

LES RENCONTRES
DE L'ADEUS

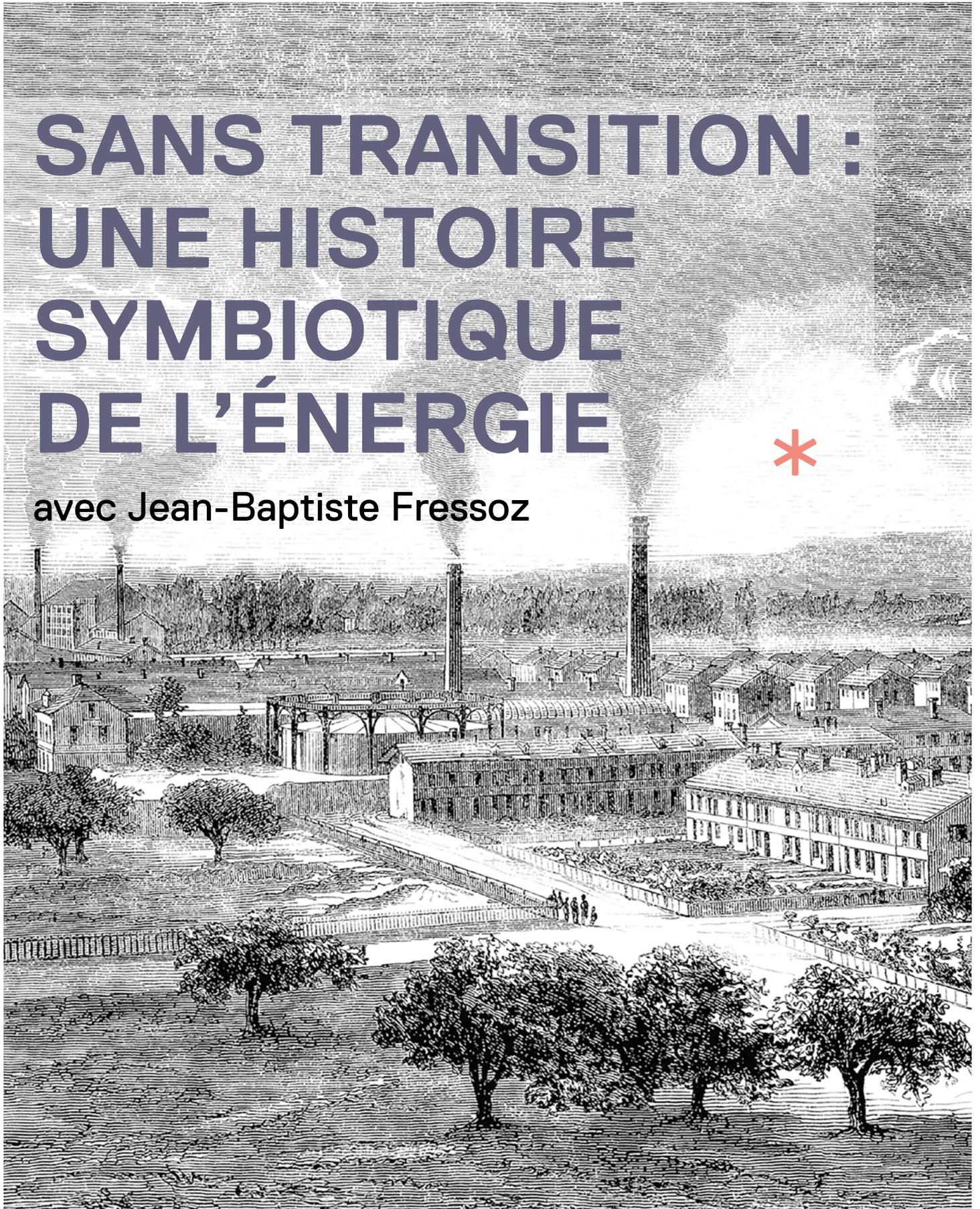
SYNTHÈSE 48^e RENCONTRE DU 20 SEPTEMBRE 2023
CYCLE « SOBRIÉTÉ : UNE NOUVELLE PROSPÉRITÉ ? »



Agence
d'urbanisme
de Strasbourg
Rhin supérieur

SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

avec Jean-Baptiste Fressoz





SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

Sommaire

Introduction - - - - - 3
Benjamin Soulet, Eurométropole de Strasbourg

Sans transition : une histoire symbiotique de l'énergie - - - - - 4
Jean-Baptiste Fresso, Historien des sciences, des techniques et de l'environnement

Questions - - - - - 10



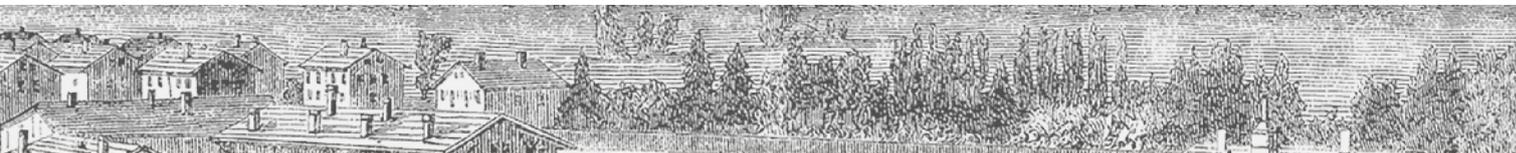
« CYCLE « SOBRIÉTÉ : UNE NOUVELLE PROSPÉRITÉ ? »

⇒ **1/3 - La sobriété et la question des renoncements justes**

- le 6 juin 2023 avec **Alexandre Monnin**, Philosophe, Directeur de la Recherche d'Origens Medialab, Enseignant-Chercheur permanent à l'ESC Clermont

⇒ **2/3 - Sans transition : une histoire symbiotique de l'énergie** - le 20 septembre 2023 avec **Jean-Baptiste Fresso**, Historien

⇒ **3/3 - La ville stationnaire : comment mettre fin à l'étalement urbain ?** - le 8 novembre 2023 avec **Clémence De Selva**, Architecte



Introduction



Aujourd'hui, nous sommes dans un contexte de crises multiples : crise sanitaire, crise sociale, crise environnementale. Peut-on encore parler d'une situation de crise qui aurait un début et une fin ? On est plutôt dans un nouvel état du monde où la notion de sobriété, fil directeur de ce cycle de conférences, semble s'imposer d'évidence.

Après un premier temps avec la conférence d'Alexandre Monnin qui avait évoqué la sobriété et la question des renoncements justes, cette deuxième conférence abordera le thème de l'histoire des énergies, qui ont toujours été le socle d'enrichissement de nos sociétés, et un objectif sera de déconstruire l'idée même de transition.

Cette idée de transition qui nous mènerait d'une énergie à une autre, l'histoire la contredit et nous montre que nous n'avons jamais autant consommé aujourd'hui de bois, de charbon, de pétrole, etc. et que cette idée de transition, qui est très consensuelle, projette une histoire fausse et largement fantomatique, à l'opposé de la sobriété que nous appelons de nos vœux.

Benjamin Soulet

*Adjoint à la maire de Strasbourg
en charge de l'équité territoriale
et de la politique de la ville*

Pour cette deuxième conférence du cycle « Sobriété : une nouvelle prospérité ? », nous avons le plaisir d'accueillir Jean-Baptiste Fressoz, chercheur au CNRS membre du centre de recherches historique de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales dont les recherches, portent sur l'histoire environnementale, l'histoire des savoirs climatiques, l'histoire des techniques et l'Anthropocène.

L'Anthropocène constituera pour vous dès les débuts de vos recherches en 2009 la matrice intellectuelle de l'ensemble de vos travaux. Il aura fallu attendre jusqu'en 2024 pour que cette nouvelle ère géologique trouve son lieu de référence avec le Lac Crawford au Canada, identifié comme le témoin scientifique de l'impact de l'homme sur son environnement.

Votre thèse de l'époque « La fin du monde par la sciences » posera donc la première pierre de vos travaux qui ne cessent depuis d'interroger notre modernité au prisme des débats d'hier qui éclairent nos renoncements d'aujourd'hui.

Ce soir, vous allez nous parler du leurre qu'entretien le terme de transition énergétique qui nous mènerait successivement d'une énergie à une autre alors que la courbe de nos consommations d'énergies explose, toutes énergies confondues. Nous avons du mal à passer de l'accumulation à la substitution et à nous défaire de notre désinhibition modernisatrice.

Vous le dites : l'imaginaire porté par la transition énergétique projette une histoire fausse qui repose sur un futur largement fantomatique...

Nous sommes en amont de votre actualité éditoriale puisque votre prochain livre est à paraître sur ce thème d'ici la fin de l'année.

