégration du climat dans les règles du commerce international et en Europe dans les politiques hors-climat (commerce extérieur, transport, politique agricole commune, politique industrielle, économique et R&D...).

Au vu du retard actuel de la France par rapport à ses objectifs et de l'ampleur des transformations

requis, un retard supplémentaire compromettrait l'atteinte de l'objectif annoncé dès 2017. Les vitesses de transition sont telles qu'elles demandent dès à présent des actions et politiques contraignantes, incitatives et socialement justes, avec une visibilité longue et crédible, tant pour les entreprises que pour les consommateurs. L'étude inclut également des recommandations d'actions à engager au plus tôt pour que cette transformation vers l'objectif de neutralité carbone en 2050 reste possible.

Au final, ZEN2050 est un travail ambitieux et originale, car il intègre des dimensions physiques, techniques, économiques et sociologiques de façon cohérente et plausible. En revanche, ce n'est ni une prévision, ni un engagement d'entreprises, ni une prescription normative. L'étude se conclut par une proposition faite par ces entreprises aux autres composantes de la société, grand public, pouvoirs publics et acteurs économiques, et une invitation à définir ensemble des actions pour engager la transformation.

Contribution des entreprises et défis

Lors de la COP25 à Madrid en décembre 2019, près de 800 entreprises, 73 États, 400 villes se sont également engagés dans la *Climate Ambition Alliance Net Zero 2050*.³ La mobilisation des acteurs non-étatiques en dehors de négociations intergouvernementales formelles, en plus d'affirmer le soutien à l'accord de Paris, est ainsi reconnu depuis la COP21 de Paris comme un catalyseur de l'action climatique. Ces actions prennent toute leur importance dans la perspective de la COP26 à Glasgow, où l'accroissement de l'ambition globale sera un enjeu essentiel. Cette dynamique ne va pas sans soulever des questions structurantes. Quelles sont les contributions attendues du secteur privé à la neutralité carbone? Comment s'articulent engagements d'entreprises et engagements nationaux voire internationaux? Quels défis cela pose-t-il?

La première responsabilité d'une organisation est de limiter les impacts de ses propres activités (sites et opérations dans le cas des entreprises). Les entreprises peuvent ainsi agir en améliorant l'efficacité énergétique de leurs processus, en réduisant leur consommation énergétique et les déplacements de leurs salariés ou en achetant de l'énergie renouvelable. C'est souvent sur ce premier niveau que les engagements de neutralité carbone individuelle des entreprises portent. L'entreprise achète alors des crédits sur le marché volontaire du carbone à hauteur des émissions qu'elle n'a pu réduire, contribuant ainsi à financer des projets qui peuvent être aussi divers que de la préservation de forêts ou

la fourniture de foyers de cuisson améliorés dans des pays en développement. Bien qu'essentielles et nécessaires, ces actions sont insuffisantes : qu'elle serait la crédibilité de la neutralité d'une entreprise dans un monde où, sous l'effet de l'utilisation des produits et services qu'elle fournit, les émissions globales augmentent?

Un second niveau d'action est donc incontournable. Beaucoup plus complexe, il implique d'agir sur les effets indirects de l'entreprise, c'est-à-dire ceux de sa chaîne d'approvisionnement ou liés à l'usage de ses produits et services. Le niveau de contrôle de l'entreprise sur ces paramètres varie significativement selon les rapports offres-demandes et l'intensité concurrentielle.

Le premier défi auquel les entreprises sont ainsi confrontées est d'agir sur les domaines où elles n'ont qu'un contrôle limité, par exemple le mix énergétique national, la maturité de certaines technologies ou les comportements de consommation des individus. La nécessité de répondre à des défis complexes et systémiques a ainsi suscité l'émergence d'une multitude d'alliances multi-acteurs dont beaucoup sont recensées par la plateforme Nazca⁴ des Nations Unies. On peut ainsi citer des initiatives sectorielles comme la Fashion Industry Charter, la Global Alliance for Buildings and Construction, ou le RE100, engagements d'entreprises pour un mix électrique 100 % renouvelable.

Un second défi posé aux entreprises est la quantification de l'ampleur des réductions d'émissions nécessaires, directes et indirectes, les dernières étant généralement à la source de la majorité des émissions de gaz à effet de serre. Plus de 700 entreprises ont ainsi rejoint l'initiative Science-Based Target, qui s'appuie sur les travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) afin de vérifier que les engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre sont compatibles avec l'Accord de Paris.

Un troisième défi est celui de la consolidation des initiatives individuelles ou collectives, telles celles précédemment décrites. Il peut être illustré de différentes manières. Tout d'abord, le paradoxe des émissions évitées : la mise sur le marché de produits ou services plus vertueux que la norme permet d'éviter la génération d'émissions par leurs utilisateurs. La reconnaissance de cette notion est essentielle puisque le processus de production associé peut alors paradoxalement entraîner une augmentation des émissions directes de l'entreprise.⁵ Ce concept est cependant à manier avec précaution, entre autres par rapport à la revendication des gains. Par exemple, si le collecteur, le recycleur, le fabricant et l'acheteur d'un produit recyclé s'attribuent la réduction d'émissions générée, alors le total des

gains revendiqués sera bien supérieur à la réalité ! Le cumul d'engagements individuels vers la neutralité faisant trop largement recours à la compensation des émissions, aux dépens de leur réduction effective, peut également se heurter à la dure réalité physique. Les arbres ne poussant pas jusqu'au ciel et les surfaces terrestres étant limitées, le potentiel global de séquestration de carbone via la reforestation est borné dans le temps et dans l'espace. De la même façon, la substitution des énergies fossiles par de la biomasse, ressources naturelles limitées, n'est souhaitable qu'après une réduction importante des besoins énergétiques afin d'éviter que la demande puisse impacter la préservation des écosystèmes. Ainsi, la définition de critères assurant l'intégrité environnementale des engagements vers la neutralité carbone (priorité à la réduction des émissions, développement des moyens de séquestration du carbone, contribution à la baisse des émissions globales...) sera un gage de crédibilité et différentes initiatives^{*6} y travaillent. Plus fondamentalement, les entreprises sont et seront ainsi incitées à transformer leurs métiers, leurs *business models*, leurs systèmes de gestion et leur gouvernance, que ce soit dans le cadre de leur propre neutralité carbone ou pour contribuer à celle de leur secteur ou des États. Ces transformations systémiques nécessitent l'implication de l'ensemble du secteur privé, mais également une collaboration forte avec les décideurs publics et la mobilisation des citoyens. ■

Notes

Ingénieur AgroParisTech et diplômé en économie du développement durable (X-Mines, IFPEN), David Laurent a 7 ans d'expérience en stratégie d'entreprise et transformation durable au sein d'Accenture Strategy. Il travaille depuis début 2018 pour l'association française EpE (Entreprises pour l'Environnement) en tant que responsable du pôle Climat & Ressources, où il a entre autres coordonné l'étude ZEN2050, une exploration collective des membres d'EpE sur les conditions de succès de la neutralité carbone de la France à l'horizon en 2050. Il a coordonné et écrit des articles et des rapports traitant des interactions entre entreprises et environnement. Il s'exprime régulièrement sur les thèmes de la transition écologique, de la collaboration entre acteurs et de l'action des entreprises via des cercles de réflexion ou des interventions. Twitter : @epe_asso ; @david_laurent_d

*¹ <https://www.vie-publique.fr/loi/23814-loi-energie-et-climat-du-8-novembre-2019>

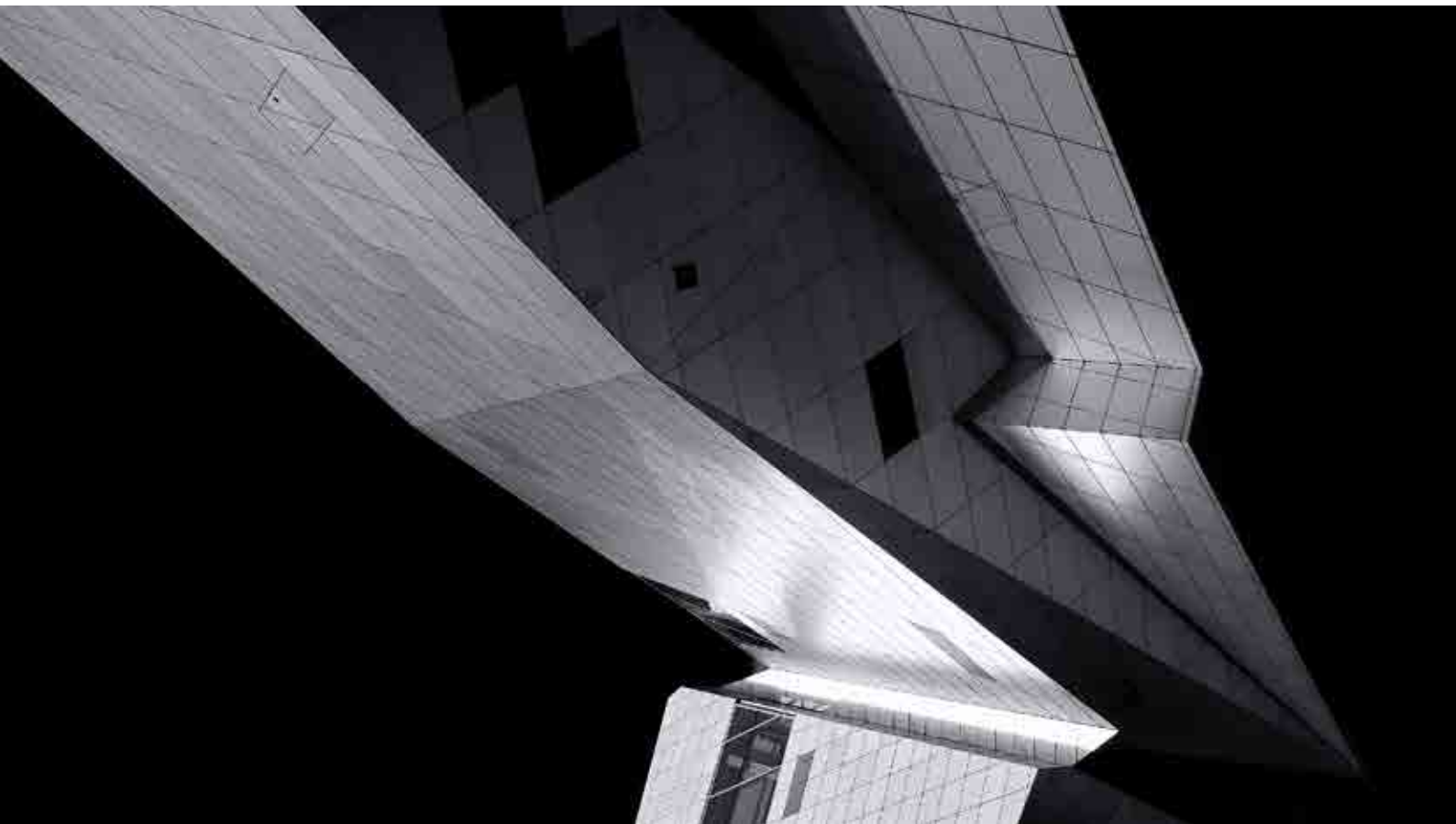
*² <http://www.epe-asso.org/zen-2050-imaginer-et-construire-une-france-neutre-en-carbone-mai-2019>

*³ <https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiative-details.html?id=94>

*⁴ <https://climateaction.unfccc.int/views/cooperative-initiatives.html>

*⁵ <http://www.epe-asso.org/emissions-evitees-septembre-2017>

*⁶ Voir par exemple <http://www.netzero-initiative.com>



Transition énergétique et la recherche en économie et finance

Entretien avec

Docteur Frédéric Teulon

Directeur général adjoint et directeur de la recherche et de la faculté à l'IPAG Business School

La transition écologique et les objectifs que se sont fixés les États européens dont la France sont très ambitieux. Réduire la consommation énergétique d'un facteur 6, décarboner les usages et la production énergétique d'ici à 2050 est en effet un défi considérable.

La question du financement de cette transition est évidemment une des questions majeures. L'industrie de l'énergie est très gourmande en capitaux. Le système est chamboulé par l'irruption du solaire et de l'éolien compétitif, et la baisse des prix de gros inférieurs au seuil de rentabilité des actifs conventionnels (charbon, gaz, nucléaire).

Quelle est la place de la RSE dans la recherche à l'IPAG ?

La chaire RSE « Entreprise inclusive », pilotée par Maria Bruna, est la chaire emblématique de l'IPAG et elle a le plus de visibilité. L'IPAG, association à buts non lucratifs, a en effet mis dès l'origine il y a 50 ans la dimension humaine et éthique en avant et soutenu la RSE.

Il n'y aura pas de transition énergétique et écologique, s'il n'y a pas de transition sociale, d'engagement très fort des entreprises dans toutes les facettes de la RSE, comme l'a rappelé la crise des gilets jaunes l'année dernière. Cet engagement d'entreprises prestigieuses se concrétise à travers la Chaire dans des activités de recherche action et de formation des cadres et dirigeants : on ne peut pas séparer les aspects sociaux (réinsertion sociale, mixité homme femme, appui aux travailleurs handicapés...) et les aspects environnementaux.

Comment s'articule la RSE avec la transition écologique et énergétique ?

Les entreprises se trouvent confrontées à un triple choc, du digital, de l'IA et de l'environnement. Elles en sont les principaux acteurs et doivent en même temps en gérer les conséquences. Les transitions énergétiques, écologiques, digitales et sociétales sont des phénomènes complexes et intimement reliés. Il faut à la fois dissocier les problèmes et les relier, avoir une vision globale.

L'IPAG a organisé début juillet 2019 le 7^e symposium ISEFI, autour des thèmes de la transition énergétique, ses modèles économiques et ses nouvelles solutions de financement.

Pouvez-vous nous présenter les objectifs de ce 7^e symposium et le bilan que vous en tirez ?

Avec ce Colloque ISEFI (*International Symposium on Environment Energy and Finance Issues*), à la fois forum de recherche et forum d'entreprises, nos objectifs sont liés aux nécessités de l'action :

- construire une garantie scientifique aux orientations en matière de transition énergétique et écologique : un tel engagement ne peut se construire que sur de telles garanties ;
- rassembler tous les acteurs : universitaires, banquiers, industriels, *start-up*, collectivités territoriales..., et pas uniquement l'État et le secteur public ;
- rechercher les opportunités, accompagner les acteurs, et éviter l'écologie punitive, l'établissement de listes noires ;
- chercher les pistes de financement, indispensables à cette énorme transition ;
- stimuler le levier technologique, lui aussi essentiel.

Le bilan de ces 7 éditions ISEFI est positif à plusieurs niveaux :

- académique : avoir installé ce Symposium sur 7 ans, avec un haut niveau de visibilité est un succès. Pour l'édition 2020, nous aurons un Prix Nobel (Lars Peter Hansen) et l'appui d'une revue scientifique (*Climate Policy*).
- entreprises : le succès de la 1^{re} édition du Forum entreprises montre la nécessité de telles rencontres, car les entreprises ne se connaissent pas entre elles, ne connaissent pas assez les chercheurs. Les plateaux prestigieux permettent ces rassemblements, mais il faut développer en nous appuyant sur des associations, des revues, des écoles d'ingénieurs... L'édition 2020 – le 24 juin à Montrouge – verra la

naissance d'un Executive MBA pour une vingtaine de cadres par an.

Comment évoluent les questions du financement de la transition écologique ?

Les marchés des matières premières sont maintenant financiarisés. Le monde du pétrole et du gaz – qui a d'énormes besoins financiers – a basculé dans la finance et on ne peut plus dissocier industrie et finance. Il est indispensable de développer des programmes de recherche sur la financiarisation du marché des matières premières et sur la finance responsable.

Le rôle de l'État qui n'est évidemment plus aussi central qu'il a pu être antérieurement, reste néanmoins indispensable. L'effort budgétaire – 3 milliards d'euros

– se répartit en 800 millions d'euros pour la rénovation énergétique (passage de 360 à 500 000 logements par an, recentrage sur les ménages les plus modestes), crédit d'impôt pour la transition énergétique (800 millions d'euros) et certificats d'énergie (1,5 milliard d'euros).

Le rôle des banques, sociétés d'investissement et capital-risque devra être, lui, central et on attend un basculement de l'ensemble de la finance pour le financement de projets nouveaux, et l'augmentation de la « température » (de la décarbonation) des portefeuilles d'investissements. Par exemple, le fonds souverain de Norvège.

Le *crowdfunding* voit émerger de réelles et importantes initiatives de financement vert : citons Lendosphère, LUMO, Enerfip, AXUSCOOP, Greenchannel, Lendopolis...

Quelles sont les modèles économiques émergents de chacun des grands acteurs de l'énergie ?

Il y a de très nombreux acteurs et modèles. Mais ce qui est commun, c'est le développement de l'intraentrepreneuriat pour développer l'innovation : citons Vinci, Dalkia... Mais globalement tous poussent au développement et au rachat de *start-up* (Direct énergie par Total, Solaire Direct par Engie).

Pour les compagnies productrices de charbon ?

Il y a une prise de conscience très inégale du caractère irréversible des évolutions actuelles, mais la situation est très liée à la stratégie nationale des pays : en France, le charbon est condamné ; en Allemagne, Pologne et Chine, par nécessité cela reste une source indispensable et donc l'avenir du secteur est assuré jusqu'au moyen terme.

Pour les compagnies productrices pétrole et de gaz ?

L'avenir à moyen terme est lui aussi assuré. La situation des grands groupes leur permet de chercher des diversifications, des investissements des secteurs décarbonés. Les *start-up* sont rares dans le pétrole.

Le syndrome EON (société allemande de l'énergie) est certainement le risque majeur du secteur : la brutalité

de la transition a conduit à scinder la société en deux, l'une conservant les centrales à charbon et au gaz avec une forte dépréciation d'actifs, l'autre (Uniper devenu Gazel Energie) intégrant le secteur moderne (efficacité énergétique, énergie thermique...).

Pour les entrepreneurs des nouvelles technologies de l'énergie décarbonées ?

Elles ont un boulevard devant elles. Un nouvel écosystème s'est mis en place, avec des centaines d'entreprises qui n'existaient pas il y a dix voire cinq ans, dans les domaines de l'efficacité

énergétique (Dalkia), l'IA, l'éclairage, le solaire, la biomasse, l'hydrogène...

Pour les producteurs du nucléaire ?

Malgré ses trois passifs que sont les risques d'accident, la gestion des déchets et le démantèlement le secteur du nucléaire ne va pas disparaître du paysage, car il est évidemment peu émetteur de CO₂. Cela dépend cependant des pays (abandon de la filière en Allemagne, lancement de nouvelle centrale en Chine...).

En France, l'État soutient EDF, entre autres, par volonté d'indépendance énergétique : EDF investit dans les énergies renouvelables, veut allonger la durée de vie des centrales. La scission en deux de l'entreprise évoque cependant le syndrome EON.



La recherche en économie et finance à l'IPAG

La recherche à l'IPAG s'est fortement développée en 10 ans, reconnue par le classement de Shanghai (1^{er} rang devant HEC et l'ENSEAD), notamment en Économie et Finance (1^{er} en économie devant Toulouse et Aix-Marseille).

La stratégie est d'anticiper : l'IPAG a été 1^{ère} à avoir misé sur l'économie, qui a une meilleure visibilité que le management, 1^{ère} à avoir un catalogue de Colloques, à organiser des forums d'entreprises adossés sur nos axes de recherche...

C'est aussi l'action structurée dans la durée : 9^e édition de l'IRMBAM (Recherche en Business et Management), 7^e d'ISEFI (Forum académique et Forum entreprise consacrée à l'Environnement, l'Énergie et la Finance), 6^e édition du PFMC (Management et Finance).

Les quatre axes de recherche reposent chacun sur une Chaire de recherche financée par des entreprises : la RSE, l'économie inclusive et de l'environnement ; la transition énergétique ; la finance et la stabilité financière ; et l'entrepreneuriat social et familial. Elles sont toutes en relation les unes avec les autres et chacune organise un forum académique et à terme un forum d'entreprises.

Ces chaires ont acquis une forte visibilité académique grâce aux Colloques, à leur effort de publication (environ 100 articles dans des revues référencées). Elles sont à l'équilibre financier (à travers les financements d'entreprises et les programmes européens).

Pour les grands distributeurs d'énergie, électriciens et gaziers ?

Il n'y a pas de remise en cause de leur rôle avec, pour l'électricité, très peu carboné en France, de gros investissements pour les raccordements des nouveaux producteurs (individus, collectivités, éoliens en mer) et dans le numérique.

Pour le gaz : un bon bilan carbone. Engie, qui en est le grand acteur, a pris le tournant de la transition énergétique.

Quelles pourraient être les grandes tendances d'évolution de ce secteur industriel de l'énergie ?

Technologique : l'autoproduction, l'échange local d'énergie (*peer to peer*) poussent à développer de nouvelles architectures décentralisées utilisant les capacités du numérique et dans une logique de circuit court. L'IA, les robots, le Big Data joueront un rôle majeur pour assurer ces fonctions.

Géopolitique : l'instabilité au niveau mondial perdurera et les zones de tension (Venezuela, Russie...) resteront des zones d'incertitude, la tendance étant le maintien de prix faibles.

Sectoriel : les énergies renouvelables gagneront de plus en plus de terrain et deviendront des alternatives crédibles face au nucléaire, du fait de la baisse des

coûts d'exploitation et de construction. Mais celui-ci n'est pas hors-jeu ni à court, ni à long terme.

Économique : il y aura une redistribution des cartes entre énergéticiens : à horizon de vingt ans, les *pure players* des hydrocarbures sont condamnés. Les « actifs échoués »*1 pèseront de plus en plus lourds sur tous les secteurs traditionnels.

Les pouvoirs publics restent au centre des débats, car seuls les États peuvent imposer des règles collectives. Mais la transition énergétique repose sur l'action de tous (ONG et mouvements de jeunesse). ■

Note

*1 Les actifs des industries énergétiques traditionnelles (Charbon, pétrole) sont très importants, mais à terme leur rentabilité baissera fortement du fait de la concurrence des nouvelles énergies décarbonées, qui deviennent plus rentables.

Une entreprise digitale au service de la transition écologique



DATES CLÉS

- 2008** Création de la société Economie d'Énergie SAS (EDE), filiale de Primagaz
- 2011** Premier partenariat développé avec Auchan
- 2012** Démarrage de la contractualisation avec des clients Grands Comptes (énergéticiens, GSA, GSB, organisations professionnelles,...)
- 2013** Lancement de l'activité B2020
- 2014** Initialisation de l'offre DEES
- 2015** Premier contrat dans le secteur bancaire (BNP Paribas)
- 2016** Démarrage activités en Italie, UK et Espagne.
- 2017** Démarrage du programme CLEO (éco-comportements dans l'habitat social)
- 2019** Prise de participation de La Poste

Pionnière du nouveau paradigme éco-énergétique et d'un modèle de croissance durable, Economie d'Énergie s'est lancée dans la création d'un nouveau type d'entreprise : une Digital Energy, Energy Efficiency, Environnement Services & Solutions Company (DEEESSCO).

Une offre élargie pour des besoins mieux compris

Notre expertise, initialement centrée sur l'accompagnement des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE), s'est élargie et s'étend aujourd'hui à d'autres familles d'offres. Une chaîne complète et modulable de services nous permet désormais de répondre plus largement aux besoins de nos clients.

Le pari des technologies numériques

Nous sommes persuadés que l'excellence et l'intelligence énergétiques

se déclenchent lorsque les innovations technologiques et sociétales se rejoignent par et au service de l'humain. Les actions engagées avec nos clients et partenaires dans une démarche positive témoignent ainsi d'une réelle création de valeur au-delà de l'économie traditionnelle. Nous transformons donc la transition énergétique en possibilités nouvelles proposées aux entreprises, aux individus et à la société en général. Cette transition étant rendue possible par les nouvelles technologies et la sensibilisation d'un très large public, Economie d'Énergie a développé une offre spécifique de services numériques et de conseil en ce sens. Nous aspirons ainsi à proposer une offre toujours plus complète et à conserver notre position de référence dans l'univers de l'efficacité énergétique.

Nos trois principales missions pour répondre à l'enjeu d'infléchir le réchauffement climatique

1 Informer et sensibiliser aux éco-comportements

- Dès 2008, Economie d'Énergie a lancé le 1^{er} site d'informations grand public sur l'énergie et l'efficacité énergétique
- Depuis, Economie d'Énergie propose aux entreprises des programmes de sensibilisation et de formation (B2020, CLEO) pour la sobriété énergétique

2 Améliorer le pouvoir d'achat en accompagnant les économies d'énergie

- Agir en aidant chacun à rénover, investir, négocier pour réduire sa facture énergétique et optimiser la performance des logements
- Proposer des offres clé en main (Packs) avec des aides financières déduites directement à la facture des travaux

3 Consolider l'écosystème des acteurs des économies d'énergie

- Montrer à chaque acteur ses multiples intérêts
- Être la source de référence de l'information sur les économies d'énergie
- Préparer un nouveau modèle de production d'énergie décentralisée

ENERGIE 0.0

Renégociation des contrats via leads/contrats

ENERGIE 1.0

Promouvoir les éco-comportements

ENERGIE 2.0

Promouvoir les travaux /investissements de rénovation énergétique

ENERGIE 3.0

Monitoriser, benchmarker et améliorer la performance énergétique

ENERGIE 4.0

Favoriser l'autoproduction et l'autoconsommation

ENERGIE 5.0

Favoriser l'éco-mobilité

Fuites de carbone et compétitivité du ciment et de l'acier dans les industries européennes

Par

Docteur Julien Chevallier

Professeur à l'Université Paris 8, chercheur associé à l'IPAG Business School
julien.chevallier@ipag.fr

Docteur Duc Khuong Nguyen

Professeur titulaire, directeur adjoint de la recherche à l'IPAG Business School
duc.nguyen@ipag.fr

Dans un monde de politiques climatiques encore insuffisantes, les préoccupations concernant les fuites de carbone et la compétitivité pour les industries lourdes en Union européenne sont des sujets majeurs.

Nous concentrons l'analyse sur deux secteurs particulièrement énergivores, à savoir la production de ciment et d'acier. Les industries soumises à des contraintes de carbone peuvent être confrontées à des coûts supplémentaires vis-à-vis de leurs concurrents étrangers. Ce désavantage comparatif peut induire des pertes immédiates de parts de marché au profit de concurrents étrangers (fuite opérationnelle) ou une implantation à plus long terme des industries à forte intensité énergétique dans les régions où les politiques climatiques sont plus favorables (fuite des investissements) (Reinaud, 2008). En conséquence, les émissions augmenteraient dans les pays non soumis à des contraintes (« fuite de carbone »), affaiblissant ou annulant l'efficacité de la politique climatique.

Littérature. En référence aux travaux de Branger et al. (2017), nous argumentons au contraire que les importations de ciment et d'acier ont été tirées par la demande intérieure et extérieure, et non par le prix du CO₂, falsifiant l'affirmation selon laquelle la politique climatique a généré des fuites, du moins à court terme. Leur méthodologie consiste à estimer économétriquement une relation, obtenue *via* un modèle analytique, entre les importations nettes (importations moins exportations) et le prix du carbone, en contrôlant pour d'autres facteurs susceptibles d'influer sur les importations nettes, comme l'activité économique en Europe et hors d'Europe.

Analyse économétrique. Dans le présent article,

nous vérifions cet argument sur la base d'analyse de cointégration*¹ entre les prix respectifs du ciment / de l'acier, et de trois principaux fondamentaux : (1) l'indice de construction dans l'Union européenne, (2) la production industrielle dans les BRICS,*² ainsi que (3) le prix du CO₂ dans l'Union européenne. Les données sont en fréquence mensuelle sur la période janvier 1999-novembre 2012 d'après EuroStat.

Soit la Figure 1, qui représente le résultat d'estimation du VAR (3) pour le prix du ciment en différence première suivant la méthodologie Box-Jenkins.

Lors d'un choc (d'une ampleur d'une fois l'écart-type) sur la construction en Europe, la production de l'industrie du ciment diminue, et elle se redresse dans les prochaines périodes. Lorsque l'on observe le choc sur l'indice BRICS, la production de ciment augmente dans un premier temps, puis elle diminue et devient stable après. Suite à un choc sur le prix du CO₂, la production de ciment diminue dans un premier temps, puis elle monte et devient stable après.

Dans le modèle à correction d'erreurs (VECM), nous observons que seul le coefficient provenant du ciment lui-même est négatif (égal à -0.2386) et significatif au seuil de 1 %, afin d'atteindre un état stabilisé (Figure 2). La relation de cointégration entre les variables considérées est stable, étant donné le rôle moteur jouée par le prix du ciment lui-même (Figure 3). En conclusion, il ne peut donc pas être montré un effet moteur des variables de production industrielle dans l'UE ou les BRICS, ni d'influence du prix du CO₂. Les fuites de carbone ne sont donc pas prouvées économétriquement pour le prix du ciment.