Florence Bourquin

ADEUS



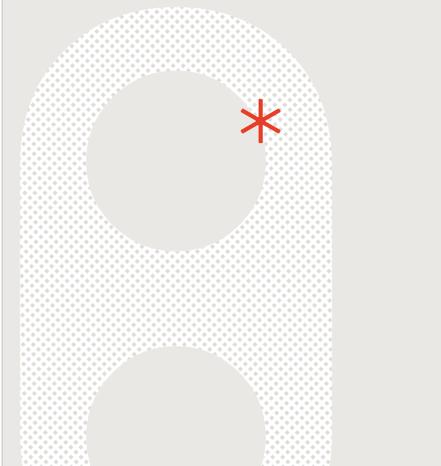


La transition énergétique : une forme de déni climatique ?



Jean-Baptiste Fresso

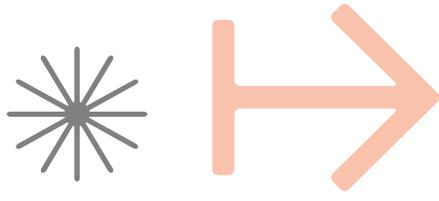
Historien des sciences, des techniques
et de l'environnement



Mon prochain livre s'interroge sur l'histoire, la trajectoire de cette notion qui au départ est tout à fait marginale, un simple slogan industriel qui à partir des années 70 est devenu le futur des gens raisonnables, le futur des cabinets de conseils, le futur des gouvernements, le futur des entreprises et le futur aussi des experts qui nous guident ou prétendent nous guider vers un monde sans carbone. C'est donc un retour sur cette notion qui a joué un rôle très important de désinhibition face au changement climatique. La transition énergétique a été une forme de déni climatique soft, beaucoup plus acceptable que le climato-scepticisme.

Le groupe 3 du GIEC, groupe constitué principalement d'économistes, spécialistes des différents systèmes énergétiques qui étudient les scénarios qui nous permettraient d'arrêter de chauffer le climat, a remis récemment un rapport en mars 2023 où vous avez 4 000 fois le mot transition sur 2 900 pages, alors que sobriété apparaît très timidement pour la première fois et le mot décroissance est encore virtuellement absent, il n'est présent que dans quelques notes de bas de page.

Ce groupe ne produit pas de science, il expertise des papiers qui sont publiés dans beaucoup de revues différentes et il expertise en particulier les scénarios qui sont proposés par les modélisateurs.



Ces derniers se sont surtout développés à partir des années 2000 et parmi les plus de 3 000 scénarios qui ont été expertisés, pas un seul ne proposait un scénario de décroissance. La croissance économique est un facteur exogène pour ces modélisateurs, c'est défini par des chiffres de l'OCDE.

Alors qu'on parle de transition au futur comme quelque chose de normatif qu'il faut faire advenir, en tant qu'historien je n'aurais rien contre ; ce qui me gêne c'est qu'on voit bien à quel point ce futur s'ancre dans une histoire. Il y a dans ce rapport des citations telles que « les transitions énergétiques peuvent avoir lieu plus vite que par le passé » ou bien « une transition énergétique bas-carbone doit avoir lieu plus vite que les transitions du passé ». C'est très étrange parce que, par le passé, il n'y a absolument jamais eu de transition, on n'a jamais consommé de tout autant que maintenant.

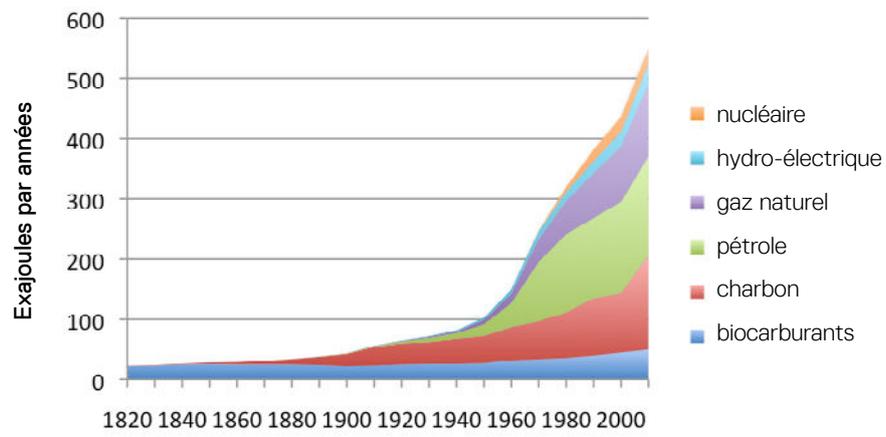
L'accumulation des énergies

La quantité d'énergie a un peu plus que doublé entre 1973 et 2019. Si vous prenez le bois de nos jours, énergie considérée comme traditionnelle et ancienne, c'est deux fois plus que le nucléaire qui était présenté comme le futur radieux dans les années 60.

Donc on vit avec des énergies anciennes. Les fossiles c'est encore entre 75 et 83 % des énergies mondiales donc vraiment des technologies du 19^e et du 20^e siècles, et même d'avant qui dominent très largement le mix énergétique.

Si on prend le cas du charbon, il a énormément cru depuis les années 80, il a pris des parts de marché au pétrole, dans l'électricité, en particulier après les chocs pétroliers de 74 et 79. Sa consommation mondiale a été multipliée par trois entre 1980 et 2010. On a tous en tête la Chine qui a évidemment vu sa consommation de charbon multipliée par dix entre 1982 et 2010, mais la Chine n'est pas si exceptionnelle. La plupart des pays asiatiques ont connu la même croissance du charbon, même certains davantage : en Indonésie la consommation de charbon a été multipliée par 50 entre 1980 et 2010. D'une manière générale, les centrales à charbon sont jeunes, elles sont plus récentes que le nucléaire, elles ont 15 ans d'âge en moyenne.

CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE PAR SOURCE



CE GRAPHIQUE MONTRE L'ÉNORME AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION MONDIALE D'ÉNERGIE QUI S'EST PRODUITE À PEU PRÈS AU COURS DES 200 DERNIÈRES ANNÉES. CETTE AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PROVIENT PRINCIPALEMENT DE L'AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION DE COMBUSTIBLES FOSSILES.

Source : Consommation mondiale d'énergie par source, fondée sur les estimations de Vaclav Smil tirées des transitions énergétiques : historique, exigences et perspectives, ainsi que des données statistiques de BP pour 1965 et les suivantes.



SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

Le mode de vie européen dépend du charbon

Donc le charbon est une technologie récente. Il y a un continent qui est différent, c'est l'Europe, qui serait le premier continent à rentrer dans l'ère du charbon avec la révolution industrielle et serait le premier continent à en sortir. Ce genre de discours passe sous silence énormément de problèmes. Le début du déclin du charbon en Europe remonte à 1962 et l'Europe brûle encore 400 millions de tonnes de charbon par an. La principale puissance industrielle du continent, l'Allemagne, est aussi le leader mondial de la lignite, l'un des combustibles les plus polluants qui soit.

En outre, le mode de vie européen dépend énormément du charbon. Si vous prenez le charbon qui sert à produire les biens qu'on importe, on a des calculs qui sont entièrement différents. Si vous prenez simplement la production en France, on brûle 160 kg de charbon par an par habitant. Si vous prenez maintenant les biens qu'on importe, la consommation par an par habitant passe à une tonne. On est 70 millions de Français ; ce qui fait 70 millions de tonnes, on n'est pas très loin du maximum de charbon de 1962 où on était à 82 millions de tonnes.

Une confusion entre histoire des techniques et histoire de la matière

L'histoire de l'énergie a eu tendance à confondre l'histoire des techniques énergétiques avec l'histoire des matières énergétiques, et donc on se focalise sur la machine à vapeur, le moteur à explosion, quelques objets emblématiques et on étudie les rythmes de diffusion de ces objets-là.

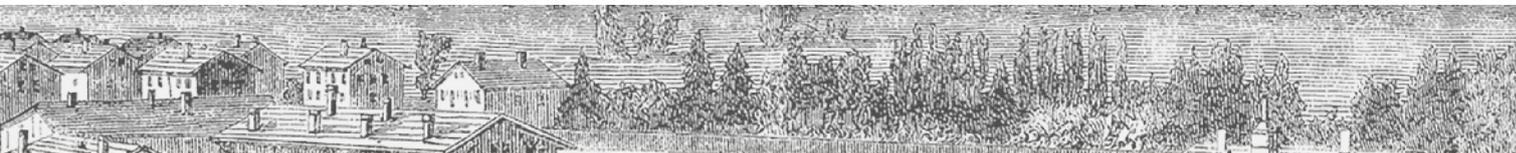
Si vous prenez l'histoire des techniques, il y a effectivement des formes de transition technologique, et encore ça se discute car on a tendance à

largement surestimer l'accélération du progrès technologique et l'importance des innovations à chaque époque. D'ailleurs une bonne partie du discours sur la technique, c'est en fait du commentaire de discours sur l'innovation ; on a tendance à réduire les techniques à l'innovation. En ce moment on parle de l'intelligence artificielle, d'hydrogène, on ne parle pas de l'ensemble des techniques qu'on utilise, c'est un prisme déformant qui est très présent dans la réflexion sur la technologie et donc si on prend les techniques il y a des formes de substitution.

L'histoire des matières est, elle, purement accumulative. C'est très rare d'avoir des exemples de matière ou d'énergie qui disparaissent ou même qui diminuent. Parmi les grandes matières premières il n'y a qu'une seule qui a vraiment diminué, c'est la laine de mouton qui a diminué d'un tiers depuis les années 1950. Les autres matières qui ont diminué c'est parce qu'il y a eu des interdictions. L'amiante a été divisée par deux depuis les années 90 parce qu'il y a eu des interdictions dans certains pays mais c'est rarissime.

Si vous prenez l'histoire des matériaux de construction, depuis 1945 il y a une matière qui se singularise c'est le béton, qui connaît un essor absolument extraordinaire. On passe de 500 millions de tonnes consommés par an de béton à 20 gigatonnes maintenant, donc cela a été multiplié par 40, mais la bétonisation n'empêche pas la croissance massive des briques.

Donc toutes les matières constructives croissent comme toutes les autres matières et comme l'énergie. Tout croit au fur et à mesure de l'histoire au 20^e siècle ; donc le problème c'est qu'on a tendance à lire l'histoire et le futur de l'énergie sous un prisme technologique et d'ailleurs si vous regardez le rapport du groupe 3 du GIEC c'est bourré de questions technologiques. La question concerne les panneaux solaires, les éoliennes, etc. et finalement la question de la matière passe au second plan.



Une histoire de l'énergie focalisée sur la technologie

Cette focalisation sur la technologie est particulièrement visible dans la manière dont on a raconté l'histoire de l'énergie.

Si vous prenez les grands livres sur l'énergie ce sont des grandes fresques sur l'histoire de l'énergie et l'humanité quelques fois depuis la préhistoire jusqu'à aujourd'hui. Vous avez des structures assez similaires dans tous ces ouvrages. Les premiers chapitres vont vous parler de ce qu'on appelle l'économie organique, en gros le bois et l'eau au 18^e siècle, les chapitres centraux vont être sur la révolution industrielle, le charbon, la machine à vapeur au 19^e siècle, et puis le 20^e siècle va porter sur l'histoire du pétrole, un petit peu le nucléaire, très peu le gaz, bizarrement, et à la fin on va vous parler de la transition qu'il faut faire advenir maintenant en s'ancrant dans des formes de transition du passé, et résultat il y a des choses énormes qui passent à l'as parce qu'on se focalise sur le nouveau à chaque époque. Cela est un travers très présent dans l'histoire des techniques, on se focalise sur le nouveau à chaque époque, donc au 18^e siècle, on va parler de machines à vapeur alors qu'il y a quelques centaines de machines à vapeur dans le monde. On ne regarde pas les techniques en usage, c'est un point important qui a été souligné par un grand historien des techniques qui s'appelle David Edgerton et qui est très juste sur l'énergie.

Par exemple, on raconte l'histoire de la révolution industrielle comme un basculement de l'hydraulique et du bois vers le charbon mais c'est entièrement faux : l'hydraulique explose au 19^e siècle. En France, c'est multiplié par trois. On va très peu parler, par exemple, de la force humaine au 20^e siècle alors qu'évidemment la force humaine se développe prodigieusement. Il y a plus d'humains et les humains utilisent des techniques plus efficaces donc forcément

la force musculaire humaine croit énormément au 20^e siècle, mais cela ne figure pas dans les histoires traditionnelles de l'énergie.

On pourrait très bien raconter la révolution industrielle à partir de l'hydraulique cela marche assez bien, surtout aux États-Unis ou en France. On pourrait aussi parler du 19^e siècle et du développement de la marine à voile. Il faut vraiment attendre la toute fin du 19^e siècle pour que le commerce dépende davantage du charbon que de la voile. L'éolien joue un rôle très important aux États-Unis, bien que méconnu. Il y a des millions d'éoliennes aux États-Unis à la fin du 19^e siècle qui ont un rôle historique majeur parce qu'elles permettent de pomper l'eau, d'irriguer les grandes plaines du Midwest, de les mettre en culture et donc d'augmenter prodigieusement la quantité de grains.



MOULINS À VENT, EXPOSITION UNIVERSELLE DE CHICAGO, 1893

Source : photographie issue du livre « The Magic city » de J. W. Buel, publié en 1894 par « The Historical Publishing Company »



SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

Penser les énergies de manière symbiotique

J'insiste sur cet exemple pour deux raisons : premièrement cela montre qu'on aurait pu raconter une toute autre histoire du 19^e siècle que celle de la machine à vapeur et de l'Angleterre, et puis deuxièmement, cela montre bien à quel point il faut arrêter de penser les énergies séparément. Comme si ces énergies étaient en compétition mais ce n'est pas du tout le cas. Ces éoliennes dépendent énormément des énergies fossiles, elles reprennent des systèmes qui sont inventés pour les carters automobiles, cela dépend d'acier qui est produit à partir de charbon, donc on ne peut pas du tout penser les énergies de manière séparée. Les éoliennes servent à pomper de l'eau pour les chemins de fer dans le Texas qui brûle du charbon. Le point clé de mon propos est qu'il faut sortir de cette vision où les énergies sont analysées d'abord comme des sortes d'espèces en compétition dans une vision très néodarwinienne ou schumpeterienne. Cela ne marche pas, ce n'est pas ça la nature de la dynamique énergétique et matérielle au 19^e et 20^e siècles.

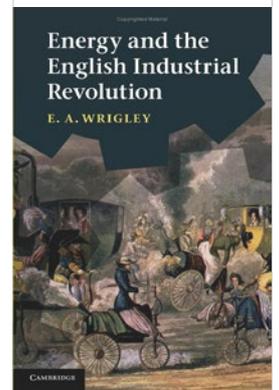
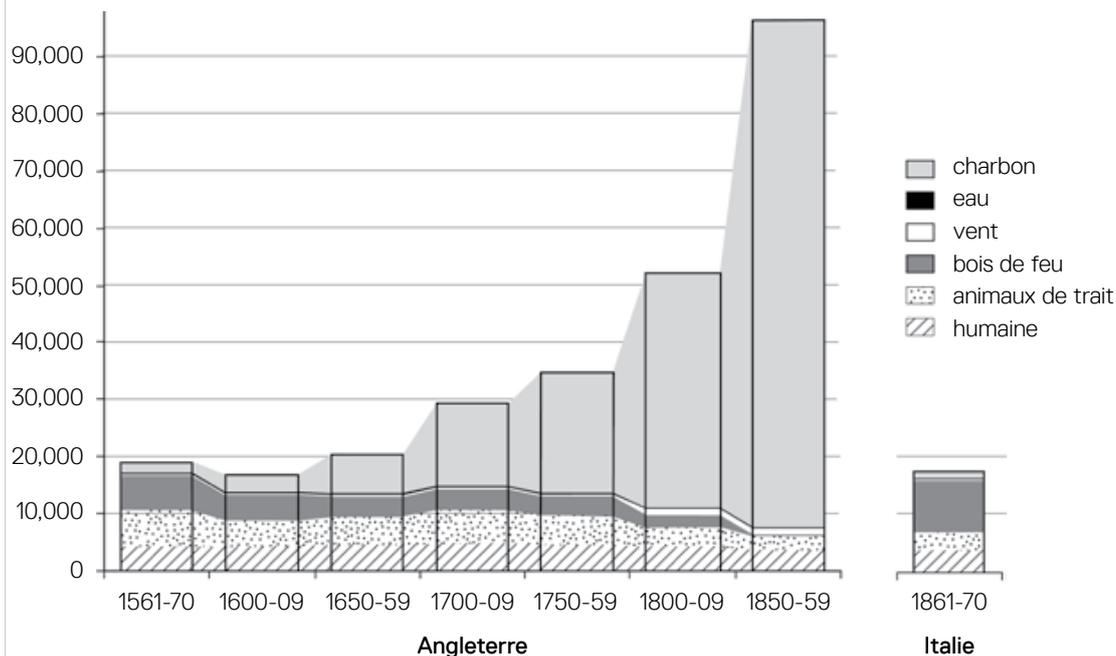
Évidemment que la force humaine explose à partir de la fin du 19^e et du 20^e siècles, croissance démographique premièrement et puis pléthore d'inventions qui mobilisent la force humaine de manière beaucoup plus efficace, des roulements à billes, des roulettes en caoutchouc, plein de choses qui font qu'on a une énorme injection de muscles dans l'économie mondiale.