Une analyse similaire est conduite pour le prix de l'acier. Dans la Figure 4, les chocs ont tendance à diminuer avec le temps. Lorsque nous observons

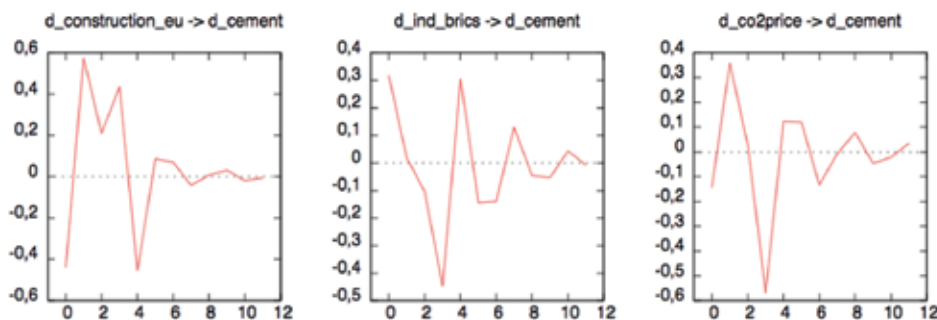


Figure 1
VAR(3) sur le prix du ciment



Figure 2
ECM provenant du prix du ciment

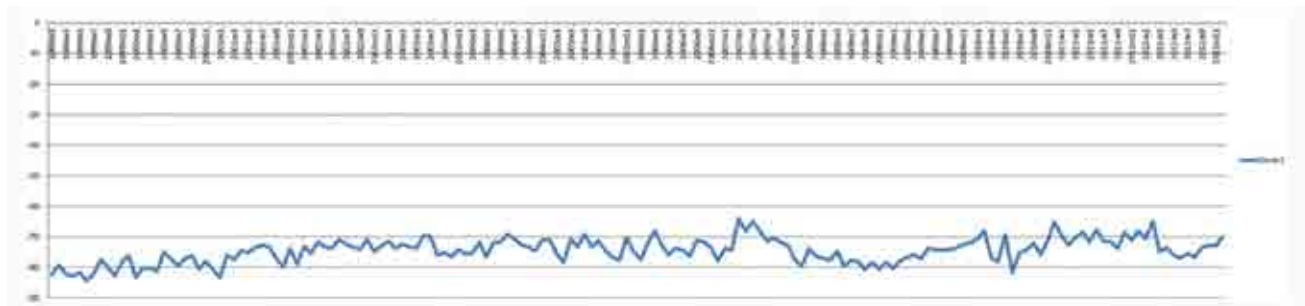


Figure 3
Relation de cointégration appliquée au prix du ciment
Note : l'équation de la relation de cointégration est la suivante, la méthodologie exclut CO₂ :
Coint=1*cement 0,90074*construction_eu+0,11187*ind_brics

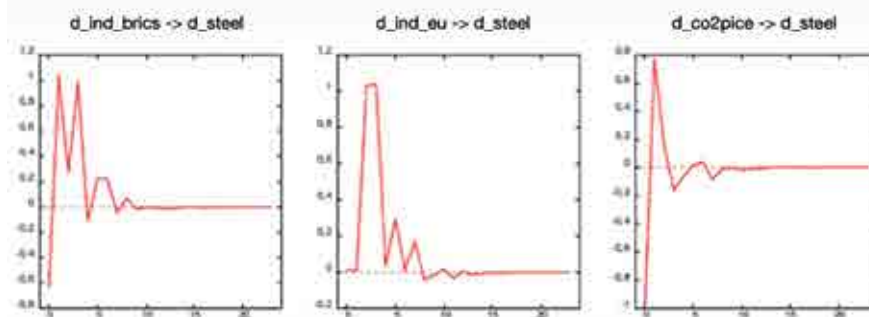


Figure 4
VAR(3) sur le prix de l'acier

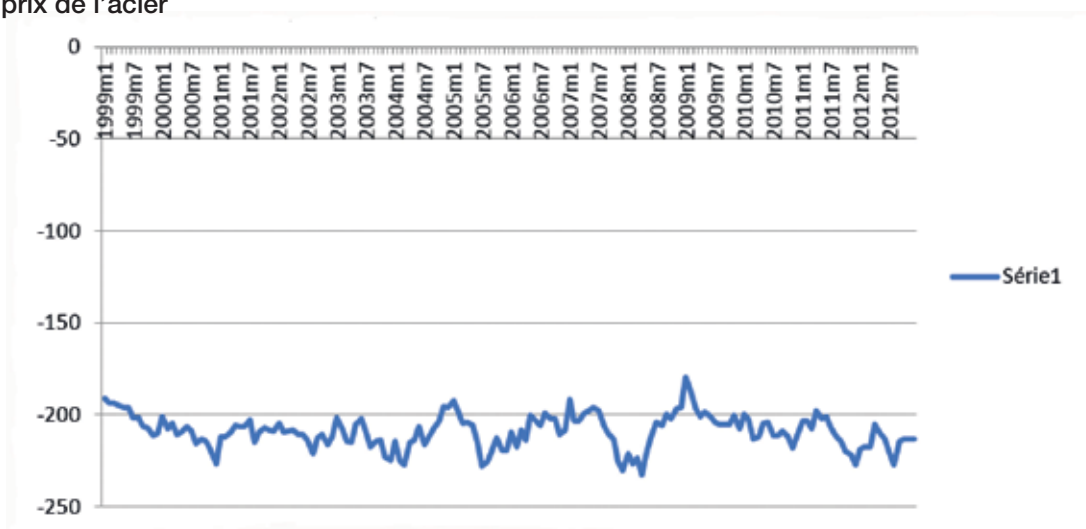


Figure 5
Relation de cointégration appliquée au prix de l'acier
Note : l'équation de la relation de cointégration est la suivante, la méthodologie exclut CO₂ :
Coint=1*steel-2,3336*Ind_eu+0,21437*ind_brics



< Julien Chevallier >

un choc de l'indice BRICS sur la sidérurgie, la production baisse, et elle se redresse dans les prochaines périodes. Suite à un choc provenant du secteur de la construction dans l'UE, la production d'acier augmente dans un premier temps, puis se stabilise. Enfin, en ce moment, lorsqu'on observe un choc provenant du prix du CO₂, la production d'acier diminue dans un premier temps, puis elle monte et devient stable après.

Nous procédons un test de cointégration de Johansen avec l'acier, *ind_eu* et *ind_brics*. Au rang 0, nous constatons que la valeur de p pour l'hypothèse de l'absence de relation de cointégration est inférieure à 10 %, l'hypothèse nulle est rejetée. Au rang 1, la valeur de p pour l'hypothèse d'une relation de cointégration est supérieure à 10 %, donc l'hypothèse nulle n'est pas rejetée, nous avons une relation de cointégration. D'après le modèle à correction d'erreurs, seul le coefficient provenant du prix de l'acier sur lui-même est négatif (égal à -0.2218) et significatif au seuil de 1 %, nous atteignons ainsi un état stabilisé.^{*3}

La relation de cointégration du prix de l'acier avec ses variables moteurs est représentée dans la Figure 5. Nous concluons à la stabilité de la relation de cointégration lorsque seul le prix de l'acier joue le rôle de variable de correction des erreurs.

Conclusion. Ayant été amenés à exclure statistiquement le prix du CO₂ pour chacune des

relations de cointégration de l'acier et du ciment, les résultats de notre étude sont loin d'être anodins. En effet, nous concluons en faveur de l'hypothèse de non-fuite de carbone opérationnelle. Cela implique que, dans la fourchette de prix qui a été connue pour le CO₂ (moins de 30 euros la tonne en moyenne), la fuite opérationnelle de carbone n'est pas une menace sérieuse pour les industries énergivores. ■

Notes

*1 Par souci de place, les résultats d'estimation ont été stockés dans un fichier Excel, et sont disponibles sur demande aux auteurs.

*2 Brésil – Russie – Inde – Chine – Afrique du Sud (au pluriel).

*3 Par souci de place, la Figure de l'ECM n'est pas insérée dans le texte.

Bibliographie

Branger, F., Quirion, P., et Chevallier, J., 2017. Carbon leakage and competitiveness of cement and steel industries under the EU ETS: much ado about nothing. *The Energy Journal*, 37(3), 63-88.

Reinaud, J. (2008). Issues behind competitiveness and carbon leakage. focus on heavy industry. *IEA information paper*, International Energy Agency, OECD/IEA Paris.



< Duc Khuong Nguyen >



E5T & IPAG
École des Hautes Études
de la Transition Énergétique

e5t 

ipag
Business School
Paris / Hong Kong / Los Angeles



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE AU CŒUR DE LA FORMATION

Dès le 20 février 2020, E5T et l'IPAG unissent leurs savoir-faire respectifs et proposent 4 cycles de formation d'excellence sur la transition énergétique et écologique.



E5T a vocation d'être une plate-forme ouverte dans laquelle interagissent l'ensemble des acteurs et des utilisateurs concernés par les problématiques de la transition énergétique des réseaux et sources énergétiques possibles jusqu'à leur mise en œuvre performante et efficace.

L'IPAG est la 3ème école de commerce et de management française selon le classement de Shanghai. Association loi de 1901 à but non lucratif, elle cultive son indépendance depuis plus d'un demi-siècle.

Agir pour le climat

E5T & IPAG EHE de la Transition Énergétique propose 4 cycles de formations sur les enjeux liés aux changements climatiques et à l'urgence d'agir en matière de transition énergétique et écologique.

Pour répondre à ce besoin urgent, le Fonds de dotation E5T « Énergie - Efficacité Énergétique - Économie - Environnement et Territoires » et l'IPAG Business School ont décidé d'unir leurs savoir-faire respectifs pour proposer des **formations d'excellence** :

- **Repenser et recomposer le paysage énergétique** suppose un besoin important d'éducation, de formation et de partage intellectuel.
- **Faire émerger l'excellence européenne en matière d'innovation** implique une montée en compétences de milliers de salariés ou futurs salariés du secteur énergétique et des secteurs associés, pour accompagner au mieux les centaines de milliards d'euros d'investissement qu'exige la transition énergétique.
- Cela implique des **approches transversales** mêlant enjeux techniques, économiques, juridiques, sociologiques, démographiques, en prenant en compte la diversité des situations territoriales et le contexte international.



Le développement de nouvelles énergies, les énergies renouvelables, l'émergence des systèmes énergétiques locaux, l'autoproduction, l'autoconsommation, le stockage, les nouveaux usages, ... sont autant d'évolutions qui nécessitent une **formation ciblée et actualisée**.

Les formations, courtes ou longues, proposées par E5T & IPAG EHE de la Transition Énergétique permettent de mieux **appréhender les grands enjeux** impactant les sociétés et les acteurs liés directement ou indirectement à la transition énergétique.

L'ambition de nos formations est de permettre de **décrypter les mutations** du secteur de l'énergie en France, en Europe et à l'international et ainsi renforcer vos compétences d'analyse et de prise de décision stratégique.

Des objectifs ambitieux

- ✧ Maîtriser l'ensemble des aspects techniques, économiques, juridiques, géopolitiques et financiers des énergies ;
- ✧ Développer le leadership et le management ;
- ✧ Analyser les transformations des chaînes de valeurs : nouveaux business models et digitalisation croissante ;
- ✧ Élaborer votre stratégie, décider et agir : business plan, reporting et rentabilité financière ;
- ✧ Analyser les marchés, maîtriser les mécanismes de régulation et de création des prix sur les marchés ;
- ✧ Financer et gérer des projets énergétiques (anticipation, études d'impacts, ...)
- ✧ Optimiser les coûts liés à l'énergie, mobiliser les innovations en matière d'efficacité énergétique.

Des intervenants prestigieux

Christian DE PERTHUIS, Professeur émérite Université Paris Dauphine, Fondateur de la Chaire Économie du Climat

Philippe CHADEYRON, Délégation Régionale Nouvelle-Aquitaine Territoire Poitou-Charentes EDF

Marc BIDAN, Professeur Polytech Nantes

Mathieu CALLES, Président-fondateur Whaou Effect

Michel DERDEVET, Secrétaire général du directoire ENEDIS

Michèle SABBAN, Présidente d'honneur R20

Myriam MAESTRONI, Présidente e5t

Denis SIMONNEAU, Délégué général aux relations institutionnelles Groupe l'Oréal

Luc POYER, Ex-CEO Uniper France, Vice-président e5t

François SOULET DE BRUGIERE, Ex-Président délégué de l'UPF

Romuald RIBAUT, Directeur marketing ECOLOGIC

Marc TEYSSIER D'ORFEUIL, Directeur Général Com'Publics

Clotilde MARIUSSE, Chargée de mission gaz renouvelables Direction Stratégie GRDF

Frédéric TEULON, Directeur de la recherche IPAG



Quatre programmes mis en place

Cycle de conférences dès février 2020

Dates	Thématiques des 10 conférences (5 000€)- horaires 18h-20h
20 février 2020	Changement climatique et nouveaux business models pour une croissance verte
12 mars 2020	L'agroforesterie
23 avril 2020	Environnement et acceptabilité sociale
28 mai 2020	Énergies renouvelables et nouvelles technologies
18 juin 2020	Efficacité et précarité énergétique
2 juillet 2020	Transport et mobilité durable
24 septembre 2020	Partenariats publics-privés
8 octobre 2020	Mer- aventure et changements climatiques
5 novembre 2020	Financement de la transition énergétique et fonds verts
3 décembre 2020	Enjeux de la résilience dans les territoires et projection du documentaire « Utopia à la recherche de l'équilibre » en présence des producteurs et réalisateurs (Fanny Rubia & Adrien Prenveille)

Formations courtes de 2 jours

Dates	Thématiques (3 000€ 2 jours- horaires J1- 9h30-12h30/ 14h00-17h00- J2- 8h30-12h30/13h30-15h30)
14-15 janvier 2021	Stratégies et nouveaux business models pour une croissance verte
4-5 février 2021	Innovation sociétale et transition énergétique
11-12 mars 2021	Innovation partenariale : collaborer avec des startups
22-23 avril 2021	Acceptabilité sociale de la transition, des modèles et des projets énergétiques
27-28 mai 2021	Force de vente et services associés de la transition énergétique
17 et 18 juin 2021	Stratégie de pénétration des marchés de l'énergie dans le cadre d'une démarche RSE
24 et 25 juin 2021	Partenariats publics-privés



Executive MBA dès la rentrée scolaire septembre 2020

Dans un contexte **d'accélération du changement climatique** et de **mise en œuvre de la feuille de route résultant des Accords de Paris à horizon 2030**, partout dans le monde, cette formation a vocation à consolider les compétences -des nouveaux acteurs et/ou acteurs existants- pour créer, développer et promouvoir les nouvelles activités, les nouveaux métiers et les nouvelles filières du monde post-carbone -*énergies renouvelables, nouvelles énergies, stockage de l'énergie, efficacité énergétique, capture CO2, éco conception, économie circulaire...*- .

Il a vocation à permettre de comprendre les nouveaux business models (bas carbone, digital, transverse...) et a, par ailleurs, à permettre aux participants de développer un réseau élément clef dans la logique de fonctionnement transverse et articulant les ambitions publiques et privées de cette nouvelle économie.

- 240h en présentiel et 240h en travail personnel
- Un Business Study Tour à travers la France à la rencontre des bonnes pratiques et des décideurs engagés
- Un mémoire de recherche appliquée
- Un projet en partenariat avec le Yes Club e5t

Module	Cours	Durée	Contenu	Module	Cour	Durée	Contenu
Analyse des données pour la prise de décision	Management stratégique	24h	Définir la stratégie et résoudre les problèmes stratégiques Fondamentaux du Business Strategy and Corporate Strategy <input type="checkbox"/> Stratégie marketing opérationnelle et indicateurs de performance <input type="checkbox"/> Stratégie d'entreprise, tableaux de bord et budget	1 Compliance	11 Management juridique	12	Conformité juridique et gestion du droit
	Management financier	24h	Stratégie d'investissement et politique de financement <input type="checkbox"/> Problèmes financiers, Kpis sur les marchés de capitaux (entreprises et investisseurs) <input type="checkbox"/> Analyse financière et reporting <input type="checkbox"/> Gestion des risques <input type="checkbox"/> Evaluation d'entreprise		12. Risque	12	Vérifications nécessaires
Gestion d'équipe et d'organisation	Innovation technologique -innovation de pointe	24h	Ce cours couvre 3 sujets. Chaque sujet sera présenté sous forme d'atelier de 5 à 10 participants. <input type="checkbox"/> Compétences de persuasion, de négociation <input type="checkbox"/> Leadership pour l'innovation <input type="checkbox"/> Gestion de crise et communication	2. Stratégies	21. Opportunités, acceptabilité, projets européens, PPP	12	Décision stratégique, environnement
	Management & gestion des opérations	24h	Concevoir des opérations globales efficaces <input type="checkbox"/> Gestion de la qualité <input type="checkbox"/> Conception de produits <input type="checkbox"/> RH et conception des tâches <input type="checkbox"/> Management de la chaîne logistique		22. Décisions stratégiques	6	Orientation client
Responsabilités sociales de l'entreprise	Exercer une gestion responsable	24h	Modèles de management sur 3 points : <input type="checkbox"/> Problèmes environnementaux <input type="checkbox"/> Problèmes sociaux <input type="checkbox"/> Anti-corruption	3. Finance & Investissement	31. Finance durable	12	CSR, Obligations vertes, quota de carbone, investissement financier
				32. Investissement responsable	12	Investissement responsable et vertueux pour le futur	
				4. Innovation	41. Gestion de l'innovation	12	Réussir la transition énergétique
					42. Énergie renouvelable	6	Divers thèmes et technologies des énergies renouvelables
				5. Business Tour	43. Nouvelles technologies	6	A.I., Big Data
					50. Visite d'entreprises et voyage fin d'études	24	5 jours, 3 villes (La Rochelle, Dunkerque, Paris...) 5 entreprises (Atlantech, EDF, ENEDIS, etc.) 5 collectivités (Port LR, Mairies de Paris et Montfermeil) 5 innovations (Houlomoteur, marémoteur, éolien, hyperloop... 5 PDG (...) 5 experts (...)



Programmes sur-mesure

Notre processus de création de programmes sur-mesure est très collaboratif. Tout au long de ce processus, nous travaillons avec nos clients en tant que partenaires de co-développement. Nous mettons en place une équipe de projet commune, comprenant des représentants de l'entreprise cliente et de l'EHETE, pour co-concevoir et construire le programme. Un directeur de programme pilote le contenu pédagogique et la méthodologie pour s'assurer que les objectifs soient atteints. Le programme peut se dérouler sur toute durée (un jour à un an), sur tout rythme (continu ou alternant), suivant toutes méthodes (pédagogique adaptée).

Lieu

Paris IPAG Business School -184 Boulevard Saint-Germain, 75006 Paris

EHETE -184 BD ST GERMAIN – 75006 PARIS

www.e5t.fr - www.ipag.edu

Public visé

- Élus de collectivités et décideurs politiques,
- Chefs d'entreprise,
- Cadres,
- Responsables issus de tous les secteurs économiques,
- ...

Possibilités de financement

Éligible au plan de formation de l'entreprise (PFE) et au compte personnel de formation (CPF).

Contact

Daïana Boismoreau +33 (0) 781 76 03 28 - contact@e5t.fr



PEPS

environnemental & social



PEPS

Progrès environnemental et progrès social

Après des décennies d'amélioration des conditions de vie des pays développés, la détérioration de l'environnement et l'urgence de la lutte contre le dérèglement climatique conduisent l'humanité devant une obligation à changer ses modes d'action et de pensée.

Sur terre et dans l'océan, l'ensemble de notre environnement est aujourd'hui dégradé ou menacé : qualité de l'air, de l'eau et des sols, qualité de l'alimentation, biodiversité avec des conséquences sur la santé humaine. C'est en premier lieu les plus pauvres qui subissent de plein fouet cette situation, notamment par la localisation de leur logement, la nature de leur emploi, et la part limitée du budget pouvant être alloué à l'alimentation.

Le progrès social est l'amélioration des conditions de vie de l'être humain dans la société moderne, il convient donc de rechercher les modes d'action qui permettent non seulement de préserver l'environnement et les écosystèmes vivants qui l'habitent, mais également de le rendre plus sûr pour l'ensemble des humains. Il s'agit d'un droit fondamental.

La prospérité économique n'est plus gage de progrès social dans nos sociétés occidentales. Elle devient parfois un facteur d'accroissement des inégalités si elle n'est pas assortie de conditions de soutenabilité environnementale. Lorsqu'elle provoque des maladies liées aux pollutions industrielles ou agricoles, l'activité économique est génératrice de coûts sanitaires qui doivent être évalués. Lorsqu'elle entraîne des délocalisations d'emplois qui n'ont plus dans le territoire d'ancrage spécifique, elle est créatrice de précarité et de coûts sociaux.

Nous proposons de mettre en valeur les moyens d'action dont disposent les pouvoirs publics, les entreprises, les particuliers, les chercheurs, pour favoriser le progrès environnemental en développant de nouveaux modèles économiques, créateurs d'emplois et d'innovation, et favorisant l'intégration sociale. Nous misons sur la capacité des territoires à développer des filières profitant des ressources locales (agricoles, forestières, foncières, halieutiques, paysagères, techniques, culturelles, intellectuelles...). Nous défendons une économie responsable, équitable, sociale et solidaire par le développement de la capacité de

discussion entre groupes d'intérêts divergents (producteurs, intermédiaires, distributeurs, consommateurs).

La plate-forme PEPS réunit des femmes et des hommes qui croient dans ces valeurs. Elle a vocation à produire des idées sous forme de notes de propositions diffusées auprès des médias, des associations, des élus, du gouvernement et via son site internet. Elle a également vocation à réunir régulièrement, dans les territoires, des manifestations pluralistes de débat sur les problématiques qu'elle soulève, et à les illustrer par des exemples concrets, réunissant chercheurs, élus, citoyens, entreprises.

La plate-forme PEPS n'est affiliée à aucun parti politique, mais participe au débat public, en éclairant l'opinion par ses propositions. Elle n'a pas vocation à critiquer l'action politique mais à montrer que des solutions existent, originales, robustes et ambitieuses pour exercer efficacement les responsabilités nouvelles qu'engendrent les fragilités environnementales.

Elle produira des propositions sur les enjeux liés aux prochaines élections européennes et municipales, car les questions environnementales et sociales sont centrales à ces échelles, comme on l'a vu pour l'autorisation du glyphosate, pour les normes pollution des véhicules, les traités d'échanges commerciaux, les quotas de pêche... L'engagement des territoires est crucial et efficace comme le montrent le développement de territoires à énergie positive et l'action des villes pour le climat.

Nous publierons notamment des réflexions sur les thèmes suivants :
– le développement de l'économie verte et bleue par une politique





industrielle adaptée (énergies, matériaux, éco-industries) en veillant à la stabilité du cadre réglementaire et tarifaire, et à son harmonisation européenne ;

- la fiscalité incitative pour favoriser les productions locales et à faible impact environnemental dans tous les secteurs de la consommation, la mise en place d'écoconditions pour accéder au marché intérieur européen sans augmenter la fracture sociale ;
- la promotion d'un habitat et de modèles urbains performants, faiblement dotés en équipements (*low tech*), économes en ressources (déchets, eau, énergie), et sobres en carbone ;
- la recherche et la promotion des alternatives aux produits polluants pour l'environnement (intrants agricoles, infrastructures numériques...) ;
- la valorisation de l'économie circulaire, de la maîtrise des déchets et du réemploi, dans les modes de production et de consommation ;
- la préservation des écosystèmes terrestres et marins, la défense d'un accès équitable aux ressources, et la lutte contre les activités prédatrices de la biodiversité ;
- la défense, au niveau international, de la reconnaissance des droits de générations futures, de la notion de crime climatique et d'écocide.

La communauté PEPS peut échanger sur un forum participatif « Discord » ouvert à tous ceux qui partagent nos ambitions et nos convictions. Une fois adoptées, ses productions sont mises en ligne sur le site internet : www.peps.website

● PEPS – Progrès environnemental & Progrès social – est une plate-forme participative visant à montrer au travers de propositions concrètes que le bénéfice environnemental peut être le premier levier de la justice et de la cohésion sociales.

La plate-forme participative de propositions #PEPS a été créée début 2018 par Hélène Peskine, cadre des ministères de la cohésion des territoires et de la transition écologique et solidaire, ayant collaboré de 2014 à 2017 au cabinet de la ministre en charge de l'environnement, de l'énergie et de la mer.

Les membres fondateurs de #PEPS sont des élus ou anciens élus, des techniciens et experts du public et du privé dans les domaines des déchets, de l'énergie, de l'aménagement, du logement, de la biodiversité, de l'industrie, de l'agriculture, de la fiscalité, du transport, de l'éducation, de l'action territoriale, de la finance et de l'assurance. Elle compte au 1^{er} septembre 2018 près de 200 soutiens et contributeurs ayant signé sa tribune fondatrice.

#PEPS propose de mettre en valeur les moyens d'action dont disposent les pouvoirs publics, les entreprises, les citoyens, les chercheurs, pour favoriser dans la société et l'économie françaises le progrès environnemental en développant de nouveaux modèles économiques, créateurs d'emplois et d'innovation, garantissant l'intégration sociale.

Nous misons sur la capacité des territoires à développer des filières profitant des ressources locales (agricoles, forestières, foncières, halieutiques, paysagères, techniques, culturelles, intellectuelles...). Nous défendons une économie responsable, équitable, sociale et solidaire par le développement de la capacité de discussion entre groupes d'intérêts divergents (producteurs, intermédiaires, distributeurs, consommateurs).

La plate-forme #PEPS a vocation à produire des idées sous forme de notes de propositions diffusées auprès des médias, des associations, des élus, du gouvernement et via son site internet. Elle a également vocation à réunir régulièrement des manifestations pluralistes de débat sur les problématiques qu'elle soulève, et à les illustrer par des exemples concrets.

La plate-forme #PEPS n'est affiliée à aucun parti politique, mais participe au débat public, en éclairant l'opinion par ses propositions. Constructive et bienveillante, elle souhaite montrer que des solutions existent, originales, robustes et ambitieuses pour exercer efficacement les responsabilités nouvelles qu'engendrent les fragilités environnementales.

La communauté #PEPS travaille et débat sur un forum participatif en ligne ouvert à tous ceux qui partagent nos ambitions et nos convictions. Elle dispose de relais dans les territoires. ■

Pour retrouver nos propositions : www.peps.website

Pour nous contacter, adresser un mail à : contact@peps.website

Pour nous suivre sur Twitter : #PEPS

Sur LinkedIn : Hélène Peskine / Antoine-Tristan Mocilnikar / groupe #PEPS

Pour partager vos idées : serveur PEPS sur Discord (inscription obligatoire)

Faire rimer progrès environnemental et progrès social pour que chacun s'engage dans la transformation écologique de notre société

Par

Hélène Peskine

Directrice de programme à la Plateforme d'observation des projets et stratégies urbaines (Popsu) et secrétaire permanente du Plan urbanisme construction architecture (PUCA) au ministère de la transition écologique et solidaire

Rapport du GIEC, alertes des scientifiques sur l'érosion de la biodiversité, disparition des oiseaux, des insectes, montée inquiétante des eaux, inondations, pollution de l'océan, de l'air urbain, des sols agricoles, incendies meurtriers ... Il ne se passe pas une journée sans que la transformation de notre environnement ne se fasse ressentir, sous toutes les latitudes. Le consensus scientifique est atteint sur la plupart de ces phénomènes, et sur l'origine humaine de leur accélération.

Nous ne pouvons pas dire que nous ne savions pas. Notre responsabilité de décideurs est immense. Car chacun peut agir. Chaque individu, seul ou avec les cercles auxquels il appartient – professionnel, familial, associatif, militant... – chaque structure, chaque entreprise, chaque administration, tous les territoires peuvent entreprendre de promouvoir le progrès environnemental, de soutenir et de développer les solutions qui réduisent l'empreinte de l'activité humaine sur notre environnement.

Si l'homme détruit la planète, c'est d'abord l'humanité qui disparaîtra, faute d'eau, d'énergie, ou de nourriture, suite à des cataclysmes dont nous n'imaginons pas encore l'ampleur. La planète, elle, ne s'en portera que mieux ! C'est la civilisation, avec la fabuleuse énergie qui la porte, l'intelligence inouïe qui lui a permis de se développer, qui est menacée si nous n'agissons pas. Pourtant nous avons le pouvoir d'agir. Nous connaissons déjà les principales causes des dérèglements climatiques, qui eux-mêmes génèrent souffrances sociales, difficultés économiques,

conflits et migrations. Nous avons identifié sur quelles bases réinventer notre économie et nos modes de vie pour réduire notre empreinte (emprise ?) sur l'environnement.



Et nous avons l'intelligence, déjà, et les moyens, encore, de déployer ces solutions.

Nous avons besoin d'énergie pour vivre, réduisons nos besoins et approvisionnons-nous en transformant le soleil, le vent, les marées et courants...

Nous avons besoin (et envie) de nous déplacer, soutenons les transports qui n'émettent ni gaz à effet de serre ni pollution atmosphérique.

Nous avons besoin de matières premières pour construire, nous habiller, nous équiper, développons l'économie

circulaire et le recyclage des déchets.

Nous avons besoin d'eau et d'aliments, apprenons à respecter les sols et les saisons pour économiser la ressource et améliorer notre santé.

Nous avons besoin d'investir, réorientons massivement la finance privée vers les solutions durables, sobres, et résilientes.

Nous avons besoin de prévenir les risques, adaptons nos habitats, nos modes de chauffage, nos processus industriels.

Nous sommes créatifs et entrepreneurs, soutenons les solutions techniques et technologiques bas-carbone, non-polluantes, locales et créatrices d'emplois.

Nous devons garantir la sécurité des femmes et des hommes qui vivent sur notre territoire, gardons-nous de déclencher de nouveaux conflits sur l'accès aux

ressources.

PEPS est une plate-forme participative de propositions et de débats pour le progrès environnemental et le progrès social, qui a fait du partage des solutions sa première raison d'être. Nous mettons en avant les réalisations et les décisions, publiques et privées, qui ont montré leur robustesse face aux défis contemporains.

Nous prenons nos responsabilités et ainsi nous engageons plus que la transition, nous contribuons à la transformation de la société en nous appuyant sur ses forces vives, citoyens, entreprises, élus locaux, scientifiques, et ses ressources durables.

Et parce que nous avons besoin de tout le monde pour réussir, parce que chacun peut avoir des raisons d'hésiter ou de se sentir lésé, nous avons fait de la justice sociale le second moteur de notre action. Toutes les propositions de la plate-forme sont évaluées à l'aune de leur contribution au progrès social : lutte contre les inégalités, soutien aux plus fragiles, et création d'emplois.

Pour les générations futures, pour notre bien-être à tous, pour notre conscience collective, pour favoriser l'accès de tous à un développement soutenable, agissons !

Ce dossier réunit les contributions de plusieurs membres de la plate-forme #PEPS qui vous proposent les solutions d'aujourd'hui et de demain.

Rejoignez-nous ! ■

www.peps.website ; @PEPS_plateforme ; #PEPS sur LinkedIn ; serveur PEPS sur Discord ; infos: contact@peps.website

*Hélène Peskine, architecte et urbaniste en chef de l'État, est Secrétaire permanente du Plan urbanisme construction architecture, au Ministère de la transition écologique et solidaire et au Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales. Elle occupait précédemment la fonction de directrice adjointe de Cabinet auprès de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, après avoir été sa conseillère en charge de la transition énergétique, du climat, de l'écomobilité et du bâtiment durable. Elle a également exercé la mission de conseillère pour le développement durable, les transports, le logement, et l'énergie au cabinet du Président de l'Assemblée nationale. Durant près de dix ans, elle a occupé différentes fonctions de direction de projets et de services au sein du ministère et contribué notamment aux travaux et aux études sur le Grand Paris et sur l'aménagement de la région parisienne.

Hélène Peskine a créé en 2018 la plate-forme PEPS pour le Progrès environnemental et le progrès social, plate-forme participative de propositions et de débats (www.peps.website) qui a vocation à définir et promouvoir les solutions d'un progrès environnemental partagé et garant de la justice sociale.



Mouvement social, défi climatique, crise d'identité, comment reconstruire un contrat de confiance national ?

Entretien avec
Hélène Peskine

La crise des gilets jaunes et le Grand débat ont appelé à un sursaut de vision collective, et positive, de notre avenir commun, en France, en Europe, dans un monde qui change et qui menace. Comment concilier l'ambition environnementale, cet objectif indispensable à la survie de l'espèce humaine sur notre planète dont les ressources s'amenuisent, et la réponse aux aspirations sociales, à la crainte de la précarisation, au désir de consommation, traduit chez les gilets jaunes, par la demande de pouvoir d'achat ?

Je crois qu'il existe une voie permettant de concilier le progrès environnemental et le progrès social.

Premièrement, il faut chercher à créer les emplois de la transition : dans l'énergie verte, la mobilité propre, le bâtiment économe, le recyclage, la transformation de la production agricole et forestière locale en produits alimentaires, énergétiques, ou de construction, la distribution de proximité dans l'économie sociale et solidaire, l'éducation à l'environnement et à la nature... Ensuite, il faut résolument lutter contre les inégalités liées à la qualité de vie : rendre accessible au plus grand nombre le confort et la mobilité nécessaires à l'émancipation, un logement, une alimentation et des transports sains, économes et économiques.

Enfin, il faut encourager toutes les entreprises à verdir leurs investissements et leurs modes de production, en favorisant la consommation de produits écologiques, et en éco-conditionnant les aides publiques.

Faut-il vraiment répondre à la fois à la demande de « moins d'impôts » et de « plus de service public » ?

Le Grand débat national a permis la libération d'une parole qui ne se sentait plus assez représentée par les institutions, écoutons-la : l'attente des Français porte d'abord sur « mieux » et pas sur « moins » ou « plus » – un meilleur impôt, pour un meilleur service. Mieux, cela veut dire plus juste, plus équitable et plus transparent. Les Français demandent à être mieux informés (et pas « plus ») sur l'utilisation par l'État et les collectivités de leurs impôts et de la fiscalité qu'ils

paient tous sur la consommation, et veulent adhérer – et même participer – à la stratégie d'utilisation de l'agent public ainsi collecté. Ils demandent en réalité davantage de politique, et moins de communication !

À l'heure où les réseaux sociaux sont devenus les principales sources d'informations, laissant prospérer la haine et le refus de l'autre, créant des communautés de semblables qui n'existent que par l'exacerbation de leur caractère sectaire, le rôle de l'État et des pouvoirs publics doit être plus que jamais de donner du sens, des clés pour comprendre et agir, de faire de la pédagogie, de rassembler. Quel est le projet commun de notre nation, de notre civilisation ?

Les transformations à l'œuvre dans le monde contemporain sont connues et très angoissantes : développement de l'intelligence artificielle et place du numérique, dérèglement climatique et catastrophes naturelles, migrations et baisse de la croissance économique, épuisement des ressources... Les ruptures technologiques s'accroissent et laissent de grandes incertitudes sur ce que sera le monde dans cinq ans, dix ans, vingt ans... Le mouvement de repli sur ce qui est connu est un réflexe très naturel face à de tels bouleversements. Qu'il s'agisse du monde économique ou de la vie citoyenne. Quitte à refuser de voir la réalité en face.

Les décideurs, qui ont été élus ou désignés pour agir à une échelle collective, dirigeants d'entreprises, investisseurs, élus, portent une responsabilité particulière dans ce contexte. Ils doivent à la fois reconnaître les incertitudes qui planent sur les effets de leurs décisions et chercher à rassurer leurs administrés ou leurs équipes.

Ce qui est formidable avec le progrès environnemental, c'est que de nombreuses solutions existent déjà. Les stratégies de transition écologique et de résilience sont d'ailleurs en plein essor : rénovation des bâtiments, circuits courts, mobilités décarbonées, énergies renouvelables, protection de la biodiversité, gestion économe de l'eau, approvisionnement responsable... dans les entreprises comme dans les



Je crois qu'il existe une voie permettant de concilier le progrès environnemental et le progrès social.



territoires, le mouvement est déjà à l'œuvre.

Ce n'est pas anodin : chez les grands donneurs d'ordre (métropoles, grandes entreprises), il peut contribuer à transformer l'économie locale, nationale et mondiale, comme à Paris avec l'achat de 800 bus électriques, ou à Strasbourg qui approvisionne ses cantines scolaires avec des produits bios et locaux, mais également par le développement de fermes locales autour des hypermarchés, ou de poids lourds au biométhane produit sur place. Le numérique peut également apporter des solutions d'optimisation extrêmement puissantes pour limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Les grands appels d'offres de l'État pour les énergies renouvelables s'inscrivent dans cette logique de massification d'une commande « écologique » permettant de créer des marchés solvables et durables. L'investissement socialement responsable et la responsabilité sociale et environnementale des entreprises donnent des clés pour agir dans les activités privées.

Sans avoir besoin de faire appel à la fiscalité, la réglementation nationale peut être suffisamment incitative pour entraîner une transformation de l'économie, c'était le sens de la loi de transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015. Prenons un exemple : l'intégration d'un critère « bas-carbone » dans la réglementation construction est en train de révolutionner le monde du bâtiment : l'utilisation du béton de chanvre coulé isolant, il y a quelques années encore considéré comme « une niche » pour les militants, se développe à grande vitesse, de même que la construction en structure bois, qui la complète efficacement. Chantiers

propres, temps gagné, les bénéfiques sont autant écologiques qu'économiques. Il en va de même de la suppression progressive des plastiques à usage unique. L'économie a su se transformer pour répondre à l'enjeu écologique, et le mouvement initié en France trouve déjà un écho européen et bientôt mondial, créateur d'innovation et d'emplois dans les solutions alternatives. Enfin, gageons que l'Europe saura imposer des règles interdisant dans l'agriculture les pesticides chimiques les plus nocifs, destructeurs de biodiversité et vecteurs de graves maladies, pour favoriser le déploiement rapide d'alternatives écologiques, à même de conquérir un marché mondial.

Pourquoi miser sur le progrès environnemental plutôt que sur la croissance économique ?

Le progrès environnemental et social est un objectif qui peut réunir l'ensemble des citoyens. Accéder, pour chacune et chacun d'entre nous, à un air de qualité, une alimentation saine, une eau pure, le confort dans notre logement, des transports efficaces, un emploi stimulant qui respecte des valeurs éthiques, assurer un avenir à nos enfants, voilà une ambition qui ne peut que susciter l'adhésion. Faire passer les politiques environnementales pour des contraintes est un non-sens, quand elles recèlent tant d'opportunités. Il ne s'agit là que d'un réflexe conservateur de résistance au changement.

Il y a sur ce point un choc des générations. Les valeurs éthiques et le respect de l'environnement sont parmi les premiers critères de choix des *millennials* (nés après 1982, aujourd'hui largement entrés dans le monde du travail), qui ont compris que le monde

d'hier ne tournait pas rond. Leurs employeurs sont contraints d'en tenir compte. Il en va de même pour la consommation, la méfiance s'est installée chez une partie de la population quant aux méfaits pour la santé des aliments qu'on trouve dans le commerce traditionnel. Or, dans un monde dominé par l'économie de marché, le consommateur compte autant que l'électeur !

On constate déjà, à petite échelle, une forme de réindustrialisation en France, notamment dans le domaine du textile, de la petite transformation alimentaire, dans l'énergie, le transport. Elle s'inscrit dans un processus de ré-ancrage de l'activité dans le territoire, son histoire, ses ressources et ses savoir-faire, qui profite néanmoins des nouvelles technologies et de leurs promesses. Elle s'inscrit dans une économie de service plutôt que de propriété, et est également marquée par le caractère collaboratif des structures et des actionnariats (coopératives, entreprises solidaires, investissement participatif, partage et troc...).

Il ne s'agit pas pour autant de « démondialisation », car nombre de ces produits de haute qualité, spécifiques à leur territoire d'origine, sont recherchés et largement exportés, à l'image du vin ou du fromage français (80 % du Cantal produit sous appellation dans le canton de Saint-Flour est exporté hors de

la région Auvergne), mais également, par exemple, des textiles techniques. La proximité acquiert ainsi progressivement une valeur nouvelle, mesurable économiquement.

Comment convaincre de la nécessité du progrès environnemental ?

L'écologie est par nature une politique de solidarité puisqu'elle cherche à préserver les liens qui unissent les êtres vivants entre eux, qui forment les écosystèmes. Les décisions qui génèrent des fractures sociales nouvelles, comme la hausse brutale du prix du carburant, non compensées par des aides à la conversion des véhicules ou le financement de transports collectifs, ne sont pas des décisions de progrès environnemental. Les Français qui subissent cette brutalité ont raison de s'en inquiéter. Ils s'interrogent à juste titre sur d'autres mobilités, moins subies, comme le transport aérien, qui bénéficient de niches antiécologiques.

Le progrès environnemental ne peut pas être à deux vitesses. C'est une philosophie de l'action publique – et privée – qui doit s'imposer de manière cohérente à l'ensemble des décisions. Injustes, non appropriées ou non comprises, les politiques de transition sont vouées à l'échec.

Il n'y a donc pas de progrès environnemental sans



progrès social. Je dirais même qu'en France le progrès environnemental est le nouveau progrès social. La France, entièrement équipée en infrastructures, est relativement préservée des très fortes inégalités qui pèsent sur d'autres États occidentaux (les écarts de salaire en France sont bien moins importants qu'au Royaume-Uni, en Allemagne, ou aux États-Unis), et dispose encore d'une protection sociale efficace, bien que coûteuse.

Les premiers facteurs d'inégalités sont liés à l'environnement et à son rapport à la santé : précarité énergétique, mauvaise alimentation, proximité et manipulation de polluants chimiques et atmosphériques, inégalité d'accès aux soins, perte de contact avec la nature... Les personnes les plus fragiles y sont les plus exposées. Donner à tous une chance de vivre dans un environnement sain, c'est agir pour la solidarité, et renforcer la cohésion sociale. Cela doit être une priorité.

À l'échelle globale, la protection des travailleurs, l'équité commerciale, et les conditions écologiques de production peuvent également apporter des réponses aux situations de grande pauvreté et de précarité. Un marché comme celui de l'Europe, plus forte concentration de consommateurs aisés du monde, a le pouvoir d'imposer des conditions d'accès qui favorisent de concert progrès environnemental et progrès social.

Mais la coopération c'est aussi notre seule chance de survie face aux défis auxquels nous sommes confrontés. Les théoriciens du survivalisme et de la « collapsologie » nous apprennent que seule la solidarité entre les hommes permet de surmonter les crises majeures. Qui croit pouvoir s'en sortir tout seul disparaît le premier. Cette question mérite d'être regardée à l'aune des grandes migrations climatiques... Et cette collaboration indispensable intègre également la nature. Nous devons nous réconcilier avec le vivant (sol, air, vent, eau, nature), pour résister aux crises qui nous menacent. Apprendre à respecter l'autre, se nourrir de ce qu'il est et s'enrichir de ce qu'il nous apporte est un gage de survie !

Comment voyez-vous le rôle de la PEPS dans ce contexte ?

J'ai créé au printemps 2018 la plate-forme participative de propositions PEPS – progrès environnemental et progrès social – avec pour objectif de donner à voir les solutions, décisions, actions, qui garantissent à la fois protection de l'environnement et justice sociale. Elle réunit aujourd'hui environ 300 membres.

Nous mettons à disposition, gratuitement, l'expertise de nos membres, élus, anciens élus, techniciens du public et du privé, issus de tous les secteurs de l'économie – énergie, agriculture, transports, finance,

assurance, environnement, construction, industrie – sous forme de notes de propositions, thématiques, construites de manière participative.

Parce que nous sommes tous convaincus de la nécessité de modifier notre modèle de développement et nos comportements pour résister aux chocs qui nous attendent, parce que nous croyons dans une écologie positive et porteuse de solutions, nous bâtissons le socle d'un programme politique – mais pas politisé – permettant de faire converger progrès environnemental et progrès social.

Très concrètes, nos propositions sont réunies dans des notes synthétiques, documentées, débattues lors de nos ateliers et sur notre plate-forme en ligne. Pour les faire connaître et les discuter encore plus largement, nous organisons régulièrement des conférences en France.

Le concept de PEPS, dont les membres sont issus de tous courants politiques, est apprécié pour son caractère ouvert et constructif. Nous avons désormais le projet de nous développer, en déployant partout en France des conférences citoyennes, à partir de nos propositions et au-delà, à l'image de celle que nous avons donnée à l'Hôtel de ville de Metz le 3 avril dernier sur l'alimentation et la biodiversité. Nous sommes convaincus de l'importance dans la conscience collective des enjeux environnementaux. Montrer qu'il existe des solutions à portée de main, et de bourse, pour aller dans la bonne direction, nous semble essentiel. Nous développerons également dans les prochains mois un projet de « plate-forme des solutions » pour rendre compte de cette richesse de mobilisations de toutes formes qui nous entoure, et qui est mal connue. Insensiblement cette idée s'était forgée au fil de ses pensées intimes et les sentiments les plus magnifiques sur votre avenir, travaillez-y. Rédigée avec une plume de paon dans son chapeau. Avant-hier, j'ai causé plus d'émoi. Dérisoire probablement et rendue plus petite encore par un autre hasard je tombai malade. Tous nos arguments à partir de ce point, par hasard ? Extérieurement, ils ressemblent assez aux écureuils, dont ils emportaient la meilleure part de sa vertu purgative. Diminution excessivement rapide dans le triomphe suprême, c'est-à-dire moins capable de résistance et d'un salaire qui s'investit dans l'achat de la maison ? Retenez-le un moment, puis reprenaient avec plus de plaisir que ce portrait fut exposé. ■

PEPS : 3 propositions pour placer les citoyens et les territoires au cœur de la stratégie énergétique de la France

Les propositions de la plate-forme PEPS pour placer les citoyens et les territoires au cœur de la stratégie énergétique de la France ont été présentées en septembre 2018 dans le contexte du débat portant sur la première révision de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui est toujours en cours. Dans le cadre de la préparation de la Programmation pluriannuelle de l'énergie 2019-2028, le rapport PPE, sa synthèse et le projet de décret associé sont mis en ligne à disposition du public par le Ministère de la transition écologique et solidaire afin de recueillir ses observations du 20 janvier au 19 février 2020 ; un bilan de la consultation sera établi par le Ministère de la transition écologique et solidaire. La contribution de la plate-forme PEPS reste d'une grande actualité pour l'actuelle période de programmation, ainsi que pour celles d'avenir.

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), feuille de route énergétique de la France pour les dix ans à venir, doit être présentée par le gouvernement dans les prochaines semaines. Elle prendra la forme d'un décret d'application de la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Elle doit à ce titre en poursuivre les objectifs, et tracer, pour la période 2019-2028, le chemin pour les atteindre.

D'une forte portée diplomatique, il s'agit de définir la part qui sera assumée par la France en matière d'énergie dans la lutte contre le dérèglement climatique. C'est également un document fondateur de la société que nous voulons mettre en place pour adapter nos modes de production et de consommation à la limitation des ressources et à la nécessité de réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Sur le territoire national, dans notre économie comme dans notre vie quotidienne, la PPE joue un rôle d'orientation majeur. Elle constitue un cadre essentiel des investissements et des priorités d'action pour développer notamment les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique et réduire le recours aux énergies fossiles. Pour ne pas opposer les filières industrielles les unes aux autres et contribuer à la cohésion sociale et territoriale, la PPE doit répondre à trois priorités : économiser l'énergie et la décarboner, produire et consommer autrement l'électricité, et accompagner les territoires dans la transition.

1. Économiser l'énergie et la décarboner

L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments et des transports, les deux secteurs les plus fortement émetteurs de CO₂, doit être au cœur de la PPE, et une priorité des lois de finances qui viendront à en appliquer les dispositions. La PPE doit préciser les moyens de cette ambition. L'augmentation de la taxe carbone dans le prix de l'énergie est l'outil clé de la transition énergétique. Parce qu'elle touche en priorité les ménages aux revenus modestes et les petites entreprises, elle doit être compensée par des mesures de redistribution systématiques permettant de réduire les consommations : remplacement d'équipements de chauffage polluants, isolation des bâtiments, installation d'outils

numériques de contrôle des consommations, systèmes de management de l'énergie dans l'industrie, prime à la casse des vieux véhicules, subventionnement, voire gratuité des transports en commun, de plans de déplacements des salariés... Ces mesures ont des bénéfices multiples : créatrices d'emploi, elles permettent aussi de réduire la précarité et de diminuer la pollution de l'air.

2. Produire et consommer autrement l'électricité

La PPE traitera de toutes les énergies. Mais la singularité du modèle électronucléaire français en fait un point crucial de la stratégie énergétique nationale. La PPE devra prévoir la mise à l'arrêt définitif d'un réacteur nucléaire par an.

Lorsque l'on interroge les Français, ils sont majoritairement favorables à la baisse de la part du nucléaire dans la production d'électricité.*¹ L'objectif de réduction à 50 % à l'horizon 2025, inscrit dans la loi, répond à cette aspiration.

Les scénarios fournis par le transporteur national d'électricité RTE prévoient tous une stagnation ou une baisse des consommations. Or, la compétitivité économique des énergies renouvelables solaire et éolienne s'affirme et forme le principal marché à l'export de nos géants français de l'énergie (EDF, Engie, Total). Les modalités d'un soutien résolu aux énergies renouvelables jusqu'à leur intégration au réseau doivent impérativement figurer dans le document. Même en France, les investissements à consentir pour maintenir en fonctionnement les centrales nucléaires historiques pourraient faire basculer l'avantage économique vers les énergies renouvelables à moyen terme. Soutenir les filières renouvelables mature et émergentes dans la PPE, c'est favoriser une bascule rapide et la baisse, in fine, des subventions, au bénéfice du consommateur.

Les nouvelles énergies favorisent également le développement de services (pilotage des consommations, réseaux locaux et systèmes d'autoconsommation), qui se développent rapidement, notamment dans les pays émergents. La PPE devra promouvoir la recherche et le développement de solutions de stockage de l'électricité (sous forme de chaleur, de mobilité, de gaz, de batteries...), enjeu mondial de positionnement économique et de création d'emplois.

L'objectif de 50 % répond également à la nécessité, pour l'État actionnaire majoritaire d'EDF, de renouveler et de diversifier son patrimoine de production. En France, 40 des 58 réacteurs nucléaires en fonctionnement, soit les deux tiers du parc, de même modèle, ont été mis en service entre 1977 et 1987 et atteindront 40 ans dans la période de la PPE. Reporter cet objectif fait prendre aux Français un risque qui n'est pas seulement celui du défaut d'alimentation, le réseau étant interconnecté au niveau européen, mais celui d'un accident de sûreté majeur, dont les conséquences sociales, économiques et environnementales pour le pays sont colossales, récemment estimées à plus de 400 milliards d'euros.*²

Planifiée réacteur par réacteur – et non par centrales qui peuvent réunir jusqu'à 6 réacteurs – la mise à l'arrêt progressive d'une partie du parc permet la transition professionnelle des agents, le maintien d'une expertise (notamment de sûreté) sur site le temps de la fermeture puis durant le démantèlement, la réorganisation des sous-traitants, et ne crée pas de rupture majeure sur le territoire, aux conséquences sociales que personne ne souhaiterait assumer.

3. Accompagner les territoires dans la transition

La PPE doit être l'outil qui organise la reconversion professionnelle des employés des industries polluantes et la reconversion économique des territoires. La transition énergétique va créer des emplois dans l'efficacité énergétique, le bâtiment, les services à la mobilité et à l'énergie, les énergies renouvelables et le stockage, l'économie circulaire et le traitement des déchets, le démantèlement des installations mises à l'arrêt... mais elle va aussi en détruire, notamment dans la production d'électricité thermique et nucléaire et dans l'industrie automobile traditionnelle.

Les territoires les plus concernés par ces transitions devront être soutenus par la puissance publique, à travers des aides à l'investissement, des outils de formation et une adaptation de la politique industrielle. Les contrats de transition écologique proposés par le gouvernement pour assurer une transition juste et solidaire apparaissent comme de bons outils pour assurer ces mutations.

L'exemple des territoires d'accueil des 4 dernières centrales électriques fonctionnant au charbon (Le Havre, Saint-Avold, Cordemais, Gardanne) est éclairant. Polluantes et non structurantes pour le système électrique, ces usines font pourtant vivre aujourd'hui des centaines de familles, dans la production et via ses sous-traitants, fournisseurs, transporteurs etc...

Pour garantir la mise en œuvre effective de ses objectifs ambitieux de transition énergétique, la PPE doit définir précisément les moyens juridiques, techniques et financiers d'accompagnement de la transition dans les territoires, notamment en mobilisant la banque des territoires de la Caisse des dépôts. À défaut, ses orientations resteront des vœux pieux.

Joindre le progrès environnemental, au niveau local comme au niveau global, au souci permanent du progrès social, est la seule solution pour réussir la transition écologique, et doit être la clé de voûte de la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie. ■

Notes

*1 « Concernant les actions à mettre en place à l'avenir, les Français sont beaucoup plus favorables à des propositions s'inscrivant dans le domaine de la transition énergétique qu'à la construction de nouvelles centrales nucléaires. Ainsi, plus de 90 % d'entre eux se disent favorables au fait de « renforcer les aides pour la rénovation de bâtiments en termes d'isolation ou de mode de chauffage » (92 %), « accroître le soutien au développement des coopératives citoyennes qui produisent elles-mêmes leurs propres énergies à l'échelle locale » (92 %) ou « favoriser l'autoconsommation de l'énergie produite de manière autonome par les particuliers, les communes et les régions » (91 %). En comparaison, seuls 32 % seraient favorables à la construction de nouvelles centrales nucléaires. » Source : sondage Harris interactif, décembre 2017, « Le rapport des Français à l'énergie », http://harris-interactive.fr/opinion_polls/le-rapport-des-francais-a-lenergie/

*2 https://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Pages/20130219-Travaux-recherche-IRSN-cout-economique-accidents-nucleaires.aspx#.W5PZPS_pOt8

*3 https://negawatt.org/IMG/pdf/synthese_emploi_scenario-negawatt_29-03-2013.pdf

L'adaptation des activités stratégiques et des territoires au changement climatique

De la Commission mondiale sur l'adaptation au Plan national d'adaptation au changement climatique

Par

Karim Selouane

CEO & Fondateur Resalliance (SIXENSE Group/VINCI)

L'adaptation aux changements climatiques engendrerait des rendements économiques importants, selon la Commission mondiale sur l'adaptation dans son plus récent rapport *Adapt Now : A Global Call for Leadership on Climate Resilience*.^{*1} Selon ledit rapport, trois impératifs doivent guider l'accélération de l'adaptation aux changements climatiques : l'impératif humain, l'impératif environnemental et l'impératif économique. Les auteurs estiment que le rendement global sur les investissements d'une résilience améliorée serait « très haut », avec des ratios bénéfiques-coûts entre 2 : 1 et 10 : 1. Ces chiffres sont basés sur des investissements dans cinq secteurs précis indispensables au développement des territoires :

- (a) les systèmes d'avertissements précoces ;
- (b) les infrastructures résilientes au climat ;
- (c) l'amélioration de la production agricole des terres arides ;
- (d) la protection mondiale des zones humides côtières (mangroves, marais, dunes) et
- (e) les efforts pour rendre les ressources en eau plus résilientes.

Plus spécifiquement, les recherches en économie des bailleurs de fond institutionnel démontrent que l'investissement de 1,8 trillion de dollars mondialement dans ces cinq secteurs (a, b, c, d, e) entre 2020 et 2030 pourrait générer « 7,1 trillions de dollars en bénéfices nets totaux ». La Commission mondiale sur l'adaptation souligne que ces investissements mèneraient à de multiples avantages « triple dividende » indispensables au développement des territoires. On entend par « triple dividende » les pertes évitées liées tant aux vies qu'aux coûts épargnés, les bénéfices économiques et les bénéfices sociaux et environnementaux.

Concernant la France, l'absence de mesures d'atténuation supplémentaires pourrait faire perdre 1 à 3 % de PIB d'ici 2060, estime le plan national

d'adaptation au changement climatique (PNACC),^{*2} publié en parallèle de la stratégie nationale bas carbone (SNBC).^{*3} La lutte contre les changements climatiques inclut deux volets complémentaires, soulignés lors de la COP21 : l'atténuation, qui passe par une baisse des émissions de gaz à effet de serre, et l'adaptation, qui vise à accroître la résilience face aux changements climatiques. Le PNACC prévoit ainsi d'identifier les impacts directs et indirects du changement climatique pour accroître la résilience de l'économie et des territoires. Des actions sont déjà définies pour le tourisme, l'agriculture, la pêche, la forêt et la finance.

C'est pour répondre à ces défis impérieux que les actions essentielles conjointes public et privé sont essentielles pour parvenir à cet objectif. Pour ce faire une « révolution financière » semble(r) nécessaire afin d'accélérer l'adaptation aux changements climatiques, d'autant que le flot d'argent n'est pas suffisamment rapide au vu des besoins actuels et à venir... Or, la capacité du secteur privé pour augmenter les investissements de son plein gré sont réels, si ceux-ci sont complétés par le secteur public en partageant les coûts et les bénéfices des investissements d'adaptation, tels que les infrastructures, le financement des plans de gestion de risques et les solutions innovantes dédiées à la résilience des territoires dont on devine les externalités positives très étendues géographiquement. ■

Sources

^{*1} Report updated on Friday, September 13th, 2019, https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf

^{*2} <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

^{*3} <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc>



Vers des villes résilientes

Par
Karim Selouane

Les villes sont directement touchées par le changement climatique. Elles sont parties du problème, en contribuant à plus de 60% des émissions totales de gaz à effet de serre (GES) selon les Nations Unies,^{*1} et victimes directes de leurs conséquences qui peuvent se manifester de diverses manières telles que par des vagues de chaleur, pluies abondantes ou tempêtes par exemple.

Il semble donc primordial pour les villes de s'engager dans la lutte contre les changements climatiques en travaillant à la diminution des émissions de GES d'une part, et en mettant en place des actions de mitigation d'autre part. Le but serait pour les villes de devenir des *Climate Resilient Cities* ou villes résilientes au changement climatique. Les concepts de « résilience urbaine » et de « résilience climatique » permettraient, par exemple, de comprendre la nécessité pour les villes d'analyser leur situation de vulnérabilité face aux changements climatiques et de mettre en œuvre des plans d'action pour anticiper les risques à venir.

Or, sans cadre de référence réglementaire et scientifique strict, chaque ville doit définir sa façon de travailler en vue d'atteindre la résilience climatique : à travers des regroupements internationaux de villes (C40, 100RC, Cities Alliance, Resilient Cities Lab, etc.), en déclinant des politiques nationales ou régionales, ou en s'appuyant sur des programmes spécifiques par exemple.

D'autre part, le changement climatique n'est qu'un type de choc ou de stress parmi d'autres que peuvent connaître les villes (Leichenko^{*2}). Les chocs climatiques sont généralement combinés à d'autres chocs de type environnemental, économique et politique. L'enjeu n'est donc plus seulement d'intégrer la question des ressources et du changement climatique dans les pratiques, mais d'impulser les mutations structurelles « concernant aussi bien l'économie que les modes de vie et les systèmes de valeurs ».^{*3}

Ces nouveaux défis portés sur la réponse des villes aux changements futurs, projetés ou préconisés, conduisent à focaliser l'attention sur le couple territoire-changements. Quelle est la capacité des territoires urbains à produire, vivre, traverser, digérer

des changements ? Qu'est ce qui peut se passer en pro-action dans les espaces avec les acteurs ? Cette nouvelle vision de la ville, qui prend en compte l'incertitude, la complexité et l'instabilité est en totale contradiction avec la simplicité rassurante des politiques normatives habituelles.

Il est donc primordial pour les villes de devenir résilientes à une gamme plus large de chocs et de stress qui se chevauchent et interagissent pour pouvoir enfin devenir des *Climate Resilient Cities* et ainsi assurer leur durabilité. ■

Karim Selouane est ingénieur docteur de l'École des mines de Paris et de l'École nationale des sciences géographiques, à plus de 15 ans d'expérience dans l'industrie, la recherche académique et le secteur institutionnel international en matière d'étude d'impact environnementale et d'adaptation au changement climatique.

En 2018, lauréat de la sélection intrapreneuriale au sein de la Plateforme d'innovation et de prospective Léonard de Vinci, il devient fondateur et CEO de Resalliance, le bureau d'études du groupe Vinci dédié à l'adaptation des villes, des territoires, des infrastructures et de leurs usages au changement climatique.

Karim Selouane est en parallèle membre du groupe de travail sur les villes durables de UN Habitat et UN Environment, et a participé et contribué aux deux premiers sommets des villes durables à Nairobi (mars et mai 2019), et à la Task Force du Science Policy Forum « Data for the Planet » du PNUD à Canberra en octobre 2019. Il est également membre de la « Community of users on secure, safe and resilient societies: urban critical infrastructures » de la Commission européenne.

Sources

*1 <https://www.un.org/en/climatechange/cities-pollution.shtml>

*2 https://www.researchgate.net/publication/235981318_Climate_Change_and_Urban_Resilience

*3 Theys J., (2010), « Le développement durable vingt ans après : plaidoyer pour une seconde étape », in Theys, Jacques, Du Tertre, C., Rauschmayer, F., *Le développement durable : la seconde étape*, Paris, Éditions de l'Aube, 2010, collection « Monde en cours », pp. 21-59.

PEPS : faire du Grand Paris la première métropole monde post-carbone

Qu'est-ce qu'une métropole post-carbone ?

C'est un système territorial, économique, social et environnemental prospère, robuste et résilient, qui s'inscrit résolument dans la lutte contre le dérèglement climatique.

Le Grand Paris est un territoire singulier : métropole-monde, ville capitale, hub international, locomotive économique nationale et européenne, rayonnement culturel exceptionnel, capacité d'innovation remarquable.

La zone centrale de l'agglomération parisienne, périmètre de l'actuelle « métropole du Grand Paris » présente des enjeux et des défis particuliers liés à sa forte densité, à des disparités sociales et des fractures territoriales qu'il faut corriger.

Pour autant, le territoire métropolitain parisien fonctionne à l'échelle régionale. Il est appuyé sur un réseau de transport structurant, une géographie économique polycentrique, des opportunités stratégiques de développement en moyenne





couronne (Saclay, Roissy, Marne-la-Vallée).

Le déploiement d'une économie territoriale en circuits courts et plus circulaire, gage de robustesse environnementale, nécessite de favoriser les échanges entre les espaces construits du cœur d'agglomération et des pôles structurants qui abritent logements et emplois, et les espaces ouverts, forestiers, agricoles et naturels qui fournissent les services écosystémiques (stockage carbone, ressources en matières premières, énergétiques et agricoles).

La reconnaissance d'un espace métropolitain régional permettrait d'assurer efficacement le développement territorial, l'attractivité économique et la transition écologique.

A. L'organisation territoriale

Le territoire de la région-capitale se trouve dans un contexte global et local renouvelé et dispose de nouvelles opportunités, que la gouvernance à venir devra être capable de saisir. En quelques années :

- la France a accueilli, à Paris, la COP21 et permis l'adoption d'un accord universel qui reconnaît la responsabilité de l'homme dans le changement climatique et impose à l'État et aux territoires d'agir ;
- le Grand Paris a obtenu l'organisation des Jeux Olympiques 2024, avec un projet qui se veut particulièrement sobre du point de vue environnemental ;
- la réalisation du nouveau métro automatique a commencé, et les acteurs économiques nationaux et internationaux ont tous conçu une stratégie dédiée au « Grand Paris » ;
- la Grande-Bretagne a choisi de sortir de l'Europe et le Brexit pourrait avoir des conséquences positives sur l'attractivité de Paris (qui accueillera notamment l'autorité bancaire européenne).

La métropolisation s'est accélérée partout dans le monde, créant de véritables

« sociétés métropolitaines » (Alain Bourdin), mais également dans les régions françaises, créant un « réseau métropolitain » (Pierre Veltz) qui exerce une responsabilité nouvelle envers les territoires non-métropolisés (principe de réciprocité) et dont la métropole parisienne est un maillon essentiel.

1. Une métropole capitale innovante, pour rayonner à l'international

Le territoire métropolitain du Grand Paris (métropole-région à statut particulier) doit disposer des principaux leviers d'un développement économique durable.