Il faut penser les énergies de manière symbiotique, ce qui change vraiment notre façon de regarder l'histoire de l'énergie.

Le cas de la révolution industrielle en Angleterre, du charbon et du bois est un exemple important. Le graphique ci-dessous est également tiré d'un livre qui est quelques sortes un livre de référence sur l'histoire de la révolution industrielle en Angleterre « Energy and the English Industrial Revolution » de E. A. Wrigley.

C'est un graphique qui représente une forme de transition énergétique, en gris clair c'est le charbon qui augmente beaucoup dès le 17^e siècle en Angleterre et qui explose au 19^e siècle ; en gris foncé c'est le bois de feu. On a donc l'impression d'une grande transition du bois vers le charbon.

CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉNERGIE PAR HABITANT (MÉGAJOULES) EN ANGLETERRE ET AU PAYS DE GALLES DE 1561 À 1570 À 1850 À 1859 ET EN ITALIE DE 1861 À 1870



Source : « Energy in the industrial revolution », de E. A. Wrigley, Cambridge Univ. Press, 2011, p. 95 à partir de Paul Warde, Energy consumption in England and Wales, Naples, CNR-ISS, 2007, p. 115-36.



**FORÊT DE DERRICKS,
SUR LE CHAMP
PÉTROLIFÈRE DE
SIGNAL HILL, LONG
BEACH, CALIFORNIE,
EN 1937.**

Photo : © Spence

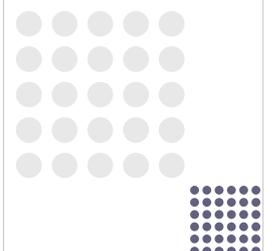
Mais cela dépend de ce qu'on compte comme bois. Si vous considérez les étais des mines, cela représente plus de bois que ce que l'Angleterre brûlait au milieu du 18^e siècle. Donc toutes les historiographies qui disent qu'il y a une transition parce que le bois devient un facteur secondaire dans l'énergie c'est non, le bois est absolument indispensable.

Le cas anglais n'a rien de particulier. Tous les grands pays industriels qui ont des mines de charbon consomment énormément de bois ; le record le plus extraordinaire est celui de l'URSS en 1965 qui consomme 25 millions de mètres cubes d'étais de bois pour poser ses mines.

La plupart des grands systèmes techniques dépendent du bois. Si vous prenez les chemins de fer on aurait dû appeler cela des chemins de bois car il est consommé 6 fois plus de bois que de fer. Ces affaires de symbiose vaut pour

toutes les autres énergies. Par exemple, l'idée qu'il y a une transition du charbon au pétrole, c'est complètement délirant car le pétrole sert surtout à faire avancer des voitures. Pour produire une voiture dans les années 30, il faut 7 tonnes de charbon, donc plus en masse de charbon que tout le pétrole que cette voiture va brûler dans toute sa durée d'existence. Encore maintenant, en Chine, où on produit le tiers des voitures dans le monde, ce sont 2,5 tonnes de charbon par voiture.

Il n'y a pas que les voitures ; l'extraction pétrolière consomme énormément de tubes en acier et cet acier est produit à partir de charbon. Ainsi, dans les années 2000-2010, il y a un boom de l'exploitation pétrolière aux États-Unis. À ce moment-là rien que l'industrie pétrolière consomme 7 millions de tonnes de tubes en acier soit plus que toute la consommation de toute l'économie américaine d'acier en 1900.





SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

L'automobile : un formidable gouffre à matière

L'automobile a été historiquement un formidable gouffre à matière et pendant longtemps les industriels automobiles en ont été fiers. Maintenant on a l'empreinte environnementale honteuse mais pendant longtemps les industriels ont volontiers communiqué sur leur empreinte matérielle. Ils en étaient fiers parce qu'ils montraient à quel point ils étaient importants économiquement.

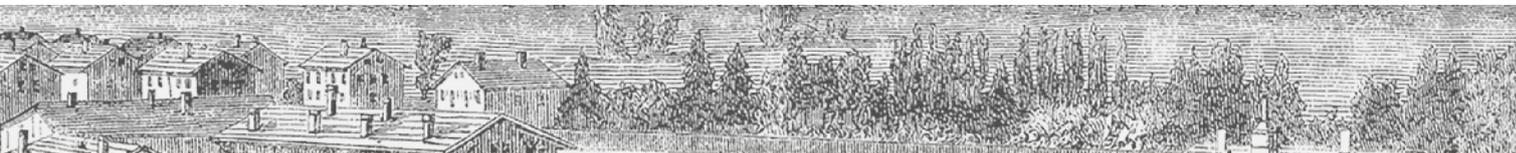
L'industrie américaine consomme 35 % du plomb, 25 % de l'aluminium, etc. et puis évidemment l'automobile il faut des routes et donc il faut du ciment ; la moitié du ciment part dans les routes et donc c'est du charbon. Si vous voulez consommer du pétrole vous avez besoin de route donc vous avez besoin de ciment donc vous avez besoin de charbon. Vraiment, penser les deux séparément n'a absolument aucun sens, et puis à partir du moment où vous avez du pétrole vous avez plus de tout. Cette jonction entre pétrole et charbon explique l'essentiel de tout le reste parce que toutes les matières sont transportées ou extraites dans des engins en acier qui carburent au pétrole. À partir du moment où vous avez du pétrole, vous avez des camions (en particulier des camions à bennes levantes), et c'est le genre de technologies qui ne sont pas souvent racontées dans l'histoire des techniques mais qui ont un rôle économique fondamental. À partir du moment où vous avez des camions à bennes levantes, le charbon peut se diffuser beaucoup plus largement qu'il ne se diffusait auparavant parce qu'avant le charbon était là où il y avait des chemins de fer ou des canaux car il est très compliqué à transporter avec des chariots et des chevaux. Donc à partir du moment où vous avez des camions à bennes levantes le charbon coûte beaucoup moins cher parce que le coût de distribution de livraison diminue drastiquement.

Le pétrole et le bois : une histoire à raconter ensemble

Un autre exemple de symbiose qui en terme d'histoire environnementale joue un rôle clé, c'est la symbiose pétrole/bois. Le bois se développe prodigieusement au 20^e siècle parce qu'il est omniprésent dans une économie qui croît et qui carbure au pétrole. Premièrement, le bois croît parce qu'il est indispensable au pétrole, jusqu'aux années 30 il est extrait avec des derricks en bois. Un derrick c'est 30 tonnes de bois et aux États-Unis il y a un peu moins d'un million de derricks sans doute qui ont été construits avant les années 30 soit 30 millions de tonnes de bois. Et puis jusque dans les années 1890-1900, le transport du pétrole se faisait dans des tonneaux. L'acmé du tonneau est lié au pétrole et le plus grand tonnelier du monde c'est Rockefeller, qui possède des usines de tonnellerie industrielle qui produisent plus de tonneaux que tous les docks londoniens à la même époque.

L'histoire des techniques montre à quel point on a une vision beaucoup trop simpliste de l'histoire de la matière. Pétrole et bois ce n'est jamais raconté ensemble dans les histoires de l'énergie, mais il est évident qu'on ne comprend rien à l'histoire du bois sans l'histoire du pétrole. Actuellement, il s'avère que le pétrole n'a jamais consommé autant de bois avec une seule entreprise qui s'appelle Vallourec et qui est une entreprise française de tubes pétroliers. Vallourec possède au Brésil une immense plantation d'eucalyptus à croissance rapide qui dépend évidemment du pétrole et cette exploitation d'eucalyptus produit des millions de tonnes de charbon de bois.

Une fois que vous avez cette jonction entre pétrole et bois, l'histoire de l'énergie se raconte de manière beaucoup plus simple. **Une grande transformation dans l'histoire de l'énergie récente c'est l'explosion de la consommation du bois énergie.** Depuis les années 60 le charbon de bois en Afrique a été multiplié par 7.



VUE AÉRIENNE DE LA DÉFORESTATION AU BRÉSIL

Photo Adobe Stock

Dans le monde, **la consommation de bois énergie a été multipliée par deux ou trois depuis les années 50**. On a donc vraiment une très forte croissance du bois dans le monde en particulier dans le monde pauvre, et c'est grâce au pétrole. C'est la première fois qu'on a des mégalopoles de 10 millions d'habitants qui dépendent massivement du bois pour produire leur énergie. Par exemple, Kinshasa consomme plus de 2 millions de tonnes de charbon de bois par an pour se chauffer et pour cuisiner ; pour produire ces 2 millions il faut en gros 17-18 millions de tonnes de bois.