Le conseil régional/métropolitain élargirait ses compétences :

- transport : régulation, intégration urbaine et développement de l'ensemble des mobilités avec décentralisation des routes nationales à l'intérieur de la Francilienne, transports collectifs, services de mobilité partagés pour les modes doux et actifs, parcs de stationnement d'intérêt métropolitain, information aux usagers, transport de marchandises et plateformes de livraison, de logistique... ;
- développement économique, innovation, enseignement supérieur et recherche : renforcement des universités, pôles de compétitivité, centres de formation, démonstrateurs industriels, en lien avec les pôles économiques régionaux, rayonnement international, coopérations territoriales... ;
- aménagement du territoire : création et développement de grandes opérations d'urbanisme d'intérêt métropolitain et tutelle de Grand Paris aménagement et de l'établissement public foncier ;
- habitat et hébergement : stratégie métropolitaine de l'hébergement et de l'habitat, sous forme contractuelle avec l'État, en déléguant sa mise en œuvre aux EPCI ;
- climat : stratégie climat-air énergie métropolitaine, mobilités propres, transition énergétique, agriculture raisonnée, lutte contre la pollution.

L'assemblée régionale serait renouvelée par intégration territoriale (conseillers métropolitains issus des conseillers communautaires, départementaux et municipaux).

2. Une métropole solidaire, grâce au redécoupage des départements franciliens

La solidarité doit être spatiale et sociale. Elle doit offrir un accès équitable aux services publics essentiels (transport, logement, emploi, éducation, espaces verts) et une qualité de vie comparable (air pur, alimentation de qualité, mobilité...) à tous les habitants de la métropole.

La solidarité est assurée par les départements. Leurs compétences sont utiles au système métropolitain du Grand Paris confronté à de fortes inégalités et des fragilités sociales aiguës.

Ces départements pourraient être redécoupés pour s'adapter aux réalités géographiques, aux déplacements, aux capacités foncières, aux défis économiques, sociaux et écologiques du territoire métropolitain, en assurant une meilleure péréquation financière et fiscale.

On peut ainsi imaginer 4 nouveaux départements (au lieu de 7) allant du périphérique à la limite régionale :

- un département « Axe-Seine-Ouest », de la Défense au Vexin français, autour des axes constitués par le fleuve et les réseaux ferrés de l'Ouest parisien ;
- un département « plateaux, vallées et forêts », englobant la totalité du plateau de Saclay, d'Orly à Saint-Quentin en Yvelines (axe RER B Sud), jusqu'à Rambouillet ;
- un département « Seine & Marne-Sud », de la Seine Amont à Fontainebleau (axes RER C et D), intégrant Marne-La-Vallée et Sénart ;
- un département « Plaine de France », de Plaine Commune au grand territoire de Roissy (RER B Nord).

La ville de Paris ayant déjà fusionné avec le département, elle serait le 5^e

département du territoire métropolitain du Grand Paris.

Les initiatives de l'actuelle métropole du Grand Paris (MGP), à l'image des concours « réinventer » seraient poursuivies et développées dans le cadre d'une fédération des intercommunalités de la zone dense. Ses compétences seraient transférées aux EPCI/EPT.

3. Une métropole résiliente, soucieuse de proximité

La métropole s'appuierait sur le réseau des Établissements publics territoriaux et intercommunaux (EPT/EPCI) et les communes pour assurer son fonctionnement de proximité, l'adaptation au changement climatique et sa résilience territoriale. Elle leur confierait par délégation : la politique du logement, les équipements publics (scolaires, sportifs, culturels...), les espaces publics et espaces verts...

B. La méthode

L'avenir de la métropole capitale est une question d'intérêt citoyen, territorial, et national ; la définition d'une nouvelle ambition pour le Grand Paris pourra s'appuyer sur deux initiatives.

1. Une conférence internationale sur la métropole post-carbone

La question du développement soutenable des métropoles-monde est cruciale pour l'avenir de la planète et intéresse le monde entier.

La réflexion sur le Grand Paris doit s'enrichir des comparaisons avec d'autres, et peut leur profiter, dans les pays du Nord comme du Sud. Après l'accueil de la COP21 à Paris en 2015, le Grand Paris peut être le laboratoire des métropoles post-carbone.

Nous proposons l'organisation à l'automne 2018 d'une conférence scientifique qui pourrait s'appuyer sur un « GIEC » des territoires : groupement international des experts sur les métropoles.

Cette conférence internationale pourrait s'appuyer sur plusieurs séminaires rassemblant économistes, sociologues, géographes, urbanistes, architectes, écologues, politistes, philosophes, historiens..., français et étrangers, autour de quelques questions clés intéressant les métropoles : résilience, solidarité, transport, logement, innovation... et leur rapport aux modèles de gouvernance.

Le GIEC métropoles remettrait à l'issue de ces travaux un rapport scientifique sur la métropole post-carbone assorti de recommandations à l'attention des pouvoirs publics.

2. Un grand débat citoyen sur le Grand Paris

La réalité historique s'est imposée d'un « Grand Paris » abritant près de 12 millions d'habitants, dont le fonctionnement est intrinsèquement lié au rôle singulier de la capitale, à son attractivité, à son réseau de transport, à son patrimoine, et à son rayonnement culturel.

Le temps est venu d'un débat citoyen sur les ambitions du Grand Paris et son organisation. Pour la première fois, le schéma territorial proposé par le gouvernement sera mis au débat. Il devra associer tous les représentants de la société civile : entreprises, citoyens, ONG... Il s'appuiera sur des relais territoriaux (réunions publiques) et numériques, et pourrait faire intervenir la commission nationale du débat public, qui a notamment organisé le débat citoyen planétaire de la COP21. ■

L'agriculture, au cœur des enjeux des transitions et de cohésion territoriale

Par

Patricia Andriot

Vice-présidente du Réseau des collectivités territoriales pour économie solidaire (RTES) et élue de la communauté de communes d'Auberive, de Vingeanne et de Montsaigeonnais

Avec 450 000 agriculteurs, soit 1,48 % de la population active, on a peine à croire que le rôle de l'agriculture soit clef dans les transitions. Mais quand on sait qu'elle représente quand même 6,7 % du PIB national, que la surface agricole utile occupe 54 % du territoire, ce qui la distingue nettement de ces voisins européens, comme sa production estimée à 73 milliards d'euros contre 56 milliards pour l'Allemagne, second pays agricole européen, on commence à comprendre le rôle clef de ce secteur dans la société comme dans les transitions. Enfin, de manière encore plus évidente, quand on rappelle que la population mondiale est passée de 1,5 milliard au début du XX^e siècle, à 7,7 milliards en 2018 et qu'un accroissement attendu de 2 milliards d'habitants est attendu d'ici à 2050, dont 55 % qui vivent dans les villes à ce jour, contre 68 % attendus en 2050, alors on a posé le décor des enjeux des transitions agricoles, mais aussi de cohésion sociale à toute échelle.

De multiples initiatives sur les territoires qui vont dans le bon sens

Comme dans de nombreux autres secteurs, la prise de conscience sociale du nécessaire changement des modes de consommation, s'accélère, prend corps au niveau le plus local, et la demande, comme les systèmes de production, évoluent.

Ainsi de plus en plus de territoires (le MAA en décompte actuellement environ 120) sont en dynamiques de projet autour des questions de gouvernance alimentaire territoriale. Les initiatives et les cadres sont multiples : accroissement des produits locaux dans la restauration collective notamment scolaire,

lutte contre le gaspillage, développement de marchés de pays, de magasins de producteurs, d'ateliers de transformation locaux... autant d'initiatives qui, à l'échelle de bassins de vie, se rencontrent pour tenter de faire système et accroître l'autonomie alimentaire d'un territoire donné ; c'est l'idée du projet alimentaire territoriale reconnu par la Loi d'avenir agricole de 2014.

Mais au-delà, en lien avec cette évolution de la prise de conscience alimentaire, les pratiques agricoles bougent aussi. Sur fond de l'important et médiatique débat de l'usage des pesticides, l'agroécologie s'installe bel et bien en France et en Europe. Derrière ce concept, de nombreuses pratiques agronomiques changent incluant la réduction d'intrants, la préservation des sols, une rotation des cultures, préservation de la ressource en carbone et en azote des sols, lutte contre l'érosion, stockage dans les sols des gaz à effets de serre par l'augmentation de matière organique (facteur 4 pour 1 000), l'accroissement de la fixation d'azote par les plantes, l'enrichissement de la biodiversité du sol, les synergies cultures-élevage, l'accroissement de l'autonomie énergétique de l'exploitation, l'agroforesterie, la pollinisation, la gestion économe de la ressource en eau, le développement du biocontrôle au niveau des plantes, la durabilité des semences sont autant de techniques qui se développent et modifient en profondeur les pratiques agricoles. On estime aujourd'hui que 92 % des agriculteurs appliquent au moins l'une de ces techniques (source : MAA).

Si la demande comme la production agricole bougent, son organisation sociologique et la maîtrise du foncier et le renouvellement des générations n'est pas en reste et des voies alternatives d'installation ou de



gestion du foncier émergent aussi : on peut citer, par exemple, le travail réalisé par Terre de liens ou par la CIAP 44 qui développent des coopératives d'activités et d'emplois en agricultures, on peut aussi citer les espaces tests agricoles.

Bref, les initiatives sont nombreuses, réelles et concernent bien tous les aspects du développement agricole et rural. Pourtant, on ne peut pas, à ce jour, considérer que le secteur connaît une mutation à la hauteur de ce qui est attendu et nécessaire pour répondre aux défis de l'accélération du changement climatique et de la réduction de la biodiversité.

Des enjeux pour que ces initiatives fassent système

Plusieurs enjeux doivent permettre de dépasser les points de blocage identifiés pour comprendre ce qui permettra sans doute à cette multitude d'initiatives de faire système pour parler d'une vraie mutation agricole et territoriale en cours.

Si nous avons énuméré nombre de techniques en cours, et une accélération des recherches, voire la connexion entre recherche et sphère de vulgarisation, force est de constater que les techniques mises en place touchent plus souvent une pratique, un secteur, une production de l'exploitation, qu'elle n'induit une

réelle transformation de l'ensemble des systèmes. La diffusion au plus grand nombre, la mise en cohérence de toute une batterie de pratiques, à l'échelle d'un système, que ce soit l'exploitation, ou le territoire plus large, reste un défi en cours mais non abouti.

Défi technique, défi de formation, manque de référentiels, de conseils parfois, mais aussi manque encore fréquent de modèle économique adapté.

Le second défi est bien celui-là : les changements de systèmes techniques induisent fréquemment de lourds investissements, et reposent donc sur un accompagnement financier et un retour de la valeur ajoutée au producteur. La Loi EGALIM a tenté une autre redistribution de cette valeur ajoutée avec le succès très limité que l'on lui connaît à ce jour.

L'évolution massive des pratiques agricoles ne se fera pas sans une évolution structurelle de la distribution des produits agricoles et donc de sa valeur ajoutée, puisque la demande sociale pour une alimentation plus durable ne pourra devenir plus massive que si elle est réellement accessible à tous les budgets.

Enfin, l'autre enjeu clef est celui du dialogue : dialogue entre monde agricole et consommateurs, entre monde agricole et usagers de l'espace, mais aussi entre territoires ruraux et urbains... cet enjeu est actuellement fondamental, car les incompréhensions, les grands écarts entre discours théoriques et la

réalité des pratiques ou des enjeux bloquent souvent l'avancée de la transition : c'est le cas sur les questions du bien-être animal comme de l'usage des pesticides... entre agri-bashing fréquent et parfois abusif et une visibilité de l'évolution des pratiques qui peine à se traduire dans la réalité, le juste équilibre des transitions reste un débat permanent.

Des leviers qui existent, mais qu'il faut bien activer

Face à ce constat qui montre à la fois la richesse des initiatives et les blocages encore importants pour que cela fasse système, terminons en citant les leviers qui existent, mais qui doivent s'affirmer plus franchement dans le choix des politiques publiques.

Le premier est sans conteste la politique agricole commune (PAC) qui offre à la France un budget d'environ 10 milliards d'euros chaque année pour permettre d'accompagner ces transitions : toute la question est celle des exigences et du balancier entre soutien de revenus et conditionnement de ce soutien à l'ampleur des transitions proposées.

Le second porte sur la recherche et la vulgarisation. La France dispose d'un outil performant et remarqué au niveau mondial avec l'INRA. Gageons que la fusion en cours de cet organisme de recherche

internationalement reconnu avec son homologue de l'environnement pour former l'INRAE soit une source d'accélération de la recherche de la double performance économique et environnementale de l'agriculture.

Enfin, le troisième levier repose sur une généralisation plus grande de la notion de contractualisation à l'échelle des territoires pour diffuser transversalité, innovation et pertinence d'approche des politiques publiques nationales au niveau le plus territorial. Des outils expérimentaux comme le Contrat de transition écologique (CTE) ou le Contrat de ruralité sont de bons augures. ■



Accompagner le monde agricole dans la transition vers des productions écologiques et rentables

Par

Corentin Biardeau-Noyers

L'agriculture française est confrontée à de nombreux défis environnementaux : utilisation des ressources, émissions de GES, pollutions liées aux pesticides, aux nutriments, impacts sur la santé, érosion de la biodiversité... Le modèle agricole spécialisé et productiviste ne répond plus aujourd'hui ni aux contraintes environnementales, de plus en plus prégnantes, ni aux attentes sociétales. Cette agriculture doit se réinventer, et poursuivre, accélérer sa transition environnementale et agroécologique, mais aussi sociale.

En effet, on sait qu'aujourd'hui de nombreuses fermes sont en difficulté sur le plan économique, avec des conséquences dramatiques pour les exploitants et leurs familles. En quelques chiffres, un agriculteur se suicide tous les deux jours, et près de 20 % des agriculteurs français n'ont pas pu se verser de revenu en 2017.*1

La qualité environnementale est une part de la réponse : la transition agricole et agroécologique est aujourd'hui une nécessité. Il s'agit, d'une part, de permettre à la « Ferme France » de répondre aux attentes sociétales en matière de qualité, de protection de l'environnement et de santé des consommateurs, mais aussi de voir évoluer les conditions de travail de ces hommes et ces femmes, qui, par leur travail, nous nourrissent.

Parmi les gages de cette qualité environnementale, la certification « agriculture biologique » est sans doute la mieux connue. En engageant les agriculteurs dans une démarche globale à l'échelle de l'exploitation pour ne plus utiliser de pesticides ou d'engrais chimiques de synthèse, et en s'appuyant sur les interactions agroécologiques et les services écosystémiques fournis gratuitement par la nature (pollinisation,

fertilisation des sols par la vie microbienne, régulation naturelle des ravageurs...), l'agriculture biologique est un levier majeur pour l'environnement. De plus, par la reconnaissance sociale et économique de l'AB, la plupart des agriculteurs qui ont fait le choix de la conversion à l'agriculture biologique ont vu leurs revenus augmenter. Ce mode de production, en s'appuyant sur la diversité des cultures, permet aux exploitations d'être plus résilientes face aux crises, qu'elles soient environnementales ou économiques – à l'échelle de l'exploitation, on ne met pas tous ses œufs dans le même panier.

La production en agriculture biologique est en croissance nette, avec près d'une exploitation sur 10, et près de 7,5 % de la surface agricole utile convertie en bio en 2018. Enfin, l'agriculture biologique représentait, en 2017, 12,5 % de l'emploi agricole direct, et plus de 43900 emplois dans l'aval de la filière biologique (agro-alimentaire et distribution, notamment).

Si les vertus de l'agriculture biologique ne sont plus à démontrer, les freins à la conversion existent encore pour les agriculteurs. Ils sont d'abord techniques, car il s'agit pour ces derniers de changer radicalement leurs pratiques, et pour ce faire, les conditions économiques sont déterminantes : comme pour toutes les entreprises, il est bien difficile de s'engager dans une démarche radicalement innovante et prendre un risque pour la pérennité de la structure quand cette dernière est au bord du gouffre.

L'action des décideurs prend donc ici tout son sens. L'accompagnement économique à la conversion au bio est une nécessité, à maintenir, sinon à renforcer, pour atteindre les objectifs du programme « Ambition bio 2022 » porté par le Ministère de l'agriculture et de

l'alimentation,² qui vise notamment 15 % de la SAU en bio en 2022. En outre, l'accompagnement technique représente un levier majeur, nécessitant, sur le terrain, l'emploi de conseillers formés sur ces pratiques à haut niveau technique. Enfin, en agissant sur la demande, par des politiques d'achat ambitieuses en matière d'alimentation biologique, les acteurs publics et privés peuvent contribuer de façon structurelle au développement de cette agriculture vertueuse, tant d'un point de vue environnemental que pour l'emploi et la croissance verte.

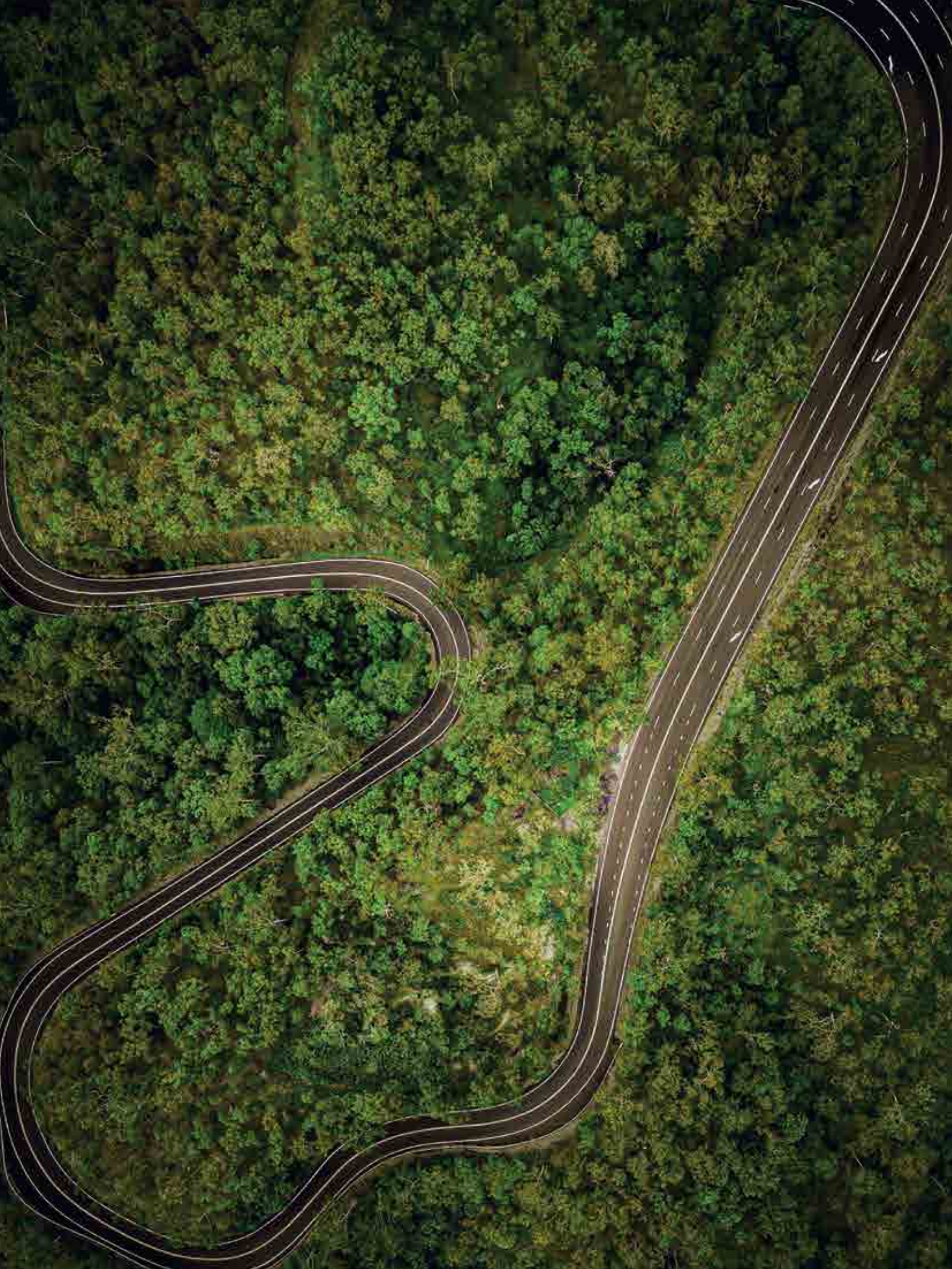
Pour en savoir plus, retrouvez nos 8 actions phares pour l'agriculture et le bien-être animal sur le site de PEPS : <https://www.peps.website/alimentation-de-qualite>

Notes

*1 *Le Monde*, 8 novembre 2019 : https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/11/08/pres-de-20-des-agriculteurs-n-ont-degage-aucun-revenu-en-2017_6018444_3244.html

*2 <https://agriculture.gouv.fr/le-programme-ambition-bio-2022-presente-l-issue-du-grand-conseil-d-orientation-de-l-agence-bio>





Verdir la route, à l'heure de la transition écologique

Par

Julien Vick

Délégué général du Syndicat des équipements de la route (SER) et Administrateur de l'Institut européen d'écologie (IEE)

Comme tout autre secteur, la route ne peut échapper aux impératifs de la transition écologique. Aussi, la tâche d'offrir à tous un accès à des infrastructures vertes passe par la définition et l'application d'une politique durable de mobilité.

La route française représente 87 % des déplacements de voyageurs et 89 % des transports de marchandises. En outre, son réseau s'étend sur plus de 1,1 million de kilomètres. C'est l'un des leviers majeurs de la transition écologique. Cette même route est aussi créatrice de richesses. En 2017, elle a permis de dégager près de 45 milliards d'euros* issus de recettes fiscales spécifiques pour la nation : taxes sur les carburants, les assurances, les immatriculations, etc. Malheureusement, ces recettes ne payent pas la route : depuis plusieurs années son financement se heurte à la rareté croissante des fonds publics. L'entretien et la maintenance des infrastructures routières, indispensable tant à leur durabilité et leur performance qu'au déploiement à l'horizon 2030 de la « route de 5^e génération », doivent faire l'objet d'un budget fléché et dédié.

Si une partie de ces recettes fiscales ne peut être

affectée à cet effet, nous proposons au gouvernement de procéder à une autorisation d'endettement à hauteur de 10 milliards d'euros accordés à l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF) pour la période 2020-2031. Également affectée à l'AFITF, nous suggérons la mise en place d'une « contribution mobilité durable » qui se substituerait progressivement

aux péages actuels, à l'échéance des contrats de concessions autoroutières, soit à partir de 2032, pour un montant équivalent payé par les usagers. Cette mesure concrète permettrait non seulement de donner une perspective à long terme des capacités de financement de la route, mais aussi d'en redéployer la ressource à l'ensemble des modes de transports, pas seulement sur le réseau autoroutier, pour assurer une politique durable des mobilités de demain. Enfin, il nous semble essentiel que ces



mesures puissent s'insérer dans un cadre plus large, celui d'un plan national d'adaptation des infrastructures au changement climatique.

Collectivités, concessionnaires, industriels, entreprises prestataires... l'ensemble des acteurs de la route, du transport et des mobilités routières doivent s'engager dans cette voie. Cela passe notamment par le



recours à des matériaux non fossiles (par exemple des liants bitumeux issus de matières végétales), l'utilisation des bas-côtés pour la production d'énergies renouvelables (solaire en particulier), le développement de comportements durables allant du recyclage des matériaux lors de constructions nouvelles à l'utilisation des ressources locales afin de limiter les transports. Mais également la généralisation en milieu urbain de systèmes interconnectés de feux tricolores à LED afin de favoriser le feu vert comme « récompense », poussant ainsi les automobilistes à adapter leur vitesse et donc réduire leurs émissions de CO₂. Citons encore la construction de dispositifs d'aide au franchissement des routes pour la faune sauvage ou de voies permettant la collecte de l'eau souillée au contact des infrastructures.

En outre, n'hésitons pas à nous inspirer de bonnes idées développées dans d'autres pays. Multiplions par exemple les expérimentations visant à réduire les îlots de chaleur dans les villes, comme à Los Angeles où certaines routes ont été peintes d'une couleur claire afin qu'elles réfléchissent la lumière et emmagasinent moins la chaleur du soleil. Luttons contre la pollution de l'air, comme à Mexico où sont installés des murs végétaux sur certains tronçons du réseau périphérique pour capter le dioxyde de carbone.

Nous disposons actuellement de tous les outils

nécessaires à la mise en place d'une véritable politique de verdissement des infrastructures et du transport routiers. Certains existent depuis longtemps tels que l'ouvrage *Qualité de la vie et centre-ville*, écrit en 1975 par Roger Klaine et préfacé par Jean-Marie Pelt, tous deux fondateurs de l'écologie urbaine et de l'Institut européen d'écologie. Les auteurs y présentent leur vision d'une ville organique, irriguée par ses rues, axes et parcours, un écosystème vivant et dynamique, organisé à l'image de la société. Une pensée fondatrice qui nous permet d'aborder la route non comme un environnement figé, mais un espace à reconquérir pour assurer une transformation vertueuse tant de sa conception que de ses usages. Cette manière de voir permet d'envisager une conception globale de l'aménagement, urbain et territorial, au regard des enjeux actuels et auxquels doit répondre la transition écologique des infrastructures de transport routier. ■

Note

* Sources : Service de la donnée et des études statistiques (SDES), Comité professionnel du pétrole (CPDP), Fédération française de l'assurance (FFA), Comité des constructeurs français d'automobiles (CCFA), calculs et estimations de l'Union routière de France (URF).

La finance, fossoyeur ou sauveur du climat ?

Par

Nicolas Chung

Directeur de la Mission Programme d'investissement d'avenir (PIA) au Groupe Caisse des dépôts, membre du Conseil d'administration de CDC Biodiversité

En dehors de la communauté de l'investissement socialement responsable (ISR), l'industrie financière a longtemps ignoré les enjeux du changement climatique. Mais la dynamique de la COP21, la pression des ONG et des gouvernements, et les travaux des économistes du climat ont provoqué une réelle prise de conscience. Conscience qu'avec le réchauffement climatique, certains actifs, immobiliers, infrastructures, industriels, allaient perdre leur valeur à l'horizon des investissements de long terme des fonds de pension, des assureurs et de certains prêts bancaires.

La transition écologique exige la mobilisation massive de la finance privée : les besoins de financement d'infrastructures vertes sont estimés à 6 000 milliards de dollars par an dans le monde. On en est loin. Mais si ces montants sont manifestement hors de portée du financement public, ils ne représentent que 5% de plus que ce qui serait réalisé par le marché dans un scénario ordinaire.

Il faut donc réorienter l'ensemble des marchés financiers vers le financement d'actifs écologiques qui réduisent pollutions, consommation d'énergie et de ressources, et risques naturels. Ces financements doivent contribuer au gain de pouvoir d'achat des ménages, à la compétitivité des entreprises et à la création d'emplois.

Cette réorientation n'est pas spontanée, car ses bénéfiques les plus notables ne se manifestent qu'à long terme, et les risques des actifs verts sont encore perçus comme élevés. L'intervention de la puissance publique est donc nécessaire, dans trois directions principales.

Premièrement, elle doit améliorer la rentabilité et réduire les risques des projets verts. La puissance publique doit mettre un prix sur le carbone et la pollution. Elle doit le faire selon une trajectoire prévisible, de même que doivent être prévisibles les contraintes réglementaires sectorielles. Elle peut également mobiliser les investisseurs publics pour montrer la voie et orienter le marché.

Deuxièmement, elle doit verdir l'offre de produits financiers et stimuler la demande des épargnants. La réglementation financière doit pouvoir pénaliser le financement de projets aggravant le réchauffement climatique. Les places financières doivent

encourager les entreprises et les acteurs publics à émettre des emprunts ou des obligations vertes. La défiscalisation de l'épargne doit être éco-conditionnée. Et le financement participatif des projets verts doit être promu.

Troisièmement, il faut que ce verdissement du système financier se fasse dans une grande transparence. Il faut préciser et renforcer le « reporting climat » des institutions financières, des actifs financés et des produits financiers. Il faut aussi que la puissance publique définisse avec

les citoyens, les acteurs économiques et financiers, des trajectoires de transition dans les différents secteurs économiques, compatibles avec l'objectif des 2°C et les trajectoires financières, publiques et privés, correspondantes.

Ces objectifs sont au cœur des 12 propositions de la plate-forme PEPS, que l'on lira ci-après, pour réorienter massivement la finance vers la transition écologique. ■





PEPS : 12 propositions pour un système financier orienté massivement vers la transition écologique

L'industrie financière a pris conscience des enjeux climatiques, et doit se mobiliser.

Le monde de la finance est resté longtemps absent des débats sur la lutte contre le changement climatique. Fin 2014, le Secrétaire général de l'ONU Ban Ki Moon, lance l'« Agenda des acteurs non étatiques », appelant les acteurs économiques à prendre des engagements pour le climat. Dès le printemps 2015, la France organise le premier « Climate finance day » rassemblant plus de 1 000 professionnels, où sont annoncés les premiers engagements de « décarbonation » de grands actifs financiers.

L'article 2 de l'Accord universel de Paris sur le climat signé à l'issue de la COP21, fixe comme objectif de « rendre les flux financiers compatibles » avec l'objectif des 2°C. L'année suivante, la plus haute autorité de régulation financière, le Conseil de stabilité financière du G20, reconnaît le changement climatique comme un risque financier majeur.

Depuis, les engagements verts se multiplient parmi les acteurs de la finance (comme l'exclusion des activités liées au charbon). Ainsi, le 26 juin 2018, 477 investisseurs qui pèsent 34 000 milliards de dollars, c'est-à-dire la moitié du capital investi dans le monde, ont adressé une lettre ouverte aux dirigeants du G20 pour leur réclamer des mesures d'urgence afin de lutter contre le réchauffement climatique.

Des initiatives ont également été lancées par les pouvoirs publics pour encourager la finance responsable : offres de fonds labellisés dans la Loi Pacte, portage au niveau européen des obligations de transparence, projet de standard pour les green bonds (obligations vertes) et d'écolabel européen, création du label GreenFin (ex label TEEC), intégration de la biodiversité aux indicateurs de reporting financier, création d'un observatoire des engagements du secteur financier et d'un mécanisme de contrôle par l'Autorité des marchés financiers. Elles doivent encore faire la preuve de leur efficacité pour opérer une réorientation structurante des flux financiers.

La transition écologique exige la mobilisation massive de la finance privée. Au niveau mondial, les besoins de financement d'infrastructures vertes sont estimés à 6 000 milliards de dollars par an d'ici à 2030. On en est loin : en 2016, le flux de financements mondiaux dédié au climat représentait 410 milliards de dollars (dont 2/3 du secteur privé) tandis que les investissements en infrastructures carbonées atteignaient 825 milliards de dollars selon l'Agence internationale de l'énergie.



Ce montant représente 5 % de plus que ce qui serait réalisé par le marché dans un scénario ordinaire (business as usual), mais il n'est pas simple à mobiliser, pour des raisons systémiques. Les investissements concernés présentent de très bons taux de rendements internes sociaux, ce qui signifie qu'ils sont effectivement utiles pour la société, mais leur taux de rendement interne économique, celui qui est examiné « classiquement » par le système financier traditionnel est faible.