Le charbon de bois est une technologie urbaine, à la campagne c'est beaucoup plus rentable de brûler du bois directement, mais le charbon de bois a l'avantage de se transporter facilement dans des sacs, donc c'est une technologie qui permet de connecter des forêts de plus en plus lointaines avec un espace urbain en expansion.

Il suffit de quelques grosses usines pour changer complètement le paysage. Ainsi, en

Angleterre on a l'exemple de la centrale de Drax, construite en 1972 pour brûler du charbon et qui se convertit à la biomasse. Dans les années 2000, Drax consomme plus de 10 millions de tonnes de bois par an, soit 4 fois plus que le bois que consommait l'Angleterre dans les années 1750-1800. Après deux siècles de transition énergétique on arrive au résultat que l'Angleterre, pour son énergie, consomme dans une seule centrale thermique 4 fois plus de bois pour produire 1,5 % de son énergie. Cet exemple montre d'une part l'inanité complète des récits de transition et aussi l'idiotie d'imaginer pouvoir faire rentrer l'économie qu'on a construite sur les fossiles dans la biomasse. On a le fantasme de décarboner l'aviation, le transport maritime, peut-être le transport de poids lourds avec la biomasse, pour les voitures ça va être de l'électricité, mais en fait il n'y a pas assez de biomasse pour accompagner ces consommations énergétiques, on n'est pas du tout dans les bons ordres de grandeur.



SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

Donc d'où vient cette histoire de transition énergétique ?

L'idée de transition énergétique est récente. Jusque dans les années 70, les experts ne parlaient pas de transition énergétique. La représentation assez classique du futur de l'énergie dans les années 60-70, c'est que tout croît, le présent est un futur agrandi.

Cette idée de transition énergétique vient d'un groupe d'intellectuels qui sont à la fois des savants atomistes et des savants malthusiens. Ils ont participé au projet Manhattan. Ils étaient au Met Lab de Chicago avec Enrico Fermi et ils ont mis au point la première pile atomique. Ils sont plutôt contre l'usage de la bombe atomique sur le Japon et veulent expliquer que ce qu'ils ont fait ce n'était pas simplement un engin de guerre mais quelque chose qui pouvait sauver l'humanité de la famine. Pourquoi ? Parce qu'à partir du moment où vous avez, grâce à l'énergie atomique, en particulier grâce au surgénérateur nucléaire, une énergie illimitée, vous pouvez faire des choses formidables comme par exemple faire ses grands conglomerats agricoles atomiques où dessaler l'eau de mer. Vous produisez des engrais, vous pouvez mettre en culture de grandes zones arides de la planète et c'est donc vraiment dans la jonction de ces deux imaginaires de l'utopie atomique et de l'angoisse malthusienne de la faim que naît cette idée de transition énergétique. Le premier à employer le terme, c'est Harrison Brown, ancien du Projet Manhattan, ancien du Met Lab de Chicago, membre des grandes ligues néo-malthusiennes. « Transition énergétique » apparaît pour la première fois dans un livre sur le contrôle des naissances aux États-Unis en 1967.

Un des grands savants qui joue un rôle important dans la diffusion de cet imaginaire des dynamiques énergétiques, c'est Marion K. Hubbert, le théoricien du pic pétrolier. Évidemment pour lui la transition aura lieu tout simplement parce qu'il n'y aura plus de fossiles.

Ces savants voient la fin du pétrole aux États-Unis dès 2060. En revanche, le charbon c'est seulement au 24^e ou 25^e siècle c'est donc une prospective à très long terme et à long terme ; vu que le charbon va coûter de plus en plus cher on aura accès forcément à l'énergie nucléaire. C'est une transition qui va se faire peu à peu et qui est nourrie par un problème d'épuisement

des fossiles. Cette idée, minoritaire, va se diffuser à la faveur d'une autre notion qui est celle de crise énergétique.

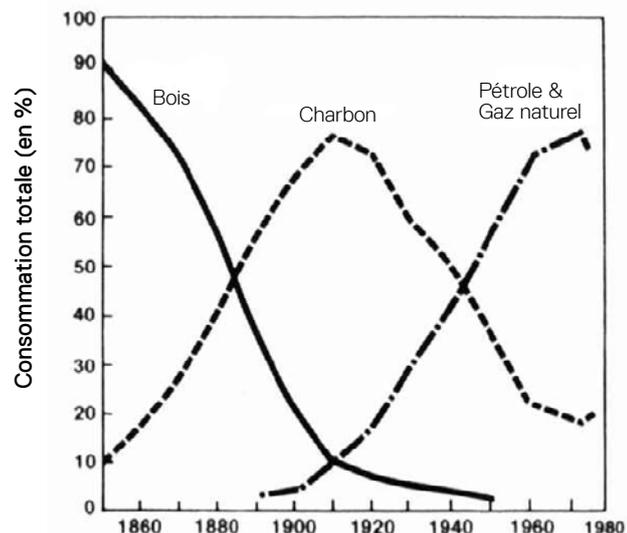
Après le choc pétrolier de 73, l'idée qu'il y a une crise énergétique et que face à cela il faut faire une transition énergétique devient la manière banale de raconter les problèmes énergétiques. En 1977, Jimmy Carter fait un cours d'histoire de l'énergie au cours duquel il dit que par le passé les États-Unis ont fait deux transitions énergétiques l'une du bois au charbon, la seconde du charbon au pétrole, et que maintenant il faut en faire une troisième. Ce qu'il dit moins, c'est que cette troisième transition énergétique c'est en fait le charbon. Carter est en train de prévoir la relance massive du charbon.

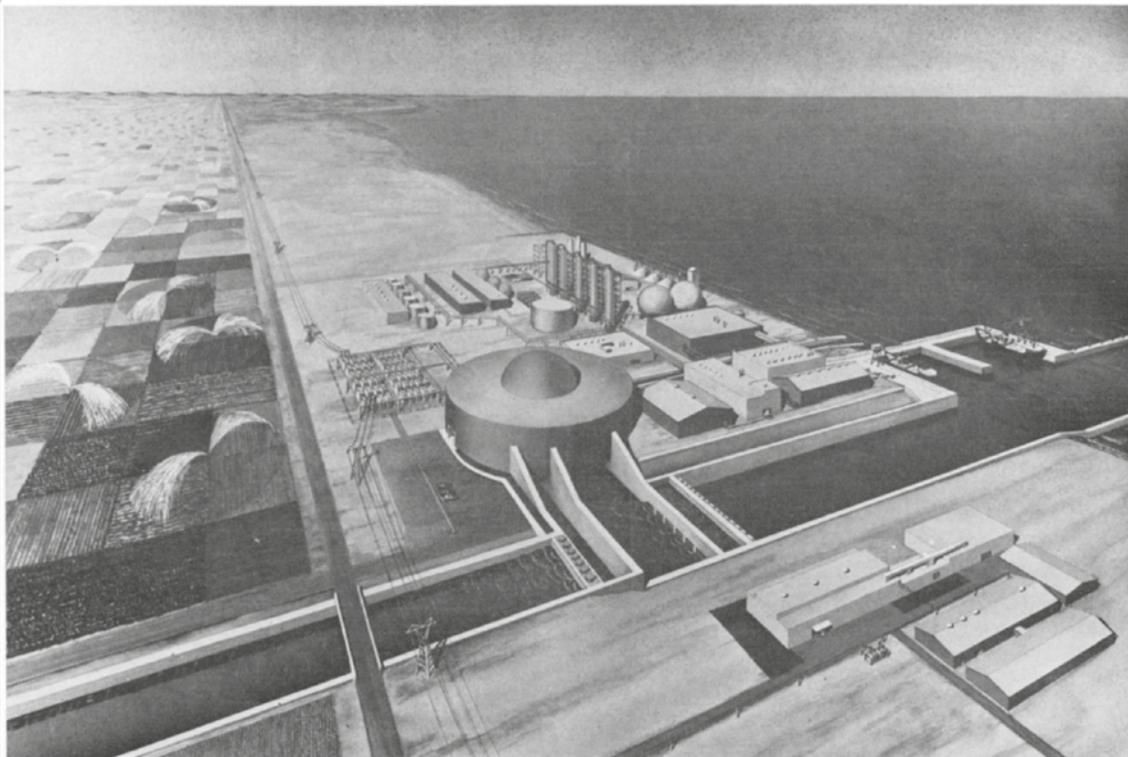
C'est dans ce milieu-là des prospectivistes qu'apparaît cette nouvelle manière de regarder l'énergie. L'astuce, c'est qu'on met tout en relatif et on met aussi le bois donc ça paraît diminuer mais en valeur absolue c'est beaucoup moins net. Vous avez l'impression de deux belles transitions énergétiques et c'est assez naturel de penser qu'il va y en avoir une troisième.

Amory Lovins, dans les années 70, expliquait que dans 30 ans aux États-Unis on n'aurait plus besoin de pétrole ni de charbon, il pensait que les soft technologies et les renouvelables allaient entièrement remplacer tout le pétrole et tout le charbon.

PART EN % DU BOIS, DU CHARBON ET DU PÉTROLE & GAZ NATUREL DANS LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉNERGIE AUX ETATS-UNIS ENTRE 1850 ET 1980

Source : U.S. Bureau of Mines and Federal Energy Administration





CONCEPTION ARTISTIQUE D'UN COMPLEXE AGRO-INDUSTRIEL DU FUTUR, DANS LEQUEL L'ÉNERGIE DE L'ATOME EST UTILISÉE POUR TRANSFORMER UNE RÉGION DÉSERTIQUE ARIDE EN FERMES PRODUCTIVES ET EN VILLES EN FOURNISSANT DE L'EAU, DES ENGRAIS, DES PRODUITS CHIMIQUES INDUSTRIELS ET DES MÉTAUX. LA PARTIE UTILISABLE DE LA SURFACE TERRESTRE POURRAIT AINSI PLUS QUE DOUBLER.

Source : Alvin M. Weinberg et R. Philip Hammond, « La limite de population fixée par l'énergie est extrêmement grande, à condition que le réacteur surgénérateur soit développé », *American Scientist*, vol. 58, n°4, juillet-août 1970, p. 412-418.

Une vision transitionniste appliquée au changement climatique

Il y a une vision délirante des dynamiques énergétiques qui commence à se diffuser dans l'espace public et ce qui est nouveau, est que cela soit repris dans des travaux d'expertise. Le premier à faire ces courbes de transition où on met tout en relatif, c'est Cesare Marchetti, un savant atomiste italien, promoteur du surgénérateur, et cette façon de représenter l'énergie a eu beaucoup d'influence par la suite. Il est aussi un des premiers à utiliser une courbe en S pour modéliser une transformation énergétique. Ces courbes en S marchent plus ou moins bien sur les techniques mais c'est radicalement faux pour l'énergie. Pourtant, on retrouve ce genre de modélisation dans le dernier rapport du groupe 3 du GIEC.

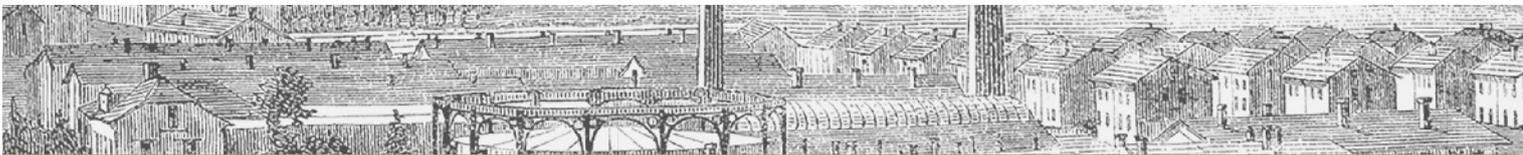
Le vrai scandale est que cette vision de l'énergie transitionniste a été appliquée à la question du changement climatique et c'est très étrange.

Comment cela se fait que ce soit une futurologie néomalthusienne pour pays riches et qui va avoir lieu sur plusieurs siècles, qu'on ait transféré sur

la question du changement climatique, qui est un problème global qui concerne les pays pauvres qui n'ont pas accès à l'énergie nucléaire et qui en outre doit avoir lieu non pas en quelques siècles mais en quelques décennies ?

Il y a plusieurs raisons et, premièrement, l'industrie pétrolière se rue sur cette idée de transition énergétique. Edward David, président d'Exxon est invité à parler en 1982 de questions de changement climatique devant les climatologues. Il dit évidemment qu'il y a du réchauffement climatique mais ce qui est intéressant c'est de savoir ce qui va aller le plus vite entre la catastrophe climatique et la transition énergétique. Il dit qu'on sait que le monde connaît des transitions énergétiques, c'est naturel, le monde énergétique est en transition permanente.

Ce qui est assez frappant, c'est que les climatologues achètent l'argument, les climatologues américains fin des années 70 début des années 80, disent qu'il y a un problème de changement climatique ; on le sentira en l'an 2000, qu'il y aura des conséquences économiques en 2020 et que ce sera catastrophique en 2070, mais entretemps, on aura eu le temps de faire une transition énergétique.



SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

Il y a une boîte noire qui est créée : une transition énergétique prend 50 ans ! C'est lié à un rapport du IIASA et au fait qu'une centrale thermique a environ 50 ans de durée de vie, mais entre fermer une centrale thermique et fermer toutes les centrales thermiques il y a comme un gouffre, et entre fermer toutes les centrales thermiques et vraiment sortir du carbone il y a encore un gouffre beaucoup plus grand. Donc, c'est très bizarre, il y a une sorte de très grande faiblesse intellectuelle de la manière dont on pense l'énergie à ce moment-là.

L'industrie pétrolière est ravie qu'on parle de transition énergétique mais Edward David qui connaît très bien les dynamiques énergétiques sait qu'il n'y aura pas de transition énergétique en 50 ans. Quelques mois après cette conférence de 82, il est à Pékin où on parle aussi de changement climatique et il dit que ce qui est certain, c'est que la grande énergie du 21^e siècle sera le charbon et il a vu juste ! Au début du 20^e siècle ce qui a énormément crû dans le monde c'est le charbon.

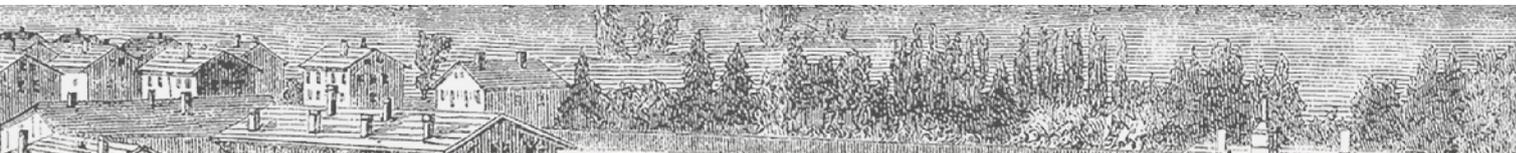
La deuxième raison c'est une expertise économique très lacunaire et intéressée qui a été en particulier promue par William Nordhaus, prix Nobel d'économie en 2018 pour ses travaux sur le changement climatique. Sa grande idée c'est de dire qu'il est plus simple de faire la transition plus tard donc surtout ne faisons rien maintenant. En fait, il plaque un raisonnement qui avait été développé après le choc pétrolier pour penser l'épuisement des fossiles sur la question du changement climatique. Il considère que c'est idiot de se serrer la ceinture si en l'an 2000 on a plein d'énergie très bon marché grâce au surgénérateur nucléaire et il va complètement répliquer cet argument pour la question du changement climatique. Cette expertise-là est reprise dans les premiers rapports du groupe 3 du GIEC.

Le groupe 3 du GIEC, il ne faut pas imaginer que ce sont des écolos ! Ce sont des industriels, des entreprises charbonnières, pétrolières, etc., mais pas du tout des industriels des renouvelables d'ailleurs.



UNE VUE AÉRIENNE D'UNE GRANDE MINE DE CHARBON EN ALLEMAGNE.

Photo Adobe Stock



Contourner les experts du climat

La création même du GIEC sert à contourner les experts du climat quand en 1985 l'UNEP (United Nations Environment Programme) commence à poser l'alerte climatique. Son directeur, Mostafa Tolba, un biologiste égyptien, dit que c'est une catastrophe et qu'il faut réduire de 60 % les émissions avant l'an 2000. Quand l'administration américaine entend cela, elle se dit qu'il est hors de question de laisser un petit groupe de scientifiques commencer à expliquer ce qu'il faut faire sur l'énergie mondiale, alors on va donc créer un autre groupe d'experts intergouvernemental où ces derniers ne sont pas nommés par leur pairs scientifiques mais par les gouvernements.

Le deuxième président du groupe 3 du GIEC est Robert Reinstein, qui est ouvertement climato-sceptique, et fin 91, il discute avec John Sununu, le chef de cabinet de la Maison Blanche qui donne comme consigne « no target » (pas de cible d'émission), « no money » (pas d'argent), « play the technology card » (joue la carte technologique). Il est donc entièrement logique d'un point de vue de négociation internationale de parler de transition énergétique et de faire miroiter la perspective de technologies sans carbone.