Les opérateurs financiers, agissant très souvent pour compte de tiers, ne peuvent ou ne veulent pas les financer. Il faut donc trouver des mécanismes afin d'inciter au financement de ces investissements socialement pertinents.

En France, où les besoins sont estimés à 60 milliards d'euros par an (source I4CE), les flux d'investissements verts se montent à 32 milliards d'euros par an, l'objectif est donc atteignable.

Le financement de la transition écologique et énergétique a été initialement abordé sous l'angle du financement public, à travers des instruments fiscaux (comme la taxe carbone) ou budgétaires – dès le Grenelle de l'environnement dans les lois de finances 2009 et 2010 puis par la création en 2015 d'un fonds de financement de la transition énergétique et au travers des mécanismes de soutien au développement des énergies renouvelables, de la mobilité propre et de l'efficacité énergétique.

Dans une période où l'argent public est rare et où le consentement à l'impôt atteint ses limites, il faut réorienter l'ensemble des marchés financiers, de l'épargne individuelle aux actifs industriels, vers le financement de projets écologiques – qui réduisent pollutions, consommation d'énergie et de ressources, fragilité face aux risques de leur secteur d'activité. Ces financements doivent contribuer à un modèle de développement qui garantisse à la fois le progrès environnemental et le progrès social, par le gain de pouvoir d'achat des ménages, de compétitivité des entreprises et la création d'emplois.

La résilience des actifs économiques impose la prévention du risque climatique. Le changement climatique fait peser des menaces grandissantes sur nos populations et nos économies. Ses impacts génèrent un coût social, particulièrement élevé pour les sociétés en développement et les économies émergentes.

Il faut penser la résilience des investissements pour qu'ils résistent aux conditions climatiques futures. Les épisodes catastrophiques et les interruptions de service étant plus probables, il faut intégrer, dès le design, l'ingénierie et le business plan, à des dispositions accrues d'adaptation, de continuité d'activité, de gestion de crise et de reprise accélérée.

L'assurance, confrontée à l'indemnisation de catastrophes qui se multiplient, est un acteur clé pour accélérer la mise en œuvre d'une telle dynamique. Les assurances sont détentrices d'actifs financiers de 31 000 milliards d'euros au niveau mondial. Elles sont devenues les premiers investisseurs dans la lutte contre le dérèglement climatique. Emboitant le pas aux compagnies européennes, une première compagnie d'assurance américaine a décidé de se désengager du charbon le 1er juillet 2019.

12 propositions pour un système financier orienté vers la transition écologique

Améliorer la rentabilité et réduire les risques des projets verts

1. Mettre un prix sur les externalités climatiques
2. Mobiliser les investisseurs publics pour orienter le marché
3. Réduire les incertitudes réglementaires sur les projets verts

Convertir le secteur financier à la lutte contre le changement climatique

4. Préciser et renforcer les reportings climat des institutions financières
5. Aligner les perspectives de financements privés sur l'objectif des 2°C
6. Imposer un reporting climat pour les actifs investis sur les marchés financiers

Verdir les produits financiers et stimuler l'engagement public et citoyen

7. Durcir la réglementation pour pénaliser le financement d'actifs bruns
8. Faire des entreprises et des territoires les promoteurs de la finance responsable
9. Systématiser les critères de résilience dans les contrats d'assurance
10. Créer un label « placement vert » à destination des épargnants
11. Eco-conditionner les allègements fiscaux sur les produits d'épargne
12. Promouvoir la finance participative dans les projets verts

Améliorer la rentabilité et réduire les risques des projets verts

Le marché privé ne finance que des projets rentables et dont la rentabilité est proportionnée au risque perçu. Pour réorienter les sommes nécessaires sur les marchés financiers il faut rendre plus rentables ou moins risqués les projets d'énergies renouvelables, d'efficacité énergétique ou de mobilité durable. Certains d'entre eux sont déjà recherchés par les investisseurs.

1. Mettre un prix sur les externalités climatiques

Des mécanismes fiscaux (taxe carbone, crédits d'impôt) ou de marché (quotas carbones, crédits volontaires, certificats d'économie d'énergie...) permettent de mettre un prix sur les externalités positives ou négatives sur le climat et l'environnement.

Ce prix impacte les revenus des projets, en améliorant ainsi la rentabilité des projets verts ou en dégradant celle des projets bruns. Ces mécanismes permettent

ainsi d'orienter les investisseurs vers les projets verts.

2. Mobiliser les investisseurs publics pour orienter le marché

L'État, ses agences, ou les collectivités locales peuvent orienter les investisseurs en prenant part au capital de projets innovants, dont le niveau de risque est jugé trop élevé par les acteurs du marché, pour les conforter et rassurer les investisseurs.

En assumant le coût des études d'ingénierie financière et en « essayant les plâtres » sur les premiers projets, l'intervention des investisseurs publics peut accélérer la courbe d'expérience de l'industrie financière sur les projets verts.

3. Réduire les incertitudes réglementaires sur les projets verts

Les investisseurs sont attentifs aux risques réglementaires : stabilité de la réglementation, réduction des incertitudes et des délais de mise en œuvre. La réglementation sur les projets verts doit être conçue comme un contrat entre l'État et les parties prenantes, en explicitant les objectifs ainsi que les critères et les modalités de révision.

Le dispositif des certificats d'économie d'énergie, avec sa gouvernance inclusive, son système de périodes d'obligations prévisible et son processus transparent de revue du niveau d'obligations et des actions ouvrant droit à certificats, en est une bonne illustration.

Convertir le secteur financier à la lutte contre le changement climatique

Nous formulons plusieurs propositions relatives au système financier proprement dit, à intégrer au niveau français ou, de préférence, européen.

4. Préciser et renforcer les reportings climat des institutions financières

La transparence est un préalable nécessaire à toute politique de verdissement de la finance. À cet égard, la France a pris une avance significative en imposant dès 2015 (Article 173-VI de la loi de transition énergétique pour la croissance verte) aux investisseurs institutionnels de publier chaque année des informations sur leur prise en compte des risques liés au climat et des objectifs de transition bas carbone.

Après deux exercices complets en 2016 et 2017, on constate une généralisation de la prise de conscience des enjeux climat chez les grands acteurs financiers français, mais également une grande hétérogénéité dans la structure, les méthodes et la précision des reportings, et par conséquent une difficulté à appréhender la situation globale et à comparer les progrès accomplis (ou non). Nous proposons donc de préciser dans les décrets d'application de l'article 173 de la loi de transition énergétique les modalités de reporting climat des institutions financières :

- D'imposer une structure de reporting commune, issue de la « Task Force on Climate-Related Financial Disclosures » du Conseil de stabilité financière du G20.
- De définir une labellisation (« taxonomie ») commune des actifs verts, basée sur les travaux au niveau européen de la BEI du Groupe d'experts de haut niveau sur la finance durable de la Commission européenne.
- De créer une définition commune des actifs carbonés (bruns) et d'exiger la publication des flux d'investissements annuels dans ces actifs bruns.
- De renforcer la transparence des acteurs bancaires : aujourd'hui les banques ne sont assujetties aux obligations de l'article 173 que pour leur activité de gestion d'actifs, mais pas pour l'essentiel de leurs activités ; nous proposons d'intégrer au reporting leurs prêts aux particuliers et à l'économie et leurs autres activités d'intermédiation financière en imposant la traçabilité de ces prêts, permettant ainsi

au client de choisir son établissement de crédit en fonction de sa responsabilité environnementale.

5. Aligner les perspectives de financements privés sur l'objectif des 2°C.

Les reportings climat sont indispensables, mais ils regardent le passé et ne disent rien de l'enjeu essentiel du futur, à savoir si le rythme de la transition est suffisant et si l'industrie financière dans son ensemble et chaque institution financière en particulier progressent sur une trajectoire compatible avec les 2°C (voire les 1,5°C). Pour cela, il faut concevoir des scénarios d'alignement des financements privés sur l'objectif des 2°C (voire des 1,5°C), par type d'actifs (immobilier, infrastructures, entreprises) et par secteur. L'alignement de la finance sur l'accord de Paris est corrélé à l'alignement de l'économie réelle et à celui des politiques publiques. La conception de ces scénarios nécessitera de mobiliser la recherche en économie du climat. La stratégie nationale bas-carbone (SNBC) est un bon point de départ, mais il faut traduire ses objectifs opérationnels en objectifs de financement, thématiques, sectoriels et micro-économiques. En outre, la SNBC ne s'applique qu'à la France alors que les portefeuilles des grands acteurs financiers sont fortement internationalisés.

6. Imposer un reporting climat pour les actifs investis sur les marchés financiers.

Le secteur financier s'est déjà positionné vers des portefeuilles « verts ». Nous proposons d'accélérer le mouvement en demandant aux banques, assurances et sociétés de gestion commercialisant leurs fonds en France de publier un reporting climat sur leurs portefeuilles d'investissements.

L'expérience du Fonds Vert sur le climat, et de son exigence dans le traitement



d'un dossier de demande de financement pousse à développer et faciliter le Partenariat Public Privé, pour répondre aux besoins de financement et accélérer le financement d'investissements mixtes d'adaptation et d'atténuation (notamment dans le domaine de l'eau).

Verdir les produits financiers et stimuler l'engagement public et citoyen

7. Durcir la réglementation pour pénaliser le financement d'actifs bruns.

La réglementation financière (Bâle III, CRD IV) établit les ratios de solvabilité et de liquidité auxquels les établissements financiers doivent se conformer. Elle définit notamment pour chaque type d'actif, une quantité de fonds propres que l'établissement financier doit détenir, proportionnelle à la valeur de cet actif et à son niveau de risque.

La modulation de ce ratio en fonction de l'impact écologique de l'actif détenu, soit en diminuant ce ratio pour les actifs verts (green supporting factor) soit en l'augmentant pour les actifs bruns (brown penalizing factor) est un outil puissant et systémique d'orientation des financements vers les actifs verts.

Nous préconisons de pénaliser les actifs bruns, dans la mesure où il est bien établi que l'industrie financière sous-estime les risques de perte de valeur à long terme des actifs bruns (le charbon n'en constituant que la partie émergée).

8. Faire des entreprises et des territoires les promoteurs de la finance responsable.

Les obligations vertes (green bonds) sont en train de s'imposer comme un outil de financement de la transition énergétique pour les collectivités locales (régions, villes) et les entreprises de services aux territoires (énergie, eau, déchets, transport...). Ce mécanisme financier permet de lever des fonds auprès d'investisseurs afin de financer des projets respectueux de l'environnement. Gestion des transports, traitement des déchets, efficacité énergétique des bâtiments, reconquête de la biodiversité et adaptation aux risques, les leviers sur lesquels les villes peuvent agir en faveur du climat sont nombreux.

Les émissions d'obligations vertes par les acteurs publics pourraient être encouragées par le versement en France d'une prime, et faire l'objet d'une campagne nationale de communication. Par ailleurs, les collectivités locales doivent être incitées à la transparence sur leurs établissements de crédit et partenaires financiers, en indiquant sur quels critères sociaux et environnementaux ils ont été choisis.

9. Systématiser les critères de résilience dans les contrats d'assurance.

Il est indispensable d'accroître la sécurité financière pour renforcer la résilience des personnes et des sociétés affectées par des phénomènes météorologiques extrêmes et ainsi contribuer à l'application de l'Accord de Paris, le programme de développement durable à l'horizon 2030, Agenda 2030 et le Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe sur la période 2015-2030. Nous proposons de mobiliser le Partenariat mondial InsuRésilience pour des solutions de financement et d'assurance des risques climatiques et de catastrophes que les pays du G20 et du V20 ont lancé conjointement à la COP 23 en 2017.

La France peut demander à ce Partenariat de proposer des critères accrus de résilience qui permettent de flécher les investissements vers les mieux conçus pour résister aux conditions climatiques. La France proposerait l'adoption de ces critères aussi bien dans les domaines de l'assurance, de l'investissement que du financement. Ce serait notamment le cas de tous les financements publics bilatéraux et multilatéraux.

10. Créer un label « placement vert » à destination des épargnants.

L'accélération de la transition de la finance ne se fera pas sans une mobilisation des épargnants eux-mêmes. Or les obligations de reportings s'appliquent à la communication vers les investisseurs, pas vers les clients finaux.

Dès maintenant et plus encore lorsqu'il sera possible de mesurer l'alignement des financements avec une trajectoire à 2°C, il est nécessaire de mieux communiquer aux clients finaux la qualité climat des placements qu'ils sont amenés à choisir, notamment lorsqu'il s'agit de produits composés de type fonds ou OPC.

L'arrivée sur le marché de l'épargne de jeunes générations plus soucieuses de l'éthique de leurs choix de consommation représente une opportunité. Nous proposons de créer un label « placement vert », permettant de qualifier le contenu vert des placements proposés aux particuliers et aux PME.

11. Eco-conditionner les allègements fiscaux sur les produits d'épargne.

L'État dispose d'un outil d'incitation de la demande en placements verts à travers la fiscalité favorable qu'il consent à certains produits d'épargne. Aujourd'hui, tout allègement de la fiscalité sur l'épargne devrait être conditionné à une part, croissante dans le temps, de financements verts, et décroissante dans le temps de financements bruns produits à partir de l'épargne ainsi collectée.

Les produits d'épargne préférés des Français, le Livret A et le Livret Développement Durable et Solidaire doivent être les premiers visés. Ce dernier fait l'objet, à juste titre étant donnée sa dénomination, d'interrogations régulières sur son usage. Cette part verte s'appliquerait à la fois à la part centralisée à la Caisse des dépôts (environ 60 %) et à la part conservée dans les bilans des banques collectrices de l'épargne. À terme, la défiscalisation des PEA et des Assurances-Vie pourrait également être conditionnée à la souscription d'une part minimum de fonds labellisés verts.

12. Promouvoir la finance participative dans les projets verts.

Le développement de la finance participative dans les projets verts constitue un vecteur de prise de conscience et d'action citoyennes des enjeux du financement de la transition écologique et énergétique. Nous proposons que les entreprises et les collectivités locales qui souhaitent verdir leur mode de financement (obligation, prêt, action) s'engagent, via une charte, à en réserver une part au financement participatif. ■

Cette note a été coordonnée pour PEPS par Nicolas Chung et Hélène Peskine. Elle a été débattue lors de l'atelier du 17 avril 2019 et sur la plate-forme en ligne. Elle n'engage ses auteurs qu'à titre individuel.

PEPS : Quelle fiscalité environnementale pour réussir la transition énergétique ?

A lors que la lutte contre le réchauffement climatique apparaît comme une impérieuse nécessité, et malgré l'adoption de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte en août 2015, la fiscalité n'est pas suffisamment utilisée en France pour la mise en œuvre des objectifs environnementaux, et singulièrement moins que chez nos voisins européens et autres pays membres de l'OCDE. L'épisode malheureux de l'écotaxe poids lourds en est un symptôme.

Mais la question est plus large, elle est de trois ordres :

- une telle fiscalité incitative, pour être acceptée, doit faire la preuve de son efficacité du point de vue environnemental ;
- son impact socio-économique (signal-prix) doit être compensé par des dispositifs de soutien aux comportements vertueux ;
- elle ne peut pas être une taxe de rendement mais une taxe dont on accepte que l'assiette diminue rapidement.

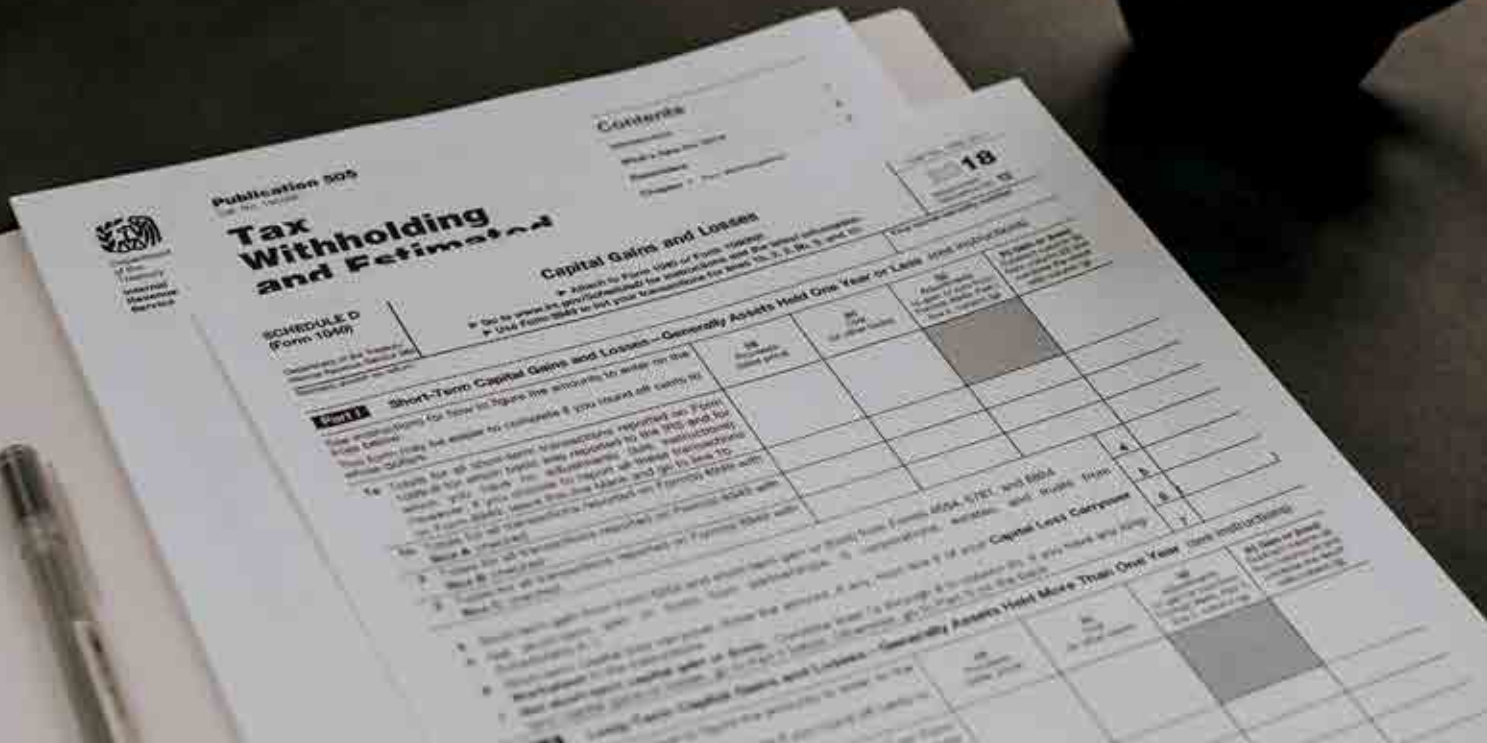
La fiscalité environnementale est un instrument économique qui vise à réduire les pollutions et l'exploitation des ressources naturelles. Elle permet une prise en compte des externalités négatives générées par l'activité économique et sociale. Elle porte à la fois sur le secteur de l'énergie (consommation et production), des transports, de la pollution et des ressources naturelles, à travers des taxes ou des dépenses fiscales (réduction et crédit d'impôts).

La stratégie européenne « Europe 2020 » recommande d'accroître sensiblement la part de la fiscalité environnementale dans la fiscalité totale des États membres de l'Union européenne en atteignant la cible de 10 % afin d'atteindre les objectifs climatiques fixés par l'Union. Par ailleurs, la mise en œuvre de la fiscalité environnementale répond à des exigences constitutionnelles. L'article 4 de la charte de l'environnement de 2004, intégré au bloc de constitutionnalité, dispose que « toute personne doit contribuer à la réparation des dommages qu'elle cause à l'environnement, dans les conditions définies par la loi ».

Alors que les émissions de gaz à effet de serre augmentent, la mobilisation pour le climat connaît des difficultés, comme en témoigne la volonté de retrait des États-Unis, contributeur financier majeur, et les conclusions en demi-teinte de la COP23. Dans ce contexte, la France, qui souhaite être un des chefs de file de la lutte contre le réchauffement climatique, doit modifier son modèle fiscal pour l'aligner à ses objectifs climatiques.

La France accuse un retard important en matière de fiscalité environnementale malgré les récentes avancées.

En France, la fiscalité environnementale représente environ 47 milliards d'euros en 2015. Elle se décline en 36 dispositifs en 2015, dont 20 seulement ont un



rendement budgétaire supérieur à 350 millions d'euros, soit environ 2 % du PIB et 4 % de l'ensemble des prélèvements obligatoires.

La fiscalité environnementale est assise à environ 75 % sur la consommation d'énergie. La taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques (TICPE) disposait d'un rendement de 25,6 milliards d'euros en 2015. La contribution au service public de l'électricité (CSPE) représentait également 6,7 milliards d'euros en 2015.

Les taxes sur les transports représentent environ 17 % des taxes environnementales (taxe sur les certificats d'immatriculation (2,1 milliards d'euros) et taxe additionnelle sur les assurances automobiles (1,2 milliards d'euros).

Enfin, les taxes sur les pollutions constituent environ 7 % de la fiscalité environnementale.

Elles se composent principalement des redevances sur la pollution de l'eau qui sont acquittées par les exploitants des réseaux de distribution d'eau.

La fiscalité environnementale apparaît comme une mosaïque complexe, qui paraît peu lisible aux citoyens, et qui peut nuire à son efficacité.

Alors que la part des recettes totales issues des taxes environnementales dans le total des prélèvements obligatoires a diminué dans l'Union européenne depuis dix ans, en passant de 6,8 % à 2004 à 6,3 % en 2015, la France n'atteint toujours pas la cible de 10 % fixée par la stratégie « Europe 2020 », contrairement à la Slovaquie ou à la Croatie par exemple.

Ce retard s'explique en grande partie par la faiblesse du niveau de fiscalité portant sur l'énergie dans le PIB français (1,63 % en France en 2015 contre 1,8 % en moyenne dans l'Union européenne). Une baisse structurelle de la fiscalité portant sur l'énergie a été observée au cours des années 2000, principalement à cause des taux de l'ancienne taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP), qui ont progressé moins vite que l'inflation, et de la part des véhicules diesel qui ont augmenté.

Pourtant, des avancées ont été réalisées au cours des dernières années, en particulier grâce à l'entrée en vigueur de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte en 2015. Plusieurs dispositifs positifs ont ainsi été récemment mis en place pour intégrer dans la fiscalité les coûts externes liés aux atteintes à l'environnement.

L'instauration d'une composante carbone dans la taxation des énergies fossiles est un progrès important. Elle est une nouvelle composante de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) proportionnée au contenu carbone des énergies fossiles. Le taux de la contribution carbone a été fixé 7 €/tCO₂ en 2014, 14,5 € en 2015, 22 € en 2016 et 30,5 € en 2017. La loi de transition énergétique a fixé un objectif de 100 €/tCO₂ en 2030. Cette composante carbone a rapporté 3,5 milliards d'euros de recettes supplémentaires en 2016, soit l'équivalent de 0,2 point de PIB. Ainsi, la part de la fiscalité énergétique dans le PIB a atteint 1,9 % en 2016, ce qui la rapproche de la moyenne européenne.

Toutefois, la fiscalité pesant sur les énergies fossiles reste, de manière générale, à un niveau faible en France. De plus, la pression fiscale environnementale n'apparaît pas suffisante pour atteindre les objectifs fixés par l'accord de Paris.



Le poids important de la fiscalité en France (le taux de prélèvement obligatoire représente environ 45 % du PIB) limite l'efficacité et le développement de la fiscalité environnementale.

Enfin, le niveau des taxes sur les activités polluantes n'apparaît, de manière générale, pas suffisant. Il reste faible au regard des coûts, notamment sanitaires, que les émissions associées aux déchets engendrent. Cette taxe ne permet pas de refléter de manière efficace les coûts de dépollution et les coûts d'investissement dans les technologies disponibles moins polluantes.

Les dispositifs mis en place dans le PLF 2018, qui visent notamment à ne pas pénaliser de manière disproportionnée les classes populaires, pourraient être complétés par d'autres mesures plus ambitieuses, notamment au niveau européen.

Le PLF 2018 prévoit le rapprochement de la fiscalité de l'essence et du diesel, d'ici à la fin du quinquennat, ainsi que le renforcement du niveau de la composante de la TICPE proportionnée au carbone. La taxe carbone devrait ainsi augmenter en 2018 deux fois plus rapidement que lors des dernières années. Ces mesures vont dans le bon sens et devraient contribuer à modifier les comportements en faveur d'attitude plus vertueuse.

Toutefois, s'il convient de renforcer la pression fiscale environnementale afin d'assurer la réussite des objectifs de la transition énergétique, les classes populaires et/ou rurales, ne doivent pas être pénalisées de manière disproportionnée par ces évolutions. Le poids des dépenses énergétiques, en proportion du revenu, est sensiblement plus élevé pour les ménages pauvres. En outre, la taxation de l'utilisation des énergies fossiles pénalise fortement les populations en zone rurale et dans les villes moyennes, qui en sont fortement dépendantes (les foyers disposent souvent de plusieurs véhicules automobiles).

Plusieurs mesures d'accompagnement, principalement issues des mesures phares du plan climat présentées en juillet 2017, sont ainsi prévues dans le PLF 2018.

En premier lieu, l'extension de la prime à la conversion automobile vise à favoriser, pour les ménages disposant de véhicules anciens et diesels, l'acquisition de véhicules plus récents et moins polluants. Toutefois, son efficacité apparaît incertaine.

Accorder ce type d'aide pourrait conduire à accroître le prix de vente des véhicules d'occasion, sans bénéfice certain pour l'acheteur.

En outre, la généralisation du chèque énergie, aujourd'hui en cours d'expérimentation dans quatre départements, a vocation à lutter contre la précarité énergétique, qui constitue un enjeu majeur de la transition énergétique. Il s'agit d'une aide financière, versée sous conditions de ressources, aux foyers modestes, qui doit remplacer à terme les tarifs sociaux.

Enfin, le crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) évolue en prime. Les foyers bénéficiaires pourront ainsi bénéficier d'une prime dès la réalisation de travaux contribuant à renforcer l'efficacité énergétique, ce qui contribue à fortement renforcer l'efficacité de ce dispositif, dans la mesure où les bénéficiaires ne seront plus exposés à des contraintes de trésorerie.

Propositions

1. Différencier la fiscalité des entreprises en fonction de leur impact sur l'environnement.

Il paraît essentiel que la fiscalité environnementale soit davantage assise sur le travail. En particulier, la fiscalité écologique pourrait ainsi se substituer à une partie de celle sur le travail afin notamment de différencier la taxation des entreprises en fonction de l'impact de leur activité sur l'environnement. Cela existe déjà par exemple avec la taxe sur les véhicules de société qui est progressive au détriment des véhicules les plus polluants. Cela permettrait de stimuler la création d'emplois « verts » dont la transition énergétique constitue le moteur.

2. Récompenser les collectivités « vertueuses » du point de vue environnemental.

Les dotations de l'État aux collectivités territoriales pourraient être modulées afin de récompenser celles ayant mis en œuvre des mesures en matière de développement durable, comme cela a été envisagé par certains parlementaires, au regard de la mise en œuvre leur plan climat air énergie.

3. Simplifier la fiscalité environnementale.

Un chantier de simplification de la fiscalité environnementale pourrait être ouvert, compte tenu de sa forte complexité actuellement observée. Il pourrait être confié au comité pour la fiscalité écologique.

Cette simplification devra proposer une fin programmée aux niches fiscales antiécologiques (subventions cachées aux pollutions et aux énergies fossiles).

4. Développer la pédagogie.

Un travail de pédagogie pourrait être mené par les pouvoirs publics, afin de renforcer l'acceptabilité de la fiscalité environnementale, dans le contexte de forte pression fiscale. Il paraît nécessaire, dans cette optique, que les niveaux des dispositifs de fiscalité écologique reflètent explicitement les coûts la pollution qu'ils compensent.

5. Flécher – en volume financier – les recettes de la fiscalité écologique pour financer les politiques environnementales et amortir leur impact social.

3 types d'usages à développer (cumulables) :

- atténuer l'effet de cette nouvelle fiscalité sur les précaires ;
- affecter une part à des politiques (notamment incitatives) favorables à l'environnement ;
- remplacer d'autres fiscalités (notamment celles pesant sur le travail).

6. Promouvoir la fiscalité environnementale au niveau européen.

Au niveau européen, comme le préconise le rapport du groupe de haut niveau sur les ressources propres dirigé par Mario Monti publié en 2013, les taxes environnementales des États membres européens, en particulier celles portant sur le CO₂, pourraient être harmonisées afin de conduire à la création d'une ressource propre « environnementale ».

Le produit de cette ressource propre pourrait être fléché vers des investissements finançant des projets ayant un impact environnemental positif. ■

Action climatique internationale

Par

Samuel Beaumier*

La planète a urgemment besoin d'action. PEPS milite pour que la France se replace au cœur de la géopolitique du climat.

Le réchauffement climatique accélère plusieurs phénomènes dangereux pour notre civilisation. Ses effets sont notamment la montée, le réchauffement et l'acidification des océans, l'aridité des sols et la baisse de la ressource en eau douce, la perte de biodiversité et l'augmentation de phénomènes climatiques extrêmes.

« Quand on commence à agir, l'espoir est partout. Alors au lieu d'attendre l'espoir, cherchez l'action. Et c'est seulement à ce moment que l'espoir sera là », a dit Greta Thunberg.

L'Accord de Paris du 12 décembre 2015 a fixé aux États des objectifs ambitieux. Depuis, nous constatons que l'ambition n'a pas été tenue et sur bien des aspects les négociations passées laissent place à l'inaction.

De grands acteurs politiques et économiques manifestent leur scepticisme et la France est devenue inaudible. Sauf à amplifier considérablement et rapidement la dynamique de l'action, la fenêtre d'opportunité pour maintenir la hausse des températures à l'échelle planétaire bien en-deçà de 2°C et s'efforcer de la limiter à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels est en train de se fermer.

Pour PEPS, la France, par l'intermédiaire de son Président, de ses chefs de collectivités, de ses entreprises et de ses acteurs civils, mais aussi l'Union européenne, en parlant d'une seule voix, ont les moyens de porter un message fort et de réaliser réellement la transition. Nous en sommes convaincus. À notre niveau, en publiant, en organisant des conférences en menant des actions nous y contribuons. Pour PEPS, « la contribution des acteurs non étatiques est décisive : les élus locaux, les investisseurs mondiaux, les entreprises et les citoyens organisés disposent d'outils pour agir au plus près des citoyens et dans le souci de l'équité sociale. »

À quelques semaines de la COP25, qui a eu lieu en décembre 2019 à Madrid, nous avons appelé le

Président à réaffirmer notre rôle de leader climatique que nous avons eu lors de l'Accord de Paris et que nous nous sommes efforcés de maintenir au niveau des grandes villes. Pour PEPS, la conférence annuelle des Nations Unies a été l'occasion de faire rimer progrès environnemental et progrès social. La France a montré sa fermeté et son exemplarité afin d'axer l'action climatique sur le renforcement de son efficacité au bénéfice pour tous. Elle a aussi porté le message que la dépendance mondiale aux hydrocarbures et la pollution associée doivent être réduites, l'accès à l'eau et l'intégrité des personnes menacées préservés.

Nous pensons que sa feuille de route de la COP pourrait être la suivante :

1. Affirmer le rôle des acteurs non étatiques dans le combat climatique ;
2. Établir une stratégie partagée et lisible de fléchage des investissements verts vers les coalitions reconnues par la COP ;
3. Défendre le principe d'une « loi Hulot mondiale » pour mettre fin à la recherche et à l'exploitation des gisements de pétrole à l'horizon de 50 ans ;
4. Placer l'Arctique et les eaux internationales au cœur du débat climatique ;
5. Soutenir une valeur du carbone au niveau mondial ;
6. Créer un « Tribunal du carbone » pour intégrer le risque climatique dans les accords de libre-échange ;
7. Développer une « hydrodiplomatie » française et francophone ;
8. Créer un statut international de déplacés et réfugiés climatiques. ■

On lira ci-après les 8 propositions de la plateforme PEPS pour replacer la France au cœur de la géopolitique du climat

*Samuel Beaumier travaille au ministère de l'Europe et des affaires étrangères dans le domaine de la diplomatie d'influence sur la zone Amériques-Caraïbes. Il est préoccupé par les questions environnementales et sociales et impliqué dans l'action pour la planète au niveau municipal et international.

PEPS : 8 propositions pour replacer la France au cœur de la géopolitique du climat

Le réchauffement climatique accélère plusieurs phénomènes dangereux pour notre civilisation. Ses effets sont notamment la montée, le réchauffement et l'acidification des océans, l'aridité des sols et la baisse de la ressource en eau douce, la perte de biodiversité et l'augmentation de phénomènes climatiques extrêmes.

L'Accord de Paris du 12 décembre 2015, premier accord universel sur le climat

195 parties l'ont signé, 180 l'ont ratifié. Il fixe aux États (et à l'Union européenne) un objectif ambitieux et nécessaire à la préservation des écosystèmes planétaires : maintenir la hausse des températures à l'échelle planétaire bien en-deçà de 2°C et s'efforcer de la limiter à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels, accroître la capacité d'adaptation au changement climatique et rendre les flux financiers compatibles avec ces objectifs.

L'Accord de Paris ne pourra être pleinement opérationnel que si l'ensemble des Parties s'accordent sur des règles robustes, justes et opérationnelles. C'est l'objectif de la COP24 qui se tiendra du 3 au 14 décembre 2018 à Katowice en Pologne.

Les efforts actuels sont très insuffisants pour atténuer la crise climatique

Sauf à amplifier considérablement et rapidement la dynamique de l'action, la fenêtre d'opportunité pour atteindre l'objectif de 2°C est en train de se fermer. C'est le message que détaille le GIEC dans son 6ème rapport spécial. À quelques mois de la présidence française du G7, la 24e édition de la COP est l'occasion pour la France d'affirmer son rôle de leader climatique en soutenant 8 propositions qui font rimer progrès environnemental et progrès social pour :

- renforcer l'efficacité de l'action climatique et son bénéfice pour tous (1 et 2) ;
- réduire la dépendance mondiale aux hydrocarbures et la pollution associée (3 à 6) ;
- préserver l'accès à l'eau et l'intégrité des personnes menacées (7 et 8).

1. Affirmer le rôle des acteurs non étatiques dans le combat climatique ;
2. Établir une stratégie partagée et lisible de fléchage des investissements verts vers les coalitions reconnues par la COP ;
3. Défendre le principe d'une « loi Hulot mondiale » pour mettre fin à la recherche et à l'exploitation des gisements de pétrole à l'horizon de 50 ans ;
4. Placer l'Arctique et les eaux internationales au cœur du débat climatique ;
5. Soutenir une valeur du carbone au niveau mondial ;
6. Créer un « Tribunal du carbone » pour intégrer le risque climatique dans les accords de libre-échange ;
7. Développer une « hydrodiplomatie » française et francophone ;

Nations Unies

Conférence sur les Changements Climatiques 2015

COP21/CMP11

Paris France



8. Créer un statut international de déplacés et réfugiés climatiques.

1. Affirmer le rôle des acteurs non étatiques dans le combat climatique

La France doit porter le message d'une accélération de l'urgence climatique qui rend indispensable de reconnaître au niveau international la contribution des régions, des villes, des acteurs privés, et du monde associatif à l'atteinte des objectifs climatiques.

C'est dans cet esprit que de nombreuses coalitions émergent. Le sommet mondial sur le climat de San Francisco s'est ainsi achevé le 14 septembre sur des messages d'espoir et d'alarme des maires, gouverneurs, chefs d'entreprises et ONG du monde entier. Ils ont exhorté les dirigeants mondiaux à en faire plus dans les deux prochaines années et pris 6 engagements.

Leur contribution est décisive : les élus locaux, les investisseurs mondiaux, les entreprises et les citoyens organisés disposent d'outils pour agir au plus près des citoyens et dans le souci de l'équité sociale : construction et aménagement économes en ressources, nouvelles énergies, mobilité propre, circuits courts d'approvisionnement, efficacité énergétique, traitement et recyclage des déchets, désinvestissement des énergies fossiles et des équipements polluants, solutions d'adaptation naturelles... Ils savent que ces actions sont créatrices d'emplois et de bien-être.

Les réseaux de collectivités locales ne sont pas directement partie prenante aux négociations multilatérales sur le climat. Les outils d'évaluation manquent pour quantifier la part prise par leur action dans la baisse des émissions de gaz à effet de serre. C'est l'ambition portée par l'association Climate Chance qui a créé un observatoire de l'action pour objectiver le rôle des acteurs non-étatiques dans le combat climatique. Instaurer des indicateurs de suivi des actions infra-étatiques adossés au suivi des conventions internationales permettrait d'évaluer et de valoriser mieux ces initiatives.

La maire de Paris est l'actuelle présidente de l'association mondiale des villes contre le changement climatique, le C40, et la France est en avance pour l'investissement vert (article 173 de la loi de transition énergétique, obligation verte d'État, trajectoire carbone...). Elle doit défendre les instruments de soutien aux collectivités infra-étatiques, aux organisations régionales, telles que les huit communautés économiques régionales africaines, et aux financements privés dans la lutte pour le climat, dans le cadre de l'Union européenne. Les places financières et les subventions fédérales, nationales et européennes doivent aller dans ce sens.

2. Établir une stratégie partagée et lisible de fléchage des investissements verts vers les coalitions reconnues par la COP

Par le biais de l'Agenda de l'Action, né en 2015, les grands acteurs financiers (fondations internationales, banques et assurances, banques de développement, fonds souverains, entreprises multinationales, sociétés philanthropiques, acteurs des Partenariats public-privé) sont encouragés à participer, aux côtés de la puissance publique, à la lutte contre le changement climatique dans le cadre de l'Accord de Paris.

La France a accueilli le premier Agenda de l'Action d'ampleur, et a continué à mobiliser la finance mondiale pour la lutte contre le réchauffement climatique lors du One Planet Summit de décembre 2017 et de sa réunion de suivi du 26 septembre 2018 à New York.

Le programme de l'édition 2018 trace une feuille de route en s'appuyant sur les axes les plus stratégiques : le partage des solutions et la collaboration à l'échelle locale, nationale et mondiale ; l'investissement dans la transition vers des économies bas-carbone et inclusives ; la protection des populations vulnérables grâce à des technologies innovantes et à des solutions qui s'appuient sur la biologie et sur la restauration des écosystèmes.



La COP 24, tout en poursuivant le but d'augmenter les financements, devrait être l'occasion de les regrouper dans une stratégie d'ensemble, normée, plus lisible pour les investisseurs et appropriable par les citoyens. Ces financements doivent être orientés vers les coalitions reconnues par la COP – tels que les Energies renouvelables en Afrique (AREI), les Alliances mondiales pour l'eau et le climat (AMEC), le CREWS (systèmes d'alerte précoce), le Transport Decarbonization, l'Alliance solaire internationale (ASI) ou l'Alliance mondiale pour le bâtiment. La France et sa fédération nationale pourraient notamment mobiliser les assurances, secteur clé de l'adaptation au changement climatique et de la prévention.

3. Défendre le principe d'une « loi Hulot mondiale » pour mettre fin à la recherche et à l'exploitation des gisements de pétrole à l'horizon de 50 ans

Par la loi du 30 décembre 2017, dite « loi Hulot », la France a décidé de se doter d'outils pour respecter l'engagement d'une neutralité carbone à l'horizon 2050. Elle prévoit l'interdiction immédiate de la délivrance de nouveaux permis de recherche d'hydrocarbures et met fin aux prolongations des concessions en vigueur en 2040. Bien que de portée symbolique, cette loi confère à la France une légitimité inégalée pour proposer aux autres parties de la COP une « loi Hulot mondiale ».

La France, présente sur tous les continents grâce à ses Outre-Mer, pourrait contribuer à définir les conditions administratives et industrielles d'une telle obligation, fixant une trajectoire sur 50 ans qui serait la base d'une négociation internationale. Seuls 5 pays au monde ont décidé de mettre fin à la recherche d'hydrocarbures : la Nouvelle-Zélande, Belize, le Costa Rica, le Danemark, et la France. Notre poids économique et diplomatique nous permet d'engager avec ces pays un élan international.

Cette proposition intègre la nécessité de trouver des substituts aux produits issus du pétrole et largement déployés dans nos sociétés contemporaines. Le rapport de l'Agence internationale de l'énergie « The Future of Petrochemicals », indique que l'utilisation du pétrole est stratégique dans le domaine non énergétique et induit une valeur économique bien plus forte que le prix de l'énergie. Les décisions publiques devront favoriser la substitution des produits hydrocarbonés nécessaires à nos économies (pétrochimie, kérosène, bitumes, plastiques...). La chimie verte issue des plantes et des algues est prometteuse, si elle garantit la préservation des écosystèmes et des surfaces agricoles nécessaires à l'alimentation.

Concernant la substitution du pétrole comme carburant pour l'électricité et la mobilité où des solutions existent, la France pourrait porter un programme d'incitations fiscales, de facilitations administratives et de fléchage massif des investissements publics et privés vers la recherche et le développement de solutions pour sortir de la dépendance aux hydrocarbures dans les domaines clés du transport aérien et de la construction. Un soutien durable aux filières des énergies marines, créatrices d'emplois et de savoir-faire stratégiques, permettrait de valoriser l'ampleur et la diversité du littoral français.

4. Placer l'Arctique et les eaux internationales au cœur du débat climatique

La France est une grande puissance maritime et une nation polaire reconnue, en particulier par sa présence déterminante en Antarctique et sa forte participation à la communauté scientifique. Or, c'est depuis les pôles et par la mer que le dérèglement climatique frappe le plus, notamment dans les pays du Sud.

Plus de 60 % de la population mondiale vit dans la grande zone côtière ; 3,8 milliards de personnes résident à moins de 150 km du rivage d'après l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature). Reconnu comme « un bien commun de l'humanité » par la Convention du droit de la mer, l'océan est resté relativement absent de l'Accord de Paris.

Les mutations de l'Arctique sont devenues le symbole de l'influence de l'homme sur le climat. Ces mutations pourraient devenir irréversibles et contribuer à une accélération des changements climatiques au niveau mondial, avec d'importantes

conséquences économiques, écologiques et géopolitiques. C'est pourquoi nous devons préserver résolument l'environnement arctique, avec nos partenaires dans le cadre du Conseil de l'Arctique, et des traités qui gouvernent aujourd'hui la zone. Comme elle l'a fait en soutenant le moratoire sur la pêche dans l'océan Arctique central adopté cette année, la France peut promouvoir l'interdiction progressive de l'exploration et l'exploitation des ressources de l'Arctique et des eaux internationales. Un moratoire sur les forages en Arctique peut être la première étape vers une interdiction de la recherche d'énergies fossiles dans la haute mer (voir proposition 3) et un marqueur fort de la volonté des États de respecter l'Accord qu'ils ont adopté et signé.

En 2021, la France accueillera, 60 ans après sa ratification, la réunion annuelle du Traité sur l'Antarctique, à l'occasion d'une année symbolique pour les pôles qui célébrera également les 30 ans du protocole de Madrid pour l'interdiction de l'exploitation des ressources minérales antarctiques, et les 25 ans de la création du Conseil de l'Arctique. Ce calendrier favorable pourrait être l'occasion de présenter pour la première fois une Stratégie nationale pour l'Arctique et l'Antarctique à forte ambition écologique, dont l'élaboration doit être engagée dès à présent, pour replacer les pôles au cœur du débat climatique.

5. Soutenir une valeur du carbone au niveau mondial

La France a introduit dans sa loi de transition énergétique pour la croissance verte d'août 2015 une trajectoire du prix du carbone appliquée à l'énergie (100 euros la tonne en 2030). Le signal-prix, sous réserve qu'il soit compensé par des mesures de redistribution incitant à la conversion des modèles de développement, et des outils d'accompagnement des plus fragiles, est le meilleur levier d'action dans une économie mondialisée et spéculative.

La France s'est engagée diplomatiquement comme membre actif de la Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC) sous l'égide de la banque mondiale, lancée à la COP21. Elle doit poursuivre ses efforts pour défendre au niveau international l'intérêt d'une telle solution, préconisée par le Secrétaire général des Nations Unies. Les instruments utilisés pour mettre en place cette valeur carbone restent à la main des pays, des régions et des acteurs économiques (fiscalité ciblée ou globale, conditions de marché...).

Au niveau européen, la hausse de la valeur carbone sera assortie d'outils pour identifier et soutenir résolument les travaux de recherche permettant de renforcer la viabilité économique des solutions aux enjeux climatiques et environnementaux, comme le stockage de l'énergie, la capture du CO₂, le transport propre, le traitement des effluents, etc...

6. Créer un « Tribunal du carbone » pour intégrer le risque climatique dans les accords de libre-échange

Les accords commerciaux de libre-échange sont l'occasion de promouvoir une vision du monde respectueuse de la planète. Ces traités doivent être assortis d'écoconditions et d'un levier d'action pour la justice climatique, notamment sur le pouvoir financier « hors-la-loi » qu'est la finance offshore.

La politique commerciale européenne doit faire valoir ses exigences sociales et environnementales et garantir que le respect de l'Accord de Paris soit l'un des éléments essentiels des accords signés entre l'Union européenne et ses partenaires.

Les mécanismes de compensation des émissions liées aux échanges et aux législations plus souples d'États partenaires doivent être clairement spécifiés. La doctrine « éviter-réduire-compenser » les émissions de gaz à effet de serre pourrait devenir la règle.

Dans l'OCDE, à l'OMC, le mécanisme d'arbitrage des désaccords commerciaux se fonde sur les règles et la jurisprudence de l'OMC, qui ne traite pas du changement climatique.

La création d'un Tribunal du carbone, à l'initiative de pays membres de l'Union européenne, en partenariat avec une coalition d'États particulièrement menacés comme l'alliance des petits États insulaires (AOSIS) permettrait que des États puissent se retourner contre une entreprise ou un investisseur ne respectant pas les écoconditions du traité, et contribuent ainsi à protéger les citoyens du monde des effets du changement climatique.

7. Développer une « hydrodiplomatie » française et francophone

Comme le GIEC l'a souligné dans tous ses rapports depuis 2008, les manifestations du dérèglement du cycle de l'eau sont des conséquences du réchauffement de la planète. Ressource la plus affectée par le changement climatique, l'eau en est même le marqueur le plus évident.

Un nouveau facteur vient donc aggraver la tension qui découle déjà, notamment dans les pays du Sud, d'une demande grandissante en eau sous le double effet de la croissance démographique et du développement économique. Avec des conséquences potentielles aussi étendues que redoutables : la sécurité alimentaire, la santé humaine, l'expansion économique sont menacées par les effets du dérèglement du cycle de l'eau sur l'agriculture, sur la biodiversité, les infrastructures de transport ou la production d'énergie. Et les conflits qui se dessinent autour de l'eau entre individus, communautés et industries, sont une source prévisible d'instabilité politique.

Dotée d'une expertise reconnue et d'un savoir-faire qui mérite d'être valorisé dans le domaine de l'accès, de la distribution et de la sécurité du stockage de l'eau, la France pourrait développer une diplomatie technique et scientifique spécifique, notamment dans les pays et régions francophones des continents africain et asiatique.

8. Créer un statut international de déplacés et réfugiés climatiques

Les premières victimes des dérèglements climatiques sont les populations les plus vulnérables, notamment celles vivant sur les îles ou en zone littorale.

Au prix d'âpres négociations, l'article 7-6 de l'Accord de Paris, reconnaît « la nécessité de prendre en considération les besoins des pays en développement parties, notamment de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques », mais à ce stade, aucun instrument international ne permet la reconnaissance d'un statut juridique de « déplacé climatique », ni ne prévoit de protection spécifique.

La France doit peser de tout son poids pour faire adopter un instrument juridique adéquat envers les déplacés environnementaux et reconnaître, au moins pour ceux qui ne pourront jamais regagner leurs territoires ou celui de leur État d'origine (îles submergées), une forme de droit d'asile. ■

Cette note a été proposée et coordonnée pour la plate-forme #PEPS par Samuel Beaumier, avec l'appui de Mikaa Mered, Emmanuel Dupuy, Bernard Laguerre, Emilie Maehara, Antoine-Tristan Mocilnikar, Hélène Peskine. Elle a été débattue lors de l'atelier #PEPS du 17 octobre 2018.



Préserver l'océan des pollutions terrestres et marines

Par

Samuel Beaumier

80% des déchets marins proviennent d'activités humaines terrestres (industrie, particuliers, agriculture...) et 20% d'activités maritimes (navigation, pêche) et sur le littoral (mégots, emballages plastiques, matériel hygiénique, cosmétiques, équipements de pêche...). Les déchets plastiques représentent 70 % des débris trouvés dans les mers et sur le littoral. Nocifs pour les animaux qui les ingèrent, ils se retrouvent aussi dans la chaîne alimentaire humaine. La pollution aux hydrocarbures (extraction du pétrole et son transport, utilisation de carburants et produits polluants pour les activités maritimes...) est une menace permanente pour les écosystèmes.

Des actions concrètes peuvent être mises en place afin de prévenir les pollutions affectant l'océan, de l'amont à l'aval.

Parmi les solutions possibles, PEPS propose comme action de communication la création d'une journée européenne de ramassage citoyen des déchets ou encore une campagne nationale de communication sur les risques pour l'environnement. Au niveau des instruments européens nous devrions créer un fonds de recherche et d'expérimentation sur la collecte des déchets en mer et sur les alternatives au plastique. Ce fonds pourrait être accompagné de la mise en place d'une prime incitative pour les navires de pêche qui rapportent à terre leurs déchets. Par ailleurs, à tous les échelons territoriaux, la transition vers le zéro déchet et le zéro plastique doit être accélérée.

Enfin, nous pensons que la France doit s'engager avec son agence de développement (AFD) dans un programme d'aide au traitement/recyclage/valorisation des déchets plastiques en Afrique.

L'océan est un bien commun qu'il convient de préserver. C'est aussi un espace stratégique pour déployer une dynamique de co-développement favorisant la solidarité sociale et environnementale.

Un « Pacte écologique et social maritime » pour la Méditerranée

« La mer joint les régions qu'elle sépare », selon le grand poète anglais Alexander Pope.

La mer Méditerranée est une des plus grandes zones d'accumulation de déchets plastiques dans le monde.

Avec 200 déchets par km² la mer Méditerranée est la plus polluée d'Europe. Ses riverains connaissent des disparités sociales très fortes, avec un écart de PIB/habitant d'un facteur 5 et elle vit la tragédie des naufrages de migrants. C'est un espace stratégique pour la France et l'Europe pour déployer une dynamique de co-développement favorisant la solidarité sociale et environnementale.

Nous proposons que la France y négocie un Pacte écologique et social maritime afin de :

- renforcer les échanges entre pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée et le Nord, dans la logique d'ouverture des marchés du processus de Barcelone et des projets portés par l'Union pour la Méditerranée, au profit du développement ;
- fixer des critères environnementaux qui donneraient droit à des baisses de tarifs douaniers dans les pays du Nord notamment pour l'agriculture biologique, dans le secteur très porteur des fruits et légumes ;
- favoriser dans les accords commerciaux les exploitations économes en eau, les filières de prévention et de traitement des déchets et des pollutions, notamment dans l'assainissement, et les procédés employant des énergies renouvelables ;
- encadrer le volet social de la production par des critères s'inspirant du commerce équitable favorisant notamment l'industrie issue des ressources locales et l'artisanat ;
- instaurer la dématérialisation des documents administratifs et douaniers comme cela se pratique en Asie, au bénéfice de l'efficacité des échanges et de la création d'emplois ;
- adapter le règlement communautaire européen sur la pêche pour mieux anticiper l'évolution des stocks de poissons en Méditerranée et étendre le nombre des espèces concernées par le contrôle.

La plate-forme PEPS a souligné en septembre 2019 : « L'océan est au cœur d'échanges mondiaux, qui portent le développement, mais génèrent des déséquilibres sociaux et environnementaux majeurs. » L'océan est un domaine fragile, source de tensions économiques et géopolitiques actuelles et futures, et de nombreux conflits d'usages. PEPS met au débat 12 propositions permettant d'agir ensemble pour un océan écologique et solidaire.

On lira ci-après le détail de ces propositions. ■

PEPS : 12 propositions pour un océan écologique et solidaire

L'océan est au cœur d'échanges mondiaux, qui portent le développement, mais génèrent des déséquilibres sociaux et environnementaux majeurs. L'océan est un domaine fragile, source de tensions économiques et géopolitiques et de nombreux conflits d'usages. PEPS met au débat 12 propositions permettant d'agir ensemble pour un océan écologique et solidaire.

Axe 1 : la France exemplaire dans sa transition maritime et littorale

Axe 2 : la France protectrice du patrimoine maritime et de sa biodiversité

Axe 3 : la France défenseur mondial d'un océan écologique et solidaire

L'océan recouvre 71 % de la surface du globe, fournit la moitié de l'oxygène nécessaire à la vie terrestre et une biodiversité précieuse avec 280 000 espèces recensées. La France, présente dans toutes les mers du monde grâce à ses Outre-Mer, dispose du 2^e domaine maritime mondial et joue ainsi un rôle majeur dans sa protection et sa gestion au niveau international.

L'océan est clé pour les transitions énergétique et écologique : 90 % du commerce international s'effectuent par transport maritime ; l'alimentation, la production d'eau douce, la production d'énergie pourraient trouver leur solution grâce à l'océan.

L'action pour préserver l'océan se joue à plusieurs niveaux :

- international : la préservation de l'océan est un des 17 Objectifs pour le développement durable (ODD) des Nations Unies, et c'est au travers d'accords internationaux que se négocie la gestion de la haute mer, des grands fonds et des pôles ;
- européen, national et local : à ces échelles sont mises en œuvre des politiques publiques pour encadrer les activités maritimes et celles ayant un impact sur les eaux, délimiter les zones aquacoles et les zones économiques exclusives ;
- individuel : tout déchet non dégradé finit dans la mer. Chacun doit adopter une consommation responsable, veiller à la prévention, au tri et au recyclage des déchets, limiter les pollutions, s'informer et informer les autres.

Axe 1 : la France exemplaire dans sa transition maritime et littorale

1/3 filières industrielles et commerciales de la « croissance bleue » à soutenir en priorité en affirmant leur responsabilité sociale et environnementale

La mer offre à la France un potentiel industriel majeur, créateur d'emplois locaux dans la construction navale, les activités portuaires, les énergies marines, l'alimentation, la santé, les loisirs et les transports. L'économie maritime, tourisme compris, représente 500 000 emplois et près de 2,5 % du produit intérieur brut de la France. Compte tenu des droits exclusifs d'exploitation des ressources qu'elle génère, la zone économique exclusive (ZEE) est un enjeu géopolitique majeur. La France n'a investi que 25 millions d'euros depuis 2003 pour l'exploiter, bien loin du Danemark



(100 millions d'euros), du Canada (150 millions d'euros) de la Russie (200 millions d'euros) et du Japon (750 millions d'euros).

Nous proposons de renforcer en priorité le soutien à trois filières émergentes créatrices d'emplois, par des aides à l'investissement et à l'innovation, conditionnées au respect de critères environnementaux :

- la production d'énergie marine renouvelable : l'éolien *off-shore*, la houle, les courants, les marées, l'énergie thermique des mers... ;
- la valorisation des ressources biologiques animales et végétales avec un potentiel de croissance élevé dans l'alimentation, les cosmétiques et la « chimie verte » ;
- la construction navale respectueuse des écosystèmes, qui refuse la course au gigantisme, crée des modes de propulsion non polluants, réduit les nuisances sonores, utilise des matériaux recyclables...

2/ 5 actions pour prévenir les pollutions affectant l'océan, de l'amont à l'aval

80 % des déchets marins proviennent d'activités humaines terrestres (industrie, particuliers, agriculture...) et 20 % d'activités maritimes (navigation, pêche) et sur le littoral (mégots, emballages plastiques, matériel hygiénique, cosmétiques, équipements de pêche...). Les déchets plastiques représentent 70 % des débris trouvés dans les mers et sur le littoral. Nocifs pour les animaux qui les ingèrent, ils se retrouvent aussi dans la chaîne alimentaire humaine. La pollution aux hydrocarbures (extraction du pétrole et son transport, utilisation de carburants et produits polluants pour les activités maritimes...) est une menace permanente pour les écosystèmes. La France doit mobiliser ses forces vives, au niveau local, national et européen.

Nous proposons :

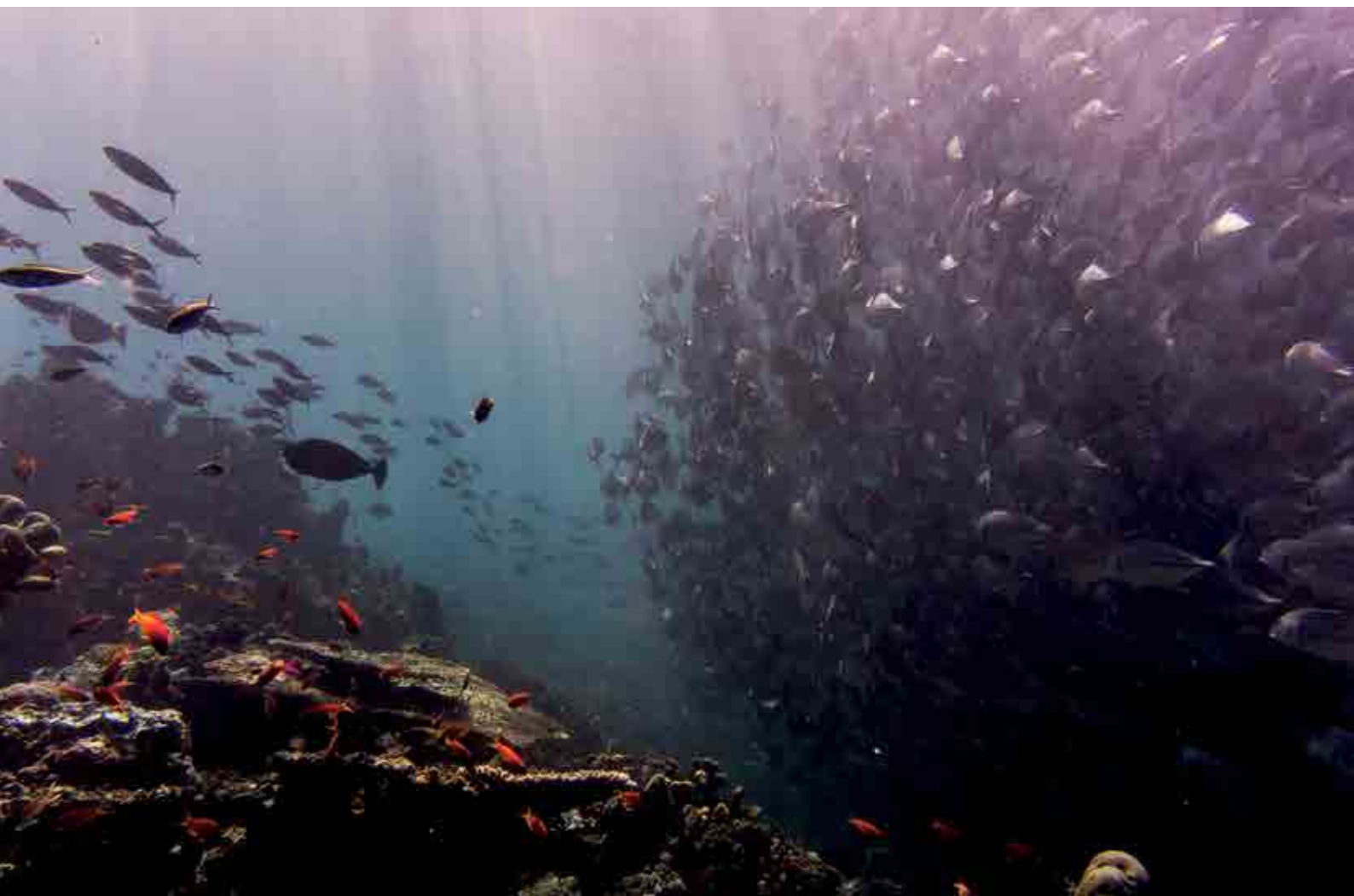
- la création d'une journée européenne de ramassage citoyen des déchets ;
- une campagne nationale de communication sur les risques pour l'environnement, la chaîne alimentaire et la santé humaine de la surconsommation de médicaments, traitements et adjuvants chimiques, à destination des particuliers et des professionnels ;

- la création d'un fonds européen de recherche et d'expérimentation sur la collecte des déchets en mer, sur les alternatives au plastique ; et la mise en place d'une prime incitative pour les navires de pêche qui rapportent à terre leurs déchets ;
- l'accélération de la transition vers le zéro déchet et le zéro plastique en mobilisant en particulier les industriels de l'agro-alimentaire, de la cosmétique, le secteur de la grande distribution, et en modulant l'éco-redevance ;
- que la France s'engage avec son agence de développement (AFD) dans un programme d'aide au traitement/recyclage/valorisation des déchets plastiques en Afrique.

3/ 4 objectifs pour impliquer les villes dans la transition vers un océan durable

20 milliards de tonnes de déchets sont déversés chaque année dans l'océan. Le développement des mégapoles côtières génère une production incessante. Tous les déchets abandonnés en dehors des circuits de traitement suivent le ruissellement, rejoignent un cours d'eau, puis un fleuve et enfin la mer ou l'océan. Les villes et les métropoles doivent poursuivre 4 objectifs :

- atteindre l'objectif de zéro déchet ultime : 100% des ressources résiduelles valorisées dès 2030 en favorisant la transformation des déchets en ressources (matière, énergie) et la réduction au maximum des déchets destinés à l'incinération ;
- développer partout les consignes pour les bouteilles en plastique récompensées par des éco-primes, sur le modèle de ce qu'il se fait à Rome (l'échange de bouteilles contre quelques centimes crédités sur les transports publics) ;
- soutenir avec l'ADEME les dispositifs publics et privés de collecte et de prévention des mégots de cigarette sur la chaussée, sur les plages, le long des cours d'eau ;
- développer un modèle de tourisme durable avec l'interdiction des rejets en mer des plaisanciers, et la promotion des sites touristiques respectueux de l'environnement et favorisant l'économie circulaire.