J'aimerais conclure sur deux points :

Le premier point, c'est que ce que je vous dis sur le fait que la transition énergétique est quand même un futur très bizarre, beaucoup de gens en ont parfaitement conscience. Un ingénieur nucléaire a étudié les dérivés des scénarios de transition, par exemple l'idée de Nordhaus qui veut attendre le plus tard possible pour faire la transition. Dans ce cas, il faut que la transition ait lieu en très peu de temps, mais si elle a lieu en très peu de temps il faut des capacités

productives absolument gigantesques dans les renouvelables ou dans le nucléaire. Par exemple, si on attend 2010 pour faire la transition il faut installer 1 600 gigawatts par an de nouvelles capacités nucléaires ou renouvelables. À titre de comparaison, General Electric et Westinghouse, les deux plus grandes entreprises au monde d'électricité, c'est 30 gigawatts par an de capacité. Il faudrait donc construire 50 General Electrics et Westinghouse pour être en capacité de produire une transition énergétique en 30 ans.

Le deuxième point, c'est surprenant comme assez vite l'adaptation devient le mot clé de ces experts. Dès 1976, un rapport est écrit par la fondation qui est proche de la Maison Blanche intitulé « living with climate change » c'est pas « mitigation » ou « fighting », il va falloir vivre avec. Il y a une forme de préscience assez extraordinaire dans le sens où, par exemple, ils vont vous parler de la rétraction des argiles et des effets sur la solidité des bâtiments en 1976. Moi cette affaire j'en ai entendu parler il y a moins de dix ans.

Ils savent qu'un secteur va vraiment être impacté : c'est l'agriculture, mais à l'échelle des États-Unis ce n'est pas grave, c'est un grand pays où on pourra relocaliser les productions agricoles et où on pourra faire des biotech, des OGM. C'est le début des OGM à ce moment-là qui sont très à la mode et résisteront à toutes les sécheresses possibles et imaginables.

Donc assez vite, dès la fin des années 70, début des années 80, il y a beaucoup de scénarios qui montrent qu'il n'y aura pas de transition énergétique. Le discours qui s'impose est celui de l'adaptation et, à mon avis, c'est cette paire de notions qui nous a un peu conduit dans le mur. Il y a un très fort cynisme aussi parce que rien n'est dit ou très peu de choses sur les pays qui sont plus pauvres.



Questions

Ma première question serait on fait quoi ?

Déjà, on arrête de fonder des espoirs sur l'innovation et sur une histoire fausse. Si on veut commencer à avoir une discussion d'adulte sur ces affaires de décarbonation de l'économie mondiale, il faut arrêter de se focaliser sur la frontière technologique. Il y a encore énormément d'obsessions sur la frontière technologique alors que le changement climatique est causé par les vieilles techniques, par deux siècles d'accumulation technologique, donc se focaliser sur la frontière, c'est se focaliser sur une toute petite partie du problème. La discussion sur les avions à hydrogène aura peut-être un effet sur les émissions de CO₂ au 23^e siècle, mais cela n'a pas grand sens. Il faut déjà avoir une vision réaliste des dynamiques énergétiques et matérielles et les renouvelables c'est très important mais ça ne va pas tout résoudre. Parce que c'est assez fort pour produire de l'électricité mais l'électricité ce n'est que 40 % des émissions mondiales. De plus, dans le monde, 40 % de l'électricité est déjà décarbonée, le nucléaire plus surtout l'hydraulique c'est déjà 40 % d'électricité décarbonée.

Même décarboner l'électricité reste difficile, même avec les renouvelables. En ce moment, en Chine on construit énormément de renouvelables, et les experts, avec cette vision logistique de substitution, admirent le fait que la courbe de diffusion du solaire s'est relevée, mais est-ce que cela veut dire qu'une transition est en cours ? Pas forcément et d'ailleurs pas du tout en Chine.

Il y a une explosion des renouvelables et en même temps le charbon continue de croître parce que les deux, une fois encore, ne sont pas du tout pas en compétition. À l'ouest de la Chine, en Mongolie Intérieure, il y a du charbon de surface très facile à exploiter, très compétitif, donc on construit d'énormes champs de renouvelables solaires éoliens, des centrales thermiques, et tout cela ensemble permet de lisser les questions de variabilité des renouvelables et de rentabiliser les coûts de connexion, qui sont considérables car l'électricité n'est pas consommée dans l'ouest de la Chine mais dans l'est où vit l'essentiel de la population.

La question clé au fond est : quel monde va alimenter cette électricité renouvelable relativement décarbonée ? Si c'est un monde qui dépend encore de l'acier, du ciment, du plastique, franchement on a un petit peu fait avancer le « schmilblick » mais on n'a pas du tout résolu le problème et il est vrai que, par exemple sur l'acier, il y a des projets de faire de l'acier à l'hydrogène mais quand on commence à se pencher sur le problème on voit que ce n'est pas du tout à la hauteur, ni dans les temps impartis.

Le ciment s'est beaucoup développé dans les pays en développement, là où on construit des nouvelles infrastructures, des routes, des bâtiments, où on a une population qui augmente etc. Il est quand même peu crédible d'imaginer que des pays qui ont un niveau de vie plus faible que les pays européens vont utiliser des techniques que les Européens n'utilisent toujours pas, parce que ça coûte cher !

Donc, il y a énormément de verrous technologiques. Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas faire progresser les techniques. Les renouvelables, aussi formidable que ça soit, il ne faut pas en attendre plus que ça peut donner.

Une fois qu'on a dit ça, il est possible de reposer la question en termes de niveau de consommation matérielle indispensable. Il y a des choses dont on ne peut pas se passer comme du carbone qu'il faut émettre parce qu'on ne peut pas se passer de ciment pour faire plein de choses, un réseau d'adduction d'eau ; il n'y a aucun problème à faire des tuiles en ciment c'est indispensable.

Donc, niveau de consommation acceptable et répartition, sont les vraies questions. Parler de transition cela évite de parler de répartition, vu qu'on aura le même monde sans carbone pourquoi s'embêter à répartir les biens matériels. Dans tous ces scénarios du groupe 3 du GIEC, il n'y a pas de redistribution.

La question du niveau de consommation n'a pas été posée. Dans les scénarios du groupe 3, il y a une équation pour dire le nombre de mètres



carrés par habitant de bâtiments, cela permet d'avoir une approximation du ciment qu'on va consommer. En Afrique, on doit être à 10 mètres carrés par habitant, cela peut-être va passer à 15 ou 20, mais aux États-Unis, on doit être pas loin de 100 et on estime une augmentation à 110, 120... Il n'y a aucune volonté d'imaginer des formes de redistribution à l'échelle internationale, je trouve cela très problématique.

Je pense qu'il n'y a pas de solution. À mon avis, on aura largement les trois degrés en 2100 comme les climatologues le disent depuis longtemps. Maintenant on peut commencer à réfléchir différemment, parce que visiblement la manière dont on a réfléchi jusqu'à maintenant ce n'est pas allé bien loin.

Avez-vous abordé la question, pas de la consommation économique, mais de notre mode de vie ? Est-ce qu'il n'y a pas de transition par contre dans nos manières de faire, dans notre façon de vivre ?

C'est ce qu'il faudrait souhaiter, mais les transitions sont encore invisibles, on est sur des choses vraiment cosmétiques. Le métabolisme de la France a à peine changé.

Ce qui me frappe c'est la courbe des émissions de CO₂ qui échappe maintenant à l'histoire. On aimerait bien avoir une courbe où on voit l'histoire mais en fait, on ne la voit quasiment plus. Avant, on voyait l'histoire, la guerre de 14-18 et une baisse des émissions de CO₂, la crise de 29 c'est une baisse de 25 % des émissions de CO₂, la crise de 79 c'est moins 6 %, la crise de 2008 c'est moins 1 % seulement, la crise financière de 2008 et le COVID, 4 milliards de personnes qui restent chez eux sur la planète, c'est au moins 5 % des émissions.

On peut évidemment parler de changement des modes de vie mais c'est un autre ordre de grandeur. On est vraiment sur des choses très très profondes et encore je n'ai pas parlé de l'agriculture et de l'alimentation qui représentent un petit tiers des émissions.

Le Shift Project a écrit le plan de transition de l'économie française. Il y a ce mot de transition, est-ce qu'il faut penser que le plan n'est pas crédible ou que le mot transition est mal utilisé ?

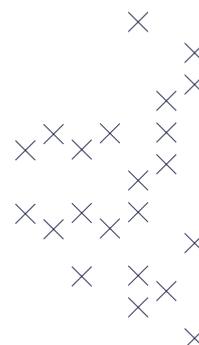
Il y a des plans de transition divers et variés ; il y a le Shift, il y a évidemment Negawatt qui a fait un truc assez porté sur la sobriété depuis longtemps, maintenant il y a le Secrétariat général à la planification écologique qui fait des plans de transition. Je pense que c'est important d'en faire mais je pense que la futurologie fait qu'on ne raisonne pas forcément très bien.