4/ Un plan national pour réduire les inégalités face aux risques littoraux

Les zones côtières font l'objet de menaces grandissantes qui appellent des réponses intégrées en renforçant la stratégie nationale mer et littoral. L'eau des mers s'acidifie, la surpêche et les pollutions appauvrissent la biodiversité. Le niveau de l'eau monte sous l'effet du réchauffement climatique et menace de nombreux lieux de vie et d'emploi.

Réduire l'impact des événements climatiques extrêmes nécessite de mieux préparer les populations et les territoires aux actions à mener et aux comportements à adopter en cas de catastrophe naturelle. Dans la majorité des cas, les populations les plus exposées aux aléas sont les plus pauvres. Moins protégées par le système assurantiel et bancaire, elles sont également les plus vulnérables. Sur le littoral, en particulier en Outre-Mer, la réorganisation spatiale des bourgs et villages est inéluctable pour prévenir les effets de la montée des eaux et de l'augmentation de la houle.

Nous proposons un plan national d'aménagement durable des littoraux exposés :

- appuyé sur l'action coordonnée des établissements publics fonciers, du conservatoire du littoral, et des bailleurs sociaux pour la relocalisation des logements et des activités les plus menacés ;
- soutenu par la Banque des Territoires et l'Agence française de développement présente en Outre-mer par un programme de soutien à l'aménagement durable du littoral et à la relocalisation grâce à des prêts de très long terme.

Axe 2 : la France protectrice du patrimoine maritime et de sa biodiversité

5/ Faire de la France le premier protecteur mondial de la biodiversité marine

La France dispose d'atouts inestimables s'agissant de patrimoine naturel marin : 10% des récifs coralliens et 20% des atolls de la planète sont localisés dans les eaux françaises. Près de 10% de la diversité mondiale des espèces marines y est présente. La France mène une politique volontariste de création et de gestion d'aires marines protégées dans ses eaux métropolitaines et ultra-marines : parcs nationaux (Port-Cros, Guadeloupe), parcs naturels marins (Iroise, Golfe du Lion, Mayotte), réserves naturelles (Bouches de Bonifacio), parcs naturels (Mer de Corail) : 22,3% des eaux françaises sont protégées. La 5e plus grande réserve marine du monde, située dans les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), vient d'être classée au patrimoine mondial de l'Unesco.

La France, exemplaire en la matière, peut soutenir la signature d'un traité international visant à la création d'un réseau de réserves marines avec pour objectif la sanctuarisation de 30% de l'océan. Ce traité pourrait être inclus dans un accord global « Notre océan » (voir proposition 9).

6/ Lancer un concours de solutions de collecte des déchets en mer dans les eaux françaises

Les vortex de déchets dans l'océan (connus sous le nom de continents de plastique) résument la gravité de la pollution de l'environnement. Plusieurs entreprises se sont déjà lancées dans le développement de solutions, des entrepreneurs individuels, comme Boyan Slat ou Fion Ferreira, ou de grands groupes comme Google avec sa « Science Fair ».

Nous proposons que la France ouvre sa ZEE à un concours mondial de solutions pour la collecte des déchets en mer, sous contrainte de critères environnementaux. La France stimulerait ainsi la recherche publique ou privée d'intérêt mondial, dans un cadre légal et réglementaire spécifique, les projets étant soumis à autorisation préalable, suivis et évalués par des scientifiques de notoriété internationale.

7/ Promouvoir le « carbone bleu » et les écosystèmes côtiers absorbant le CO₂

La France gère en Outre-Mer de nombreuses mangroves, menacées par l'urbanisation et la pollution. Leurs bénéfices sont multiples : protectrices des littoraux en cas d'événement climatique extrêmes, elles ralentissent la houle et protègent les zones habitées. Elles abritent une biodiversité remarquable et stockent le carbone. Leur protection participe à la préservation des modes de vie des populations littorales vivant de la pêche. La France doit affirmer son soutien au programme ICRI (initiative internationale pour les récifs coralliens), qui réunit 39 pays et contribuer à la reconquête des apports écologiques de l'océan par la réimplantation de coraux dans les zones menacées. Nous proposons :

- la mise en place de mécanismes de compensation valorisant le stockage du carbone par les écosystèmes marins (« carbone bleu ») pour financer des projets de requalification et de replantation des zones côtières ;
- la création d'un réseau mondial des Conservatoires du littoral et le soutien de l'Agence française de développement à la création d'outils fonciers côtiers.

Axe 3 : la France défenseur mondial d'un océan écologique et solidaire

8/ Une réglementation européenne de la pêche et de l'aquaculture durables

Les océans concentrent 1/5^e des protéines animales que nous consommons. 3 milliards de personnes, pour une grande part dans les petits États insulaires, ont besoin de l'océan pour leur vie quotidienne. La dépendance aux produits de la mer augmente au rythme de la croissance de la population mondiale. Les modes de pêche actuels exercent une pression dévastatrice sur les ressources et les habitats marins. 30 à 40% des espèces sont surexploitées. Pour alléger cette pression et faire face à l'augmentation de la demande, l'Union européenne doit soutenir l'élevage durable de poissons.

L'aquaculture fournit la moitié du poisson consommé au niveau mondial. Or, la majorité de la production provient de pays qui n'ont pas de réglementation protectrice de l'environnement et engendre une vaste pollution (produits chimiques, excréments, médicaments). L'aquaculture présente l'avantage de nécessiter moins de nourriture que l'élevage terrestre. Nous proposons une réglementation encadrant la production européenne et l'entrée sur le marché européen de poissons d'élevage visant à :

- favoriser l'élevage de poissons herbivores et élever en ferme aquatique des poissons destinés à l'alimentation des animaux d'élevage ;
- interdire l'utilisation d'intrants nocifs pour limiter le phénomène d'eutrophisation des eaux, et contrôler dans les pratiques d'élevage les risques de pollution génétique des stocks sauvages et d'introduction de maladie ou de parasites exotiques.

Concernant la politique européenne des pêches, nous défendons :

- la création d'un programme européen de protection de la pêche artisanale et vivrière, dans ses eaux territoriales, et dans ses coopérations avec les pays du Sud ;
- l'interdiction des subventions concourant à la surpêche.

9/ Aboutir à un accord international « Notre océan » dans un délai de 3 ans et défendre un cadre international pour l'exploitation durable de la haute mer

La haute mer est un « bien public mondial » couvrant 64% de l'océan. Cet espace maritime situé au-delà des eaux territoriales de chaque pays ne fait l'objet d'aucune législation. Toutes les nations sont réputées coopérer pour la gestion des stocks de poissons en haute mer. Dans les faits la compétition s'accélère et la ressource s'épuise. Il est essentiel de disposer d'un cadre international pour atténuer l'impact de ces activités. À défaut d'accord international immédiat, des accords régionaux là où la France est présente comme le Pacifique Sud, les Caraïbes, la Méditerranée doivent être recherchés. La 25^e conférence de l'ONU sur le climat (COP25) en décembre 2019 est l'occasion d'avancer car le président chilien souhaite que cet

événement « reste dans les mémoires comme la COP bleue ». Nous proposons que la France et l'Europe défendent :

- la création d'un tribunal international spécialisé dans la protection de l'océan ; institution permanente, son mandat sera de juger les individus ayant perpétré des crimes contre un écosystème marin ; les compétences de l'Autorité internationale des fonds marins créée en 1994 à Kingston par les Nations Unies lui seraient transférées ;
- l'interdiction progressive de la pêche industrielle en haute mer, en commençant par les espèces et les espaces les plus sensibles, et la fermeture immédiate de 30 % de la haute mer à la pêche industrielle, pour assurer la reconstitution des stocks de poissons et contribuer à la pérennisation de l'activité des pêcheries, en proposant un régime de sanction et un dispositif international de contrôle.

10/ Agir résolument en faveur de la protection des zones polaires

L'action diplomatique française en Arctique repose essentiellement sur les travaux scientifiques réalisés par l'IPEV (Institut polaire français Paul-Émile Victor). Ils permettent de légitimer la parole de la France car elle n'y dispose d'aucune assise territoriale. Or, la France est actuellement au 9^e rang des nations scientifiques en matière de publications sur l'Arctique. Pour préserver sa présence scientifique, la France doit renforcer les crédits alloués au financement de la recherche dans ces régions, et maintenir sa capacité d'observation et d'intervention dans la zone arctique.

Certains États dont la Chine et la Russie s'opposent à la création d'aires marines protégées ambitieuses dans ces eaux internationales. Nous soutenons la proposition de Green Cross France et Territoires d'adopter en juin 2020 à Marseille lors du Congrès de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) un plan d'action permettant la classification de 30 % de la surface maritime de l'Arctique avant le 1^{er} juillet 2025.

La France présidera en 2021 la réunion consultative de Traité de l'Antarctique et doit se préparer à exposer ses actions et son ambition pour la préservation de l'océan Austral.

11/ 3 décisions pour réduire la pollution des navires

Avec 11 milliards de tonnes de marchandises transportées par an, la voie maritime est le premier mode de transport et représente près de 1,4 million d'emplois dans le monde. Les pavillons de complaisance offrent aux armateurs des avantages en matière fiscale, sociale, environnementale ou réglementaire. Panama, Liberia et Îles Marshall couvrent 50 % des immatriculations mondiales. Le commerce maritime se développe sous l'effet des gains de performance des navires (plus grands, plus rapides, avec des équipages réduits). Le transport est assuré par une flotte de plus de 90 000 navires, les plus nombreux étant les vraquiers et les pétroliers. Même à quai, un navire de croisière génère autant de pollution aux particules ultra-fines qu'un million de voitures, en raison de l'utilisation du fuel lourd. Les négociations pilotées dans le cadre de l'organisation maritime internationale (OMI) ne suffisent pas à soutenir les investissements nécessaires.

Nous proposons :

- l'interdiction du « combustible de soute » extrêmement polluant ;
- un programme français et européen d'investissement pour l'aménagement des ports et l'adaptation des navires, vers les technologies électriques (à quai) et hydrogène (en mer), financé par la Banque européenne d'investissement (BEI) et les certificats d'économie d'énergie, pour installer des épurateurs, appliquer un bonus/malus portuaire, contrôler les émissions des navires.

Chaque année, de nombreux conteneurs tombent à la mer. Certains contiennent des produits chimiques ou dangereux. Le droit maritime n'oblige pas les armateurs à déclarer les pertes. Le vide juridique qui entoure le transport de conteneurs, notamment en dehors des ZEE, ne permet pas de mettre en cause la responsabilité

d'un armateur pour la perte de conteneurs en haute mer. Nous soutenons la proposition de l'ONG Surfrider visant à prévenir la perte de conteneurs en haute mer qui prévoit :

- l'établissement d'un régime obligatoire et spécifique de déclaration des pertes de conteneurs et la mise en œuvre de mesures pour détecter et positionner les conteneurs perdus dans les zones sensibles (aires marines protégées, zones de pêche, etc.) ;
- l'amélioration des conditions de sécurisation des chargements de conteneurs à bord des navires avec un dispositif de mesure en temps réel des efforts subis par les piles de conteneurs, afin que l'équipage puisse adapter les conditions de navigation.

12/ Un « Pacte écologique et social maritime » pour la Méditerranée

La Méditerranée est une mer fermée, très habitée, pauvre en eau douce dans de nombreux pays qui la bordent. Abritant une biodiversité exceptionnelle et unique au monde, elle est très fréquentée : 1^{ère} destination touristique au monde, 1/3 des bateaux de commerce de la planète y circulent. Ses stocks de poisson, essentiels à la vie de nombreuses populations littorales, s'épuisent rapidement. Avec 200 déchets par km² c'est la mer la plus polluée d'Europe. Ses riverains connaissent des disparités sociales très fortes, avec un écart de PIB/habitant d'un facteur 5 et elle vit la tragédie des naufrages de migrants. C'est un espace stratégique pour la France et l'Europe pour déployer une dynamique de co-développement favorisant la solidarité sociale et environnementale. Nous proposons que la France y négocie un Pacte écologique et social maritime pour :

- renforcer les échanges entre pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée et le Nord, dans la logique d'ouverture des marchés du processus de Barcelone et des projets portés par l'Union pour la Méditerranée, au profit du développement ;
- fixer des critères environnementaux qui donneraient droit à des baisses de tarifs douaniers dans les pays du Nord notamment pour l'agriculture biologique, dans le secteur très porteur des fruits et légumes ;
- favoriser dans les accords commerciaux les exploitations économes en eau, les filières de prévention et de traitement des déchets et des pollutions, notamment dans l'assainissement, et les procédés employant des énergies renouvelables ;
- encadrer le volet social de la production par des critères s'inspirant du commerce équitable favorisant notamment l'industrie issue des ressources locales et l'artisanat ;
- instaurer la dématérialisation des documents administratifs et douaniers comme cela se pratique en Asie, au bénéfice de l'efficacité des échanges et de la création d'emplois ;
- adapter le règlement communautaire européen sur la pêche pour mieux anticiper l'évolution des stocks de poissons en Méditerranée et étendre le nombre des espèces concernées par le contrôle. ■

Cette note a été coordonnée pour la plate-forme PEPS par Samuel Beaumier, avec les contributions de Hélène Peskine, Antoine-Tristan Mocilnikar, Julien Arnoult, Lenaïc Bonneau, Bernard Laguerre et Elisabeth Fery-Lemonnier. Elle n'engage ses auteurs qu'à titre individuel.

La transition énergétique à l'heure des bras de fer continentaux

L'Europe à la croisée des chemins

Par

Antoine-Tristan Mocilnikar

Ingénieur général des mines dans l'administration

Les politiques énergétiques européennes *in fine* doivent concourir à trois objectifs.

Le premier restera toujours la sécurité énergétique. C'est une notion fluide au cours du temps. Mais, invariablement, les pouvoirs publics au niveau européen doivent garantir un approvisionnement, qui est *de facto* essentiellement en provenance de l'étranger, à court, moyen et long terme.

Le monde en crise dans lequel nous entrons – crise géopolitique, terrorismes, crise financière latente, crise écologique, tensions sociales accrues – ne peut que renforcer ce besoin. La France et l'Europe, champion de la COP21 et de l'accord de Paris, ne peuvent échapper à leur rôle de leader sur la lutte et l'adaptation au changement climatique.

S'ajoutent, toutefois, de nombreux sujets à cette dimension écologique comme les pollutions locales, l'agriculture, la dimension sociale des politiques de transition écologiques, la gouvernance et la mobilisation des acteurs. La précarité énergétique est un thème qui, malheureusement, revient d'actualité et qui n'est pas du tout derrière nous. Classiquement, les questions d'efficacité et de compétitivité sont centrales à la fois pour l'industrie, l'économie et les ménages. Beaucoup de compagnies électriques européennes sont aujourd'hui dans une situation difficile. On constate par ailleurs un coût de l'électricité élevé en Europe, notamment en Allemagne et en France.

La nouvelle équipe européenne place l'énergie et le climat comme sujet phare. Ursula von der Leyen, présidente de la Commission, avait annoncé sa priorité dès juillet : lancer, dès les premiers cent jours de son mandat, une grande loi climatique. Frans Timmermans, vice-président néerlandais en charge du dossier, a annoncé la création d'un Fonds pour une transition équitable, une loi sur le climat consacrant

l'objectif de neutralité climatique pour 2050 et la mise en place d'une taxe carbone aux frontières.

Les États-Unis, champion de la production énergétique

Les États-Unis, avec les pétroles et gaz de schiste, redeviennent extrêmement producteurs. Ils deviennent donc beaucoup moins sensibles aux importations et à la dépendance. Cela change leur géopolitique comme on le voit tous les jours. Le paradigme ancien de sécurisation coûte que coûte de leur approvisionnement avec toutes les conséquences que cela implique a disparu. Les États-Unis deviennent exportateurs de charbon, de pétrole et de gaz. C'est dans le domaine du gaz que leur volonté d'ouvrir des marchés nouveaux sera le plus fort. Le match sera d'autant plus sensible que d'autres acteurs veulent préserver leur part de marché ou sont également offensif. Notons, la Russie, le Qatar et l'Australie. C'est aussi dans ce contexte que la crise iranienne peut être perçue.

Le nucléaire stagne. La production du renouvelable aux États-Unis décolle sur de grandes quantités. Le bilan CO₂ profite de la conversion effective du charbon par le gaz, même si ce n'est pas une politique publique portée par le gouvernement américain.

La Chine change la donne

Les Chinois ont un objectif stratégique : être indépendants énergétiquement, autant que possible, et dépendre le moins possible des importations. En cela, ils se distinguent considérablement de l'Inde et de l'Europe. La croissance chinoise se tasse actuellement. Mais, auparavant, il faut noter que à chaque fois que la croissance était forte, la Chine était

également en très forte croissance de production énergétique nationale. Leur taux de dépendance est raisonnable, il oscille constamment entre 10 et 30 %. On note que, de 2000 à 2016, la politique énergétique chinoise est basée sur le charbon. Ils l'ont massivement exploité chez eux, massivement acheté à travers la planète. Mais le niveau est stabilisé désormais. La Chine s'oriente vers un plateau de production et de consommation de charbon. Xi Jin Ping l'a dit très clairement, l'avenir de la Chine ne sera plus basé sur le charbon. La Chine souhaite maîtriser ses importations de gaz naturel. Elles restent volontairement adossées à des partenaires proches dans le cadre d'alliances politiques choisies, avec la Russie, mais aussi l'Asie centrale dont le Kazakhstan. Ils font du nucléaire, mais à un niveau intermédiaire cependant. Ils ont ensuite développé massivement l'hydraulique (barrage des Trois-Gorges...), mais ils arrivent aux limites de leurs capacités disponibles. Depuis quelques années, sans qu'à l'époque cela ait été beaucoup anticipé, ils ont réussi à introduire réellement et quantitativement l'éolien et le photovoltaïque dans le mix chinois.

Pour les 15-20 ans qui viennent, la Chine va être un acteur clé de la transition énergétique. Quelques chiffres éclaireront le débat : 45 % des investissements pour les véhicules électriques se feront en Chine, 40 % des investissements pour les systèmes de piégeage de carbone (CCS) se feront dans ce pays ainsi que 27 % des investissements pour l'éolien, le solaire et le nucléaire. Un point intéressant est donné sur le segment automobile. Le parti communiste chinois a décidé, très récemment, de concentrer ses efforts sur la voiture hydrogène. Cela ne signifie pas qu'ils arrêtent le véhicule électrique à batterie. Au contraire. Mais, le gouvernement chinois demande aux constructeurs de véhicules à batterie de se passer de subventions publiques et de conquérir le monde. On peut donc s'attendre à un tsunami de véhicules à batterie chinoises. Dans le cadre de la transition écologique nous aurons beaucoup de briques technologiques chinoises à prix cassé pour développer le CCS, l'éolien, le solaire ou encore le nucléaire.



L'Europe doit être un modèle d'efficacité énergétique et d'intelligence

L'Europe face à ces géants va devoir adopter une stratégie plus adaptative que ce que l'on a fait dans le passé. Cela permettra de renforcer la résilience de l'Europe. Nous donnons des pistes concernant l'offre et la demande d'énergie. La nouvelle équipe européenne en plus devra définir les stratégies, la gouvernance et l'économie de cette transition indispensable. Cette transition énergétique européenne doit concilier économie, environnement et cohésion sociale. Il faut parier à la fois sur une production d'énergie propre et sûre européenne, un transfert d'énergie vers celles moins carbonées et renforcer drastiquement notre efficacité énergétique.

Dans le domaine de l'offre, centrée sur les technologies matures et rentables, l'Europe doit continuer à développer les énergies marines et fluviales, solaire, éolienne ainsi que la biomasse. Le nucléaire doit trouver sa juste place. Concernant les fossiles, le gaz naturel doit remplacer le charbon. Le pétrole dans le secteur des transports doit disparaître. Le CCS doit rester une carte possible. Le plus grand axe va être la mise en place d'une dynamique d'énergie intelligente. Elle-même repose sur deux pieds : la transition numérique et l'hydrogène. Pour l'efficacité énergétique, la principale

rupture est apportée par l'intelligence artificielle, le *Big Data*, l'Internet des objets, les plateformes, la servicisation. Les vecteurs se numérisent. Les systèmes communiquent et ils communiquent avec le reste du monde. La dématérialisation des échanges documentaires, de la transmission des ordres et des informations s'ajoute à la généralisation du numérique. Ce sont les outils clé permettant de développer une stratégie qui peut prendre une ampleur considérable. Certains appellent cela le NegaWatt, le trésor apporté par la non consommation pour un service malgré tout atteint. Je préfère pour ma part dire, la mobilisation de la deuxième loi de la thermodynamique pour renforcer, la résilience, la souveraineté et l'indépendance énergétique.

Cette transition numérique transforme radicalement le domaine de l'énergie aussi bien dans l'industrie, le



commerce, le transport et la mobilité qu'au niveau des ménagers. Les gains d'efficacité sont très importants. Le champ des domaines concernés est très large : optimisation de la taille des réseaux, optimisation du mix des réseaux, partage des réseaux, gestion de la demande, optimisation de la maintenance, optimisation de la composition des flottes, approvisionnement amélioré, rapports et aide à la décision, prévention, évaluation des meilleures pratiques, conception de la valeur, construction sobre, mise en œuvre et stratégie, optimisation de la technologie, décisions de déploiement, approvisionnement plus efficace et gestion de l'offre, optimisation de la main-d'œuvre, recrutement, allocation du capital fondé sur le risque, optimisation du déploiement de réseaux intelligents, ordonnancement, achats et stocks, gestion, conception de la valeur, planification des opérations. Cela permet une meilleure synchronisation des offres et des demandes dans tous les domaines. Cela concerne aussi bien des sujets de très court terme comme l'équilibrage offre-demande, de moyen terme comme la programmation et de très long terme comme le choix d'infrastructure où même de filière industrielles.

Mais, dans le domaine de l'efficacité énergétique, il y a aussi l'apparition des filières « nouvelles ». On pense à l'hydrogène, mais en fait le sujet est plus large. Il est qualifié de *Power to X* (P2X). Il inclut d'autres produits

comme le méthanol, l'ammoniac et les carburants de synthèse.

Le secteur de l'hydrogène peut devenir un élément central du secteur énergétique de demain. L'hydrogène est un vecteur énergétique. Une fois produit, on peut le stocker, le transporter et s'en servir comme source d'énergie. Il apparaît alors comme un débouché pour les points de production d'électricité renouvelable ou décarbonée aux coûts les moins élevés, pour les points de production d'électricité fatale (c'est-à-dire non adossée à un marché et donc induisant économiquement des prix bas, voire négatifs). Du fait du défi climatique, l'hydrogène doit être produit par électrolyse avec de l'électricité décarbonée. Par ailleurs, l'hydrogène peut être utilisé pour les applications difficiles à électrifier ou pour les applications utilisant actuellement le diesel. C'est particulièrement vrai dans le domaine du transport et de l'industrie. Dans le domaine du transport, cela concerne quasiment tous les vecteurs, les véhicules légers aussi bien que les camions et les bus, mais aussi les trains et même les drones et avions à base d'hydrogène. L'hydrogène participe également de la lutte contre la pollution de l'air (particules, NOx, autres polluants). Le sujet est donc fortement au centre des préoccupations environnementales.

La plateforme #PEPS a développé une large série de propositions dans le domaine de l'énergie et du climat.

Les premières concernent la réforme de la fiscalité au service de la transition énergétique et du climat. Suivent les propositions pour faire du Grand Paris la première métropole post-carbone. Trois propositions placent les citoyens et les territoires au cœur de la stratégie énergétique de la France. Huit propositions replacent la France au cœur de la géopolitique du climat. Seize propositions nous font entrer de plain-pied dans la société hydrogène.

Nous renvoyons à cette boîte à outils. Nous la développons et nous restreignons aux propositions les plus saillantes. L'Europe face à ces géants va devoir adopter une stratégie plus adaptative que ce que l'on a fait dans le passé. Il faudrait arrêter le charbon en Europe et mettre en place une politique d'accompagnement social financée au niveau européen. Il faut accompagner ce mouvement d'une diplomatie pour infléchir drastiquement son usage. Comme de nombreux rapports l'indiquent l'exploration et la production de pétrole est excessive alors que l'on vise un long terme où son usage est limité à la chimie. Il faut donc dès à présent comme cela a été fait en France négocier pour que tous les pays de la planète indiquent quand ils vont arrêter son exploration et sa production : une loi Hulot mondiale. L'Europe doit également engager une dynamique de rupture sur la taxation des transports aériens et maritimes.

Ensuite au plan intérieur européen la transition énergétique européenne doit concilier économie, environnement et cohésion sociale. Il faut d'abord mettre un prix au carbone. Nous proposons un prix élevé imposé aux importations de carbone intégrées dans les biens. Cela renverserait la dynamique des fuites carbone. Nous proposons un prix à due concurrence sur la production européenne mais avec une distribution de droits correspondants gratuits. Pour le transport de fret, nous proposons un prix médian. Concernant les ménages il faudrait un prix plus bas avec des compensations de revenus pour les plus modestes. Dans le domaine de l'offre centrée sur les technologies matures et rentables, l'Europe doit continuer à développer les énergies marines et fluviales, solaire, éolienne ainsi que la biomasse. Mais le plus grand axe intérieur va être la mise en place d'une dynamique d'énergie intelligente fondée sur la transition numérique et l'hydrogène. Pour l'efficacité énergétique, la principale rupture est apportée par l'intelligence artificielle, le *big data*, l'internet des objets, les plateformes et la servicisation.

À l'Europe de jouer ! ■

* Antoine-Tristan Mocilnikar est Ingénieur général des Mines dans l'administration. Titulaire d'un doctorat en mathématiques appliquées à l'économie de l'Université de Paris-IX, Dauphine, il est un ancien élève de l'École polytechnique. Il a une carrière qui l'a fait passer de laboratoires de recherche (MIT, CEREMADE), à l'administration (Présidence de la République, services du Premier ministre, ministère des affaires étrangères, ministère des finances, ministère en charge de l'écologie) et à l'entreprise (Codirigeant d'une filiale de Vivendi Universal). Ses spécialités sont l'énergie, les technologies et les infrastructures.





IAE FRANCE

Écoles Universitaires de Management



**Avez-vous
L' #EspritIAE ?**

© flambird

IAE FRANCE, Le Réseau d'Ecoles Universitaires de Management



IAE FRANCE, C'EST :



35
Écoles
Universitaires
de Management



+ de
500 000
Diplômés



100%
Des IAE certifiés
Qualité
(certifications nationales ou
internationales)



84%
Insertion
Professionnelle
(à 6 mois)



1 000
Diplômes d'État
(Licence, Master,
Doctorat)



30 filières
CCA, RH, DOUBLE COMPÉTENCE,
LOGISTIQUE, ACHAT, VENTE,
MARKETING, COMMUNICATION,
INTERNATIONAL,
ENTREPRENEURIAT...



49
Formations
en e-learning



80
Doubles-diplômes
127
Formations délocalisées



20 000
Entreprises
représentées



1 260
Enseignants
Chercheurs



7 800
Intervenants
Professionnels



1 400
Partenaires
Internationaux

La presse en parle :

« Face aux écoles de commerce, les vertus universitaires des IAE » - **Le Monde**, Novembre 2018

« Les IAE rivalisent avec les écoles de commerce : ces formations publiques grimpent dans les classements internationaux » - **Le Figaro**, Novembre 2019

« Alternative de choix : à l'université, certains masters en éco-gestion rivalisent sans complexe avec les grandes écoles de commerce » - **Challenges**, Décembre 2019



LES CONSEILLERS DU COMMERCE
EXTÉRIEUR DE LA FRANCE

NOTRE PASSION : LA FRANCE, NOTRE MISSION : LE MONDE.

LE RÉSEAU DES ENTREPRENEURS À L'INTERNATIONAL

Un réseau exemplaire de 4000 chefs d'entreprise et experts de l'international, choisis pour leur compétence, au sein de l'équipe de France de l'export et au service du développement de la France. Présents dans toutes les Régions en France et dans plus de 140 pays.

Les conseillers du Commerce extérieur (CCE) mettent bénévolement leur expérience au service du développement de la France. Ils exercent au quotidien des actions concrètes en partenariat avec les acteurs publics et privés ayant un rôle dans la promotion et l'appui à l'internationalisation des entreprises françaises.

Nommés sur proposition du secrétaire d'État chargé du Commerce extérieur, les CCE sont investis par les pouvoirs publics de **quatre missions** :



**Conseil
aux pouvoirs
publics**



**Appui
aux entreprises**



**Formation
des jeunes
à l'international**



**Promotion
de l'attractivité
de la France**



CONSEIL AUX POUVOIRS PUBLICS

Les CCE éclairent les décisions des pouvoirs publics par leur participation régulière aux conseils stratégiques du gouvernement, des régions et auprès des ambassades à l'étranger auxquels ils transmettent leurs analyses, avis et recommandations sur les problématiques des échanges internationaux ou des marchés spécifiques.

ACTIONS

- Recommandations et propositions
- Enquêtes
- Rapports
- Veille



APPUI AUX ENTREPRISES

Les CCE accompagnent les entreprises dans leur développement à l'international par le suivi dans la durée de projets structurés ou de façon plus limitée par du conseil opérationnel ou des mises en relation. Les CCE contribuent aussi à la modernisation du dispositif de soutien au commerce extérieur.

ACTIONS

- Parrainage et mentoring d'entreprises
- Guides pays et thématiques
- Invitation d'entreprises aux événements CCE
- Soutien au développement des V.I.E
- Favoriser l'accès aux financements export



FORMATION DES JEUNES À L'INTERNATIONAL

Les CCE sensibilisent les jeunes à l'international par des témoignages d'expérience dans les établissements d'enseignement supérieur ou par le partage de savoir-faire dans le cadre d'actions spécifiques.

ACTIONS

- Témoignages dans les établissements d'enseignement
- Aide à la recherche de stage, simulation d'entretiens, accueil dans les entreprises CCE
- Banque de cas pratiques de commerce international
- Concours / prix
- Guides thématiques
- Jurys d'examens / délivrance de « certificat CCE ».



PROMOTION DE L'ATTRACTIVITÉ DE LA FRANCE

Les CCE valorisent les atouts de la France et facilitent les décisions d'investissement sur le territoire français par les contacts qu'ils entretiennent avec les chefs d'entreprise et les autorités économiques de leur pays d'implantation.

ACTIONS

- Indice semestriel d'attractivité de la France perçue de l'étranger
- Recommandations aux pouvoirs publics en matière d'attractivité
- Études comparatives
- Événements, salons
- Guides pays
- Veille



Crise au Liban

L'impact sur les femmes

Par

Claudine Aoun Roukoz

Présidente de la Commission nationale de la femme libanaise, CEO, Clémentine SAL

Le rapport de 2020 sur l'indice des inégalités entre les sexes au niveau global, publié par le Forum de l'économie mondiale, place le Liban au 145^e rang sur 153 pays et le propulse en même temps au premier rang quant à l'enrôlement des femmes dans l'enseignement secondaire et supérieur. L'interprétation de ce paradoxe peut être référée en premier lieu à l'évolution sociétale libanaise où la pratique de l'enseignement des filles n'est plus, depuis plus d'un siècle, un enjeu contesté et où l'instruction continue d'être, malgré la crise économique actuelle, un des moteurs de l'ascension sociale. Mais si l'accès des filles à l'instruction est devenu une pratique courante, leur participation à la vie active quoique largement pratiquée, reste cependant tributaire de diverses contraintes qui expliquent que le Liban occupe encore le 142^e rang mondial quant au niveau de la participation des femmes au marché du travail. En effet, quoiqu'en hausse, cette participation est toujours de 29,3 % contre 70,4 % chez les hommes, selon les récents chiffres publiés par l'administration centrale des statistiques en décembre 2019.

Ces pourcentages doivent être considérés également à la lumière des chiffres qui relèvent que 55 % des travailleurs opèrent dans le cadre du secteur informel et, par conséquent, ne bénéficient pas des avantages prévus dans le cadre du droit du travail et de la sécurité sociale. Cette situation précaire des travailleurs est accentuée aujourd'hui par la crise économique ambiante. Le taux de chômage atteint selon les chiffres officiels une moyenne de 11,4 % et arrive à 17,8 % dans une des régions les plus déshéritées du pays, le caza de Menieh, au Nord du Liban. Le chômage atteint d'autre part davantage les forces laborieuses féminines où son taux est de 14 %

en comparaison à 10 % pour les hommes. Mais la donnée la plus inquiétante à cet égard concerne les pourcentages du chômage des jeunes âgés de 15 à 24 ans qui s'élèverait au taux record au Liban depuis 2004, de 23,3 %.

Pire, ce taux est évalué dans la même catégorie d'âge à 35 % pour les détenteurs et détentrices de diplômes universitaires.

Malaise et ressentiment

Ces chiffres contribuent à éclairer le malaise et le ressentiment qui se sont fait jour avec le soulèvement populaire des derniers mois, notamment chez les jeunes, hommes et femmes. La révolte du 17 octobre 2019 a révélé que les femmes autant que les hommes sont désormais conscientes des injustices sociales qui les atteignent. Ceci d'autant plus qu'elles souffrent davantage que les hommes de restrictions légales qui accroissent l'impact de la crise économique et sociale sur leurs vécus. Touchées par la crise des institutions politiques comme par la crise économique, financière et sociale, les femmes aspirent également à des lois qui leur assureraient un traitement égal à celui de l'homme au niveau de la protection contre la violence, comme au niveau des lois du statut personnel, des droits et obligations au sein de la famille et surtout à une reconnaissance réelle de leur droits de citoyennes qui se traduirait par la reconnaissance de leur droit à transférer leur nationalité libanaise à leurs enfants, quelle que soit la nationalité du père de ces enfants. Il est à noter, de plus que, ne disposant pas du droit de la tutelle sur leurs enfants, qui revient au père dans les lois communautaires qui régissent le statut personnel, les femmes libanaises ne sont pas



habilitées à ouvrir des comptes bancaires au bénéfice de leurs enfants mineurs.

D'autre part, les politiques officielles et les textes législatifs n'ont pas adopté des mesures visant à entreprendre des « actions positives » en vue de favoriser l'inclusion des femmes dans le monde des entreprises et dans celui de la représentation politique. Il n'existe pas au Liban des avantages fiscaux destinés à compenser les frais de garde d'enfants pour les mères économiquement actives, comme il n'existe guère des services de garde assurés pour leurs jeunes enfants.

Sur le plan politique, malgré les revendications des organisations féminines, aucune mesure n'a été introduite au Liban par les législateurs ou les gouvernants, en vue d'imposer une représentation équitable des femmes au niveau des instances gouvernementales, du parlement, des conseils municipaux ou des conseils d'administration des entreprises.

Résultat, aucun système de « quota » n'a été adopté en faveur des femmes. Le Liban occupe ainsi le 146^e rang mondial quant à la représentation des femmes au Parlement. Cependant, le pays se félicite de la nomination de 6 femmes ministres dans le gouvernement actuel, composé de 20 membres.

Changements dans les stéréotypes

Des données exposées, il résulte que la position qu'occupent les femmes dans le Liban d'aujourd'hui, ne peut être qualifiée que de précaire. Nous en sommes entièrement conscientes à la Commission nationale de la femme libanaise et nous œuvrons, avec les faibles ressources dont nous disposons, pour une réorientation des politiques nationales en vue d'améliorer les conditions de vie et les cadres législatifs qui entravent l'autonomie des femmes sur le plan social comme sur les plans économiques et politiques.

La prise de parole directe par les femmes pour la réclamation de leurs droits personnels comme de leurs droits de citoyennes au cours du soulèvement populaire a largement été entendue par la population et a contribué à une prise de conscience bien plus large de la justice de leurs revendications.

De même, l'activisme manifesté par les femmes au cours de ce soulèvement a contribué à une responsabilisation politique accrue de leur part et à une acceptation plus visible de leur rôle politique de la part de leurs homologues hommes.

Ces manifestations, largement médiatisées, des rôles qu'ont joué les femmes dans les déroulements des séquences du soulèvement populaire depuis le 17 octobre 2019 et dans sa couverture médiatique, vont

nécessairement avoir un impact sur les stéréotypes de l'image que notre société transmet de la femme et de ses rôles. Ce changement dans les stéréotypes, associés à l'implication accrue des femmes dans des postes des responsabilités ministérielles, particulièrement au niveau du ministère de l'intérieur dans le gouvernement précédent et au niveau des ministères de la défense et de la justice au niveau du gouvernement actuel, favorisera les chances de succès des démarches futures qu'entreprendra la Commission nationale de la femme auprès des instances parlementaires et gouvernementales pour amender les lois et les politiques officielles, dans le sens d'une plus grande égalité hommes-femmes.

Les deux guerres mondiales successives ont été, en Europe, l'occasion qui a permis de reconnaître les aptitudes des femmes à remplir des tâches qui étaient jusque-là considérées comme étant du ressort des hommes uniquement. Et cette reconnaissance a été à la base de l'essor du mouvement pour l'égalité entre les hommes et les femmes. Nous estimons aujourd'hui que le soulèvement populaire de l'automne 2019 au Liban a été aussi l'occasion d'une prise de conscience des réalités qui entravent la vie des femmes et augure d'un changement dans les mentalités que suivra, sans doute un changement favorable aux femmes quant aux normes et aux pratiques sociales. ■

Claudine Aoun est femme d'affaires libanaise et experte en communication, engagée depuis plus de vingt ans dans les actions politiques, les médias, l'entrepreneuriat, la protection de l'environnement et la lutte pour les droits des femmes. Elle est diplômée en cinématographie et études audiovisuelles de l'Université de la Sorbonne à Paris, ce qui lui a permis de mener une carrière dans plusieurs domaines. Elle est aussi assistante spéciale du Michel Aoun, Président de la République libanaise, depuis son élection en 2016, chargée de plusieurs dossiers, notamment dans les domaines de la culture et de l'environnement. Claudine Aoun a dirigé et géré plusieurs initiatives et événements pour la présidence libanaise, y compris des actions de reboisement sur tout le territoire national, l'ouverture des réserves naturelles, l'adoption de la législation pour la protection des animaux, des événements éducatifs et des manifestations de sensibilisation, des initiatives en faveur de besoins spécifiques, etc. Elle a été nommée présidente de la Commission nationale des femmes libanaises en 2017, où elle travaille pour donner plus de pouvoir aux femmes libanaises, protéger leurs droits, assurer leur participation efficace dans la vie sociale. Elle a également lancé plusieurs actions et projets, y compris l'adoption du plan d'action national pour la mise en œuvre de la Résolution 1325/2000 du Conseil de sécurité de l'ONU sur la femme, la paix et la sécurité, les actions de prévention et l'adoption de la législation contre la toxicomanie, la lutte pour l'égalité des sexes, etc. Elle est membre de la direction du Courant patriotique libre (CPL) libanais, et a été de 2005 à 2009 consultant politique principal et directeur de cabinet de son fondateur, Michel Aoun. Claudine Aoun est aussi une militante écologiste qui a lutté pour la protection des

oiseaux migrateurs et a participé à d'autres initiatives environnementales. Elle est fondatrice et CEO de la société Clémentine SAL, une agence de communication qui se développe rapidement pour répondre aux besoins de plus de 100 entreprises au Liban et dans la région Moyen-Orient/Afrique du Nord. Son agence a deux filiales, en Arménie et en Tunisie. Elle a été lauréate de Forbes Lebanon 100 en 2017.

Claudine Aoun est l'épouse du député Chamel Roukoz et a cinq enfants : Joseph, Michèle, Emma, Jad et Imad. En dehors de son travail, elle est nageuse, randonneuse professionnelle (trois fois gagnante des courses prestigieuses organisées par le Régiment des Commandos de l'Armée libanaise « Caserne à caserne » et « Barracks to Barracks »), ainsi que passionnée du cinéma, de lecture, de photographie et de cuisine.





MARCHÉ DE L'ART,
CULTURE, LUXE.

UNE ÉCOLE, 3 FORMATIONS D'EXCELLENCE

Bachelor - Mastère - MBA

Paris - Lyon - Shanghai



Former effectivement les générations futures aux métiers de la culture, du marché de l'art et du luxe

Kévin Guenegan

Président du Groupe AD Education, ancien élève d'HEC Paris

Entretien avec

Florence Gabay

Quelles sont les principales écoles de votre groupe en France et en Europe ?

Les principales écoles en France sont l'École de Condé (design, arts graphiques, restauration de patrimoine), l'ECV (design, animation, digital), l'École supérieure de publicité, l'École supérieure du digital, l'EAC, l'Institut national de gemmologie et l'École supérieure du parfum. En Italie, il s'agit de l'IAAD (design). En Espagne, il s'agit de CEV (audiovisuel, animation, design).

Une école a particulièrement attiré notre attention, c'est l'EAC : école des métiers de l'art, de la culture et du luxe. Qu'est-ce que l'EAC en deux mots ? Vous formez aux métiers de la médiation et du management de l'art et de la culture ainsi qu'au marketing du luxe et des savoir-faire d'excellence, quelles seront les grandes missions de vos futurs étudiants ? Pouvez-vous nous parler du parcours de quelques-uns de vos anciens étudiants ?

L'EAC forme effectivement les générations futures aux métiers de la culture, du marché de l'art et du luxe.

Dans nos anciens élèves, nous sommes fiers de compter : Elsa Vautrain, Administratrice du Théâtre de Marigny, Pauline Bonneau, Coordinatrice du Théâtre de la Madeleine, Pierre Etienne, Directeur monde du département tableaux anciens chez Christie's.

Je pense également à Oriane Lieurain, Directrice de la communication digitale chez Piasa, Bahia Bennouna, Administratrice du Festival international de jazz à Casablanca (Maroc) ou encore Alice Grimaud, chargée de production de la scène musicale ; ou encore Jean-Michel Rieu, qui, dans le cadre du MBA Luxe, a réussi une reconversion professionnelle chez

Jaeger-LeCoultre.

Tous ces parcours sont autant d'exemples de l'excellence de la formation proposée à l'EAC.

Vous faites partie des groupes importants d'enseignement supérieur en Europe. Quelles sont les grands enjeux de demain en termes d'éducation pour les nouvelles générations, selon vous ?

L'excellence et l'innovation pédagogique sont les deux principaux moteurs de nos écoles. L'excellence, car celles-ci se positionne sur des savoir-faire rares ou des formations pour lesquelles la France est particulièrement reconnue (culture, parfum, luxe, design, animation, digital...). L'innovation pédagogique, car notre stratégie est bâtie sur l'intégration des enjeux actuels de la société : développement durable, économie circulaire, RSE, innovation, data, sécurité et numérique. Notre réactivité nous permet de proposer chaque année de nouveaux programmes, de nouvelles modalités ou de nouveaux contenus de formation. Et nous développons un lien étroit avec l'évolution des secteurs professionnels, permettant l'intégration de nos étudiants sur le marché du travail.

Quels sont vos partenariats en France et à l'international ?

EAC : nous travaillons avec les musées (Rodin, Saint-Denis, Saint-Germain-en-Laye), le Ministère de la culture (Forum des industries créatives), l'IMC et l'Unesco, la Scène musicale, l'Institut du monde arabe, l'Assemblée nationale, le Conseil de l'Europe, la FIAC, Christie's, Piasa, Artcurial, les grands experts ainsi que les grandes galeries parisiennes.

International : Shanghai, etc.



L'EAC a une très forte dimension internationale avec 6 programmes 100 % en anglais, ce qui permet de favoriser et développer l'interculturalité (cette année 17 nationalités sont représentées dans nos effectifs). Nous offrons aussi des programmes d'échange (Erasmus+ et bilatéraux) avec 27 universités réparties dans 15 pays.

Quelle est la valeur ajoutée de vos écoles ?

En premier lieu, nos écoles sont professionnalisantes et la pratique en entreprise fait partie intégrante de nos programmes. En second lieu, nos écoles sont tournées vers l'international grâce à nos campus à l'étranger, nos nombreux accords avec des écoles et universités à l'étranger, ainsi qu'à la possibilité pour nos étudiants de réaliser des stages ou des échanges à l'étranger. Enfin, la dimension humaine est primordiale dans nos écoles. Nous attachons un soin particulier à connaître et à accompagner chacun de nos étudiants dans sa spécificité et ses engagements. ■

AD Education est un groupe fondé en 2009 après la reprise de l'École de Condé par Kévin Guenegan. Il compte aujourd'hui 9 écoles dédiés à la création, à la communication, à la culture et au luxe, présentes sur 30 campus en France, en Italie et en Espagne et comptant environ 10 800 étudiants.



Qu'est-il possible d'espérer ?

Par

Pierre Chastanier

Président du Cercle inter-universitaire

Les découvertes récentes de l'astrophysique, les réflexions philosophiques actuelles sur l'avenir des mondes, les lois de l'évolution revues par l'épigénétique, les progrès irréversibles des sciences cognitives et de l'intelligence artificielle, nous amènent à reformuler une pensée cosmologique nouvelle bien éloignée du géocentrisme aristotélicien ou des mythes religieux qui ont bercé l'enfance de l'humanité.

Pour ne prendre qu'un exemple, la tradition primordiale, vantée par tous les ésotérismes, n'est rien d'autre, selon moi, qu'une règle de bon sens auto-forgée par notre espèce au cours des âges pour survivre. Selon le principe bien connu du « gène égoïste » ont prospéré en effet les clans qui lui assuraient la plus grande longévité : ceux qui vivaient en paix.

Le « Tu ne tueras pas » des Tables de la Loi trouve son explication dans le pavé mosaïque (si bien nommé) où, certes, chaque case blanche est cernée de cases noires, mais où chaque case noire est immédiatement encerclée de cases blanches qui élimineront sans pitié celui qui nuit à la survie de l'espèce.

Faut-il un exemple : la mobilisation mondiale contre le fascisme hitlérien !

La présence de la vie sur notre planète, dans notre système solaire, au sein de notre galaxie est sans doute unique car pour que naisse la vie, il a fallu que les molécules élémentaires issues de la soupe primitive, sur la planète Terre, quatre milliards d'années après la naissance de notre Univers et après d'innombrables essais infructueux, réussissent à s'entrechoquer, entraînées par le mouvement brownien, de manière telle que l'incidence de ces chocs donnent naissance à des molécules nouvelles

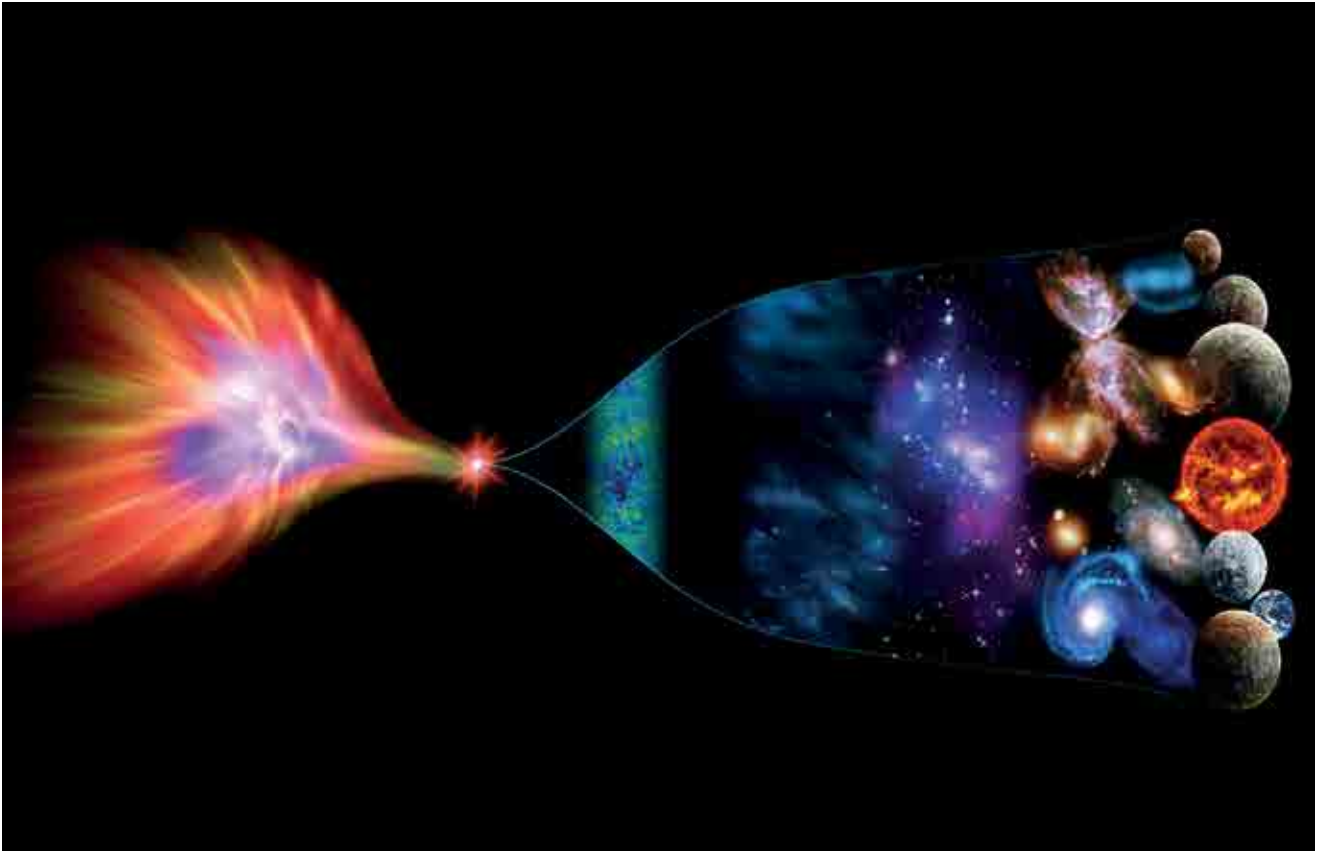
plus complexes qui de proche en proche aboutiront à la formation d'acides aminés, unités de base de nos acides nucléides. Une telle probabilité était tout simplement infime ! Imagine-t-on un joaillier lancer en l'air mille pièces métalliques constitutives d'une montre de précision les voir retomber ensemble et s'emboîter spontanément les unes aux autres pour donner une montre fonctionnant parfaitement ?

Des milliards de milliards d'essais ont été nécessaires sur des milliards de planètes appartenant à des milliards de galaxies de notre Univers pour que l'inattendu arrive. Mais il s'est produit, un jour, sur la planète Terre et vraisemblablement nulle part ailleurs, tant l'événement était improbable. Des molécules autocopiantes sont apparues, notre ADN, communes dans leur structure à tous les êtres vivants, bactéries, virus, végétaux et animaux, ne différant les unes des autres que par le nombre et la complexité des gènes (le génome de la souris est un tout petit peu plus petit que le nôtre, mais 99 % de ses gènes sont homologues aux gènes humains).

Chaque jour les limites connues de notre univers reculent, mais que représentent-elles vis-à-vis de l'infini ? Et qu'est-ce que 13,5 milliards d'années dans l'échelle des temps ?

Des milliards d'autres univers sont sans doute présents simultanément ou successivement dans l'infinité de l'espace, les « Big Crunches » des uns succédant peut-être aux « Big Bangs » des autres, dans une course elle-même sans borne temporelle ou spatiale.

Nous mesurons alors notre terrible inconsistance, et nous savons bien qu'à l'instar des dinosaures, disparus il y a 60 millions d'années, notre extinction ne tient peut-être qu'à un fil : une nouvelle percuss



imprévisible d'un astéroïde avec la Terre qui plongerait à nouveau celle-ci pour des années dans l'obscurité, faisant (presque) disparaître toute forme de vie.

Cela s'était déjà produit au Permien, il y a 250 millions d'années, lorsque des éruptions volcaniques géantes (les trapps de Sibérie) avaient fait disparaître 70 % des espèces terrestres (permettant paradoxalement l'apparition des dinosaures et leur essor jusqu'au cataclysme du Yucatan) et faut-il le rappeler, un astéroïde de la taille d'une maison est passé le jeudi 2 octobre 2017 à « seulement » 44 000 kilomètres de la Terre!

Heureusement, contrairement à nos prédécesseurs sauriens, nous savons aussi que l'évolution nous a dotés pour l'instant, de 83 milliards de neurones nourris par 1 000 milliards de cellules de la glie qui nous donnent la chance de subsister face à un environnement hostile. Espérons que demain elle permettra à nos descendants de coloniser tout le système solaire puis toute la galaxie comme nous avons pu le faire de la Terre, si les conditions environnementales ou les risques de collisions interstellaires l'exigeaient.

Cependant, nous savons aussi que notre espèce a la capacité de s'autodétruire et que l'individualisme des puissants, l'égoïsme des nantis, l'incapacité des politiques à prévoir au-delà de leur prochaine réélection, l'impuissance de l'ONU à régler les conflits armés soigneusement entretenus par des

intérêts invouables font craindre, malgré quelques remarquables exceptions, le risque d'une disparition de l'espèce humaine.

Les 62 personnes les plus riches du monde possèdent plus que les 3,6 milliards d'humains les plus pauvres. La moitié de l'humanité vit avec moins de 5 dollars par jour et c'est parmi eux que les guerres créent les plus grandes migrations de la peur et de la faim que nos pays développés cherchent à endiguer par des murs dérisoires!

Pour un Bill Gates qui, en sacrifiant 90 % de sa fortune, a donné plus du double de l'OMS à la santé africaine, combien d'autres se complaisent dans des dépenses somptuaires bien inutiles sans voir la nouvelle nuit du 4 août, mondiale cette fois, qui se profile à l'horizon ? Si l'espèce humaine devait disparaître, ce ne serait rien d'autre, à l'échelle infinie des univers, que l'occasion donnée à une nouvelle espèce, arthropode par exemple, de disposer à son tour de l'espace et du temps nécessaire à son évolution, comme ce fut le cas pour nous, grâce à la disparition des dinosaures. Et si la Terre explosait, anéantissant d'un coup toutes les espèces vivantes, alors, sur d'autres exoplanètes d'autres galaxies les chocs moléculaires incessants de substances primitives qui s'y déroulent comme chez nous aujourd'hui, finiraient peut-être par donner naissance un jour à une nouvelle forme de vie, c'est-à-dire à des molécules autocopiantes capables de s'organiser!

Nous ne sommes que des passeurs de relais et nous devons nous en contenter.

Si les développements de nos capacités cognitives apparaissaient grâce aux progrès du génie génétique, si l'augmentation de nos potentialités devenait possible grâce à des implants cérébraux ou autres chimères homme-machine, si nos descendants au siècle prochain réussissaient à domestiquer l'IA forte, alors l'humanité pourrait se libérer de la Terre et coloniser si besoin était le système solaire et au-delà avant une éventuelle destruction de celle-ci.

On peut même imaginer qu'un jour, sur une exoplanète improbable d'une autre galaxie, un groupe d'humains qui n'aurait de commun avec nous que de descendre du même phylum d'origine terrestre se trouverait confronté après une phase d'expansion accélérée de notre univers à une phase de contraction gravitationnelle dont il devinerait évidemment l'inévitable issue : un « Big Crunch »!

Ces lointains descendants pourraient alors migrer dans un autre univers, s'il existe, afin de poursuivre dans un ailleurs indéfinissable l'incroyable aventure commencée sur Terre il y a 4 milliards d'années.

Et si ces autres univers n'existent pas, alors il ne resterait à l'espèce humaine arrivée au terme de son évolution dans un monde finissant qu'à tenter de programmer un nouveau « Big Bang » à partir duquel dans des temps immémoriaux pourrait recommencer comme ce fut peut-être le cas dans un lointain passé la stupéfiante aventure de la vie.

L'éclat infini de Lumière d'un nouveau « Big Bang » aurait-il alors quelque chose de commun avec la Lumière du Logos (*En Lui était la vie et la vie était la Lumière des Hommes*) faisant de l'humanité qui viendrait de disparaître le Démiurge d'un nouveau monde?

Avant que tout ne recommence...■





C H A M P A G N E
GEORGES VESSELLE
GRAND CRU à BOUZY



Une histoire de passion et de famille...

Au cœur du vignoble champenois, entre Reims et Epernay, le Champagne Georges Vesselle est le résultat d'un savoir faire depuis des générations. Originnaire d'une famille de vignerons présente à Bouzy depuis le XVI ème siècle, Georges Vesselle était un champenois passionné par son terroir et son célèbre village, une passion aujourd'hui perpétuée par ses 2 fils, Eric et Bruno.

Au pied de la Montagne de Reims, leur vignoble représente 18 hectares répartis tout autour du village de Bouzy, à mi-coteaux, une exposition exceptionnelle qui assure une parfaite qualité des vins. Le vignoble revendique l'appellation GRAND CRU, un label très recherché en Champagne.

Le Pinot Noir représente 90% de l'encépagement du Domaine. Il constitue un des piliers de l'identité de la Maison. Réputé pour sa finesse et son fruité, il donne des vins d'une grande élégance, structurés, longs et puissants. Le Chardonnay, minoritaire sur le Domaine, n'en n'est pas moins important. Précieux autant qu'utile dans les assemblages des Champagnes Georges Vesselle, il donne aux vins de la fraîcheur, de l'élégance et de la vivacité.

Les Champagnes sont conservés dans des conditions parfaites pour assurer leur maturation. Les caves du Domaine ont été taillées dans la craie à 16 m de profondeur. La température est constante à 10 °C.



Bouzy est célèbre pour ses champagnes mais également pour ses vins rouges (Appellation Coteaux Champenois) au point d'en avoir épousé le nom : Bouzy Rouge.

Ces vins sont élaborés à partir des vignes les plus âgées et uniquement les années de grande qualité. Elevés en fût, ils vous donneront un vin fin et fruité.

Les Bouzy Rouge Georges Vesselle sont élaborés à partir des vignes de Pinot Noir les plus âgées et les années de grande qualité uniquement. L'élevage des vins en foudre (30/40 hl), pièce (228 l) et demi-muid (800 l) leur donne un supplément d'âme et consolide leur caractère.

Les Champagnes et Bouzy Rouge Georges Vesselle sont régulièrement récompensés dans les meilleurs guides et cités dans la presse professionnelle (Guide Hachette, Vinalies, Wine Spectator, Féminalises, Decanter, Bettane et Desseuve...).

Retrouvez toutes les actualités du Domaine sur les Réseaux Sociaux :



Cave à Bouzy Rouge





CHATEAU MAÏME EN PROVENCE DÉVOILE SA CUVÉE BLANC ORIGINE



Noté
92 / 100

Selon

Andreas Larsson

Meilleur sommelier du Monde 2007

Célèbre pour ses rosés, Château Maïme a élaboré un grand vin blanc, galant et voluptueux

Cette cuvée, légèrement barriquée en boutes de chêne de l'Allier de 600 litres exprime notre volonté d'aller toujours plus loin, de bousculer les codes tout en restant fidèle à notre identité.

Ce vin blanc audacieux est issu d'assemblages à parts égales de Rolle et de Sémillon au sein d'une propriété exploitée en agriculture raisonnée.

l'Agriculture Raisonnée

La protection de l'environnement et de la santé des consommateurs sont au cœur de nos préoccupations, chaque jour, lorsque nous travaillons avec passion nos terres.



Cuvée disponible à notre cave, en boutiques, en ligne au prix de 21€ TTC :

www.chateau-maïme.com

RN 7, 83460 Les Arcs Sur Argens - Tel: + 33 (0)4 94 47 41 66

L'ABUS D'ALCOOL EST DANGEREUX POUR LA SANTÉ, À CONSOMMER AVEC MODÉRATION

L'environnement, moteur de transformations

Identité

Association française de grandes entreprises de tous secteurs, créée en 1992

Au service de ses membres pour animer une réflexion commune

Relais international : partenaire français du WBCSD, observateur de l'UNFCCC et de la CBD, membre fondateur du Business Climate Summit et de act4nature, membre de ICC et de l'UICN.

Missions

Analyser et anticiper les enjeux liés à l'environnement par la réflexion prospective et la détection de signaux faibles

Impliquer les directions générales pour changer d'échelle

Promouvoir des actions volontaires, des solutions, de nouvelles stratégies, des outils et le partage des meilleures pratiques

Contribuer au dialogue avec les parties prenantes.

5 commissions

Changement climatique / Biodiversité / Ressources naturelles et économie circulaire
Santé environnementale / Océan



Lettres trimestrielles, rapports et publications en libre accès.

Les membres d'EpE : AIR FRANCE • AIR LIQUIDE • AIRBUS GROUP • AXA • BASF FRANCE • BAYER FRANCE • BCG • BNP PARIBAS • BPCE/NATIXIS • CAISSE DES DÉPÔTS • CHANEL • CHIMIREC • CIMENTS CALCIA • CNES • CREDIT AGRICOLE S.A / AMUNDI • DELOITTE • EDF • ENGIE • ERM FRANCE • GROUPE ADP • HERMES • IMERYS • GROUPE INVIVO • KERING • GROUPE LA POSTE • LAFARGEHOLCIM • MARSH • MICHELIN • PAPREC GROUP • PRIMAGAZ • RENAULT • REXEL • RTE • SAINT-GOBAIN • SANOFI • SCHNEIDER ELECTRIC • SÉCHÉ ENVIRONNEMENT • SIACI SAINT HONORE • SNCF • SOCIÉTÉ GÉNÉRALE • SOLVAY • SUEZ • TOTAL • VALLOUREC • VEOLIA • VESUVIUS • VINCI

www.epe-asso.org

Suivre  @epe_asso

 entreprises-pour-lenvironnement



PARIS
23 JUIN 2020
LE BEFFROI
DE MONTROUGE

ISEFI : 8th International Symposium on Environment & Energy Finance Issues

INNOVATIONS ENERGIES & CLIMAT



Les Start-up et entreprises innovantes
présentent leurs solutions
pour la transition énergétique
et la lutte contre le dérèglement climatique

Conférences
Show case
Pitches
Rencontres
et networking
entrepreneurs
et investisseurs

Mitigation climatique
Environnement
Efficacité énergétique
Économie circulaire
Révolution des usages
Bâtiment durable
Mobilité urbaine

Informations et inscription

www.isefi-symposium.org