Dans ces scénarios, on voit tout qui diminue, et souvent en 2030 il faut diminuer de 20 % puis en 2050 ça sera à zéro. Je ne sais pas ce qui va se présenter entre 2030 et 2050 mais il va se passer vraiment beaucoup de choses ! Même en 2030 on n'arrive pas à atteindre les objectifs ! Au bout d'un moment ça finit par poser des questions quand même. Des scénarios de transition où on arrivait à zéro j'en trouve beaucoup, celui de Amory Lovins date de 1976, il était à 0 CO₂ lui aussi.

Ces courbes-là sont des expériences de pensée pour l'essentiel, qui ne se réalisent jamais, donc au bout d'un moment il faut se dire que ce n'est pas la bonne méthode.

Ces plans de transition, alors ça dépend lesquels, Négawatt, le Shift et un petit peu le SGPE, il y a des aspects de sobriété, mais pour l'essentiel on a tant d'acier qu'on fait avec du coke, on va le faire à l'hydrogène et on ne prend pas tous les effets induits.

Autre exemple, la biomasse. C'est formidable la biomasse, mais comme si la biomasse ne dépendait pas du pétrole ! On la produit avec du méthane, on l'a produite avec des tracteurs. Ou le bois aussi, le bois est une ressource à 10 % fossile maintenant, parce que le bois n'est pas coupé à la hache, mais avec des engins qui consomment beaucoup de pétrole, on le transporte dans des camions. On ne prend pas en compte toutes ces symbioses et toutes ces synergies entre énergie, et donc on dit des choses très étranges parce qu'on considère les énergies comme séparées.





SANS TRANSITION : UNE HISTOIRE SYMBIOTIQUE DE L'ÉNERGIE

C'est un problème fondamental dans la manière dont on a réfléchi sur les dynamiques et le futur de l'énergie.

Il y a des calculs qui montrent qu'il faudrait 50 gigatonnes de CO₂ pour remplacer la production électrique actuelle par des renouvelables donc cela vaudrait le coup ; en deux ou trois ans vous avez rentabilisé votre investissement donc il faut le faire. Le problème c'est tout ce qui en aval, c'est la question de ce qu'on va faire de cette électricité ? Si vous voulez avoir des voitures électriques, c'est vraiment l'exemple typique de la mauvaise solution. On réduit d'un tiers les émissions en France parce qu'il y a beaucoup de nucléaire mais dans la plupart des pays ce n'est pas le cas.

Quand vous prenez l'histoire de la voiture électrique, pourquoi commence-t-elle en Chine ? Parce que la Chine a bien compris qu'elle était vulnérable, elle importe beaucoup de pétrole et le commerce international n'est pas du tout tenu par les Chinois et donc la voiture électrique ça sert à faire basculer du pétrole vers le charbon.

La voiture électrique souvent on dit « Regardez le lithium c'est très peu ». C'est vrai, mais la question n'est pas celle du lithium. Vous avez du lithium, vous avez des batteries, si vous avez des batteries vous avez des voitures, donc vous avez de l'acier, vous avez le ciment donc vous avez la construction etc. On se focalise sur la batterie mais c'est vraiment le cadet des soucis de la transition.

Si on a le même genre d'urbanisme, le même genre de mode de déplacement etc., on réduit l'intensité carbone de l'économie mais on ne décarbone pas, et réduire l'intensité carbone de l'économie on l'a tout le temps fait, dans beaucoup de domaines. Par exemple, par rapport à une centrale thermique au gaz, une éolienne ou un panneau solaire ça divise par douze l'intensité carbone de l'électricité, le passage de la machine à vapeur au moteur électrique ça divise par douze l'intensité carbone de la force mécanique, on l'a déjà fait et ça n'a pas réduit les émissions de CO₂.

Au sein du GIEC, est-ce qu'on a toujours ces mêmes influences ?

Non, ça a énormément changé. Le GIEC dont je vous ai parlé c'est le début du GIEC. À partir des années 2000, sous pression des États insulaires et de l'Union Européenne il y a eu des vrais scénarios de transition où on est à net zéro en 2050, puis l'accord de Paris puis ensuite les 1,5 degrés font qu'on a une multitude de scénarios de transition extrêmement rapide.

La chose frappante est que maintenant, dans tous les scénarios, on a besoin de quantités considérables d'émissions négatives. Qu'est-ce que c'est ? Ce sont des technologies qui dans le futur nous permettront de récupérer le CO₂ qui est dans l'atmosphère et de le mettre sous le sol.

Il y a des choses parfaitement irréalistes, les « direct air capture », qui sont des machines qui iraient filtrer l'air directement et qui récupèreraient le CO₂.

Même le groupe 3 du GIEC ne compte pas vraiment dessus. Ce sur quoi ils comptent par contre ce sont les BECCS (BioEnergy with Carbon Capture and Storage). L'idée c'est de faire pousser des arbres, à croissance rapide si possible, ensuite vous brûler ces arbres dans des centrales thermiques (genre Drax) et ensuite le CO₂ vous le récupérer à la sortie des cheminées et vous allez l'enfouir sous le sol.

Ces BECCS, pour ne pas dépasser les deux degrés en 2100, doivent stocker des sommes absolument aberrantes de CO₂. Il faudrait avoir deux fois la superficie de l'Inde plantée en eucalyptus à croissance rapide. Je ne sais pas pourquoi le groupe 3 du GIEC parle de ça, ça n'a aucun sens économique, technique et même écologique.

D'ailleurs ces émissions négatives d'où ça vient ? Ça vient des firmes pétrolières évidemment.

Au milieu des années 2000, a été créé le « Global carbon sequestration initiative », avec des représentants de différents pays, l'Australie, la Norvège, etc. pour faire de la recherche sur



comment on va stocker le carbone. Ce sont des idées assez curieuses, par exemple faire des lacs de CO₂ liquide au fond des océans parce que le CO₂ reste liquide à moins de 6 000 mètres grâce à la pression et la température. On les retrouve dans un rapport de 2008 du GIEC. Je ne pense pas que faire des grands lacs de CO₂ liquide au fond des océans fera plaisir à grand monde et a priori, je ne pense pas qu'on le fera. Donc il y a un vrai souci de perméabilité du monde scientifique.

Même les scénarios nets zéro, plus personne n'y croit. Quand on faisait les scénarios à 1,5 degrés, on était déjà à 1,1 degrés. Maintenant il nous reste 8 ans d'émissions au rythme actuel et on aura dépassé les 1,5 degrés. Pour autant il y a ces rapports de scénario net 0. C'est l'Union européenne qui pousse ça parce qu'elle s'est fixée des objectifs ambitieux, assez hypocrites, mais assez ambitieux aussi et donc il y a énormément d'argent européen qui va pour financer des modélisateurs qui vous font ces scénarios 1,5 degrés. Forcément vous mettez de l'argent et il y a des gens pour aller le chercher, pour faire les scénarios mais ça pose une vraie question en fait sur ce que c'est que faire de la science dans les années 2000.

Sur la capture stockage du carbone je suis vraiment choqué parce que les chiffres sont complètement délirants et dans 20 ans quand on n'aura pas stocké particulièrement de carbone qu'est-ce que ça voudra dire tous ces rapports où soi-disant on va stocker des dizaines de Gigatonnes ?

Vous dites qu'on ne peut pas changer le système mondial donc tout ce qu'on pourra faire c'est se mettre en mode protection, faire des îlots de fraîcheur, végétaliser, faire attention à l'eau, trouver des façons de réguler l'immigration parce que ceux qui chauffent trop au sud vont monter vers le nord donc on passe en mode protection.

Je ne dis pas qu'on ne peut pas changer le système mondial ; en tout cas on ne peut pas avec la situation politique actuelle et avec la manière dont on raisonne actuellement.

Ce n'est pas qu'on ne peut pas changer. Par exemple le COVID a montré qu'on pouvait arrêter le transport aérien, mais ça n'a pas arrêté l'économie mondiale. On a interdit des produits dangereux, comme l'amiante, mais une fois encore ce n'est pas en imaginant qu'on va simplement planter des éoliennes et mettre des panneaux solaires et remplacer toutes les voitures par des voitures électriques qu'on va résoudre le problème.

Même avec énormément de volonté politique on aura du mal à éviter le changement climatique et c'est important d'avoir en tête aussi que tout le monde le sait très bien.

À partir de là, est-ce que c'est un monde de frontières qui se referment, de Frontex de plus en plus violent ou c'est un monde où on accepte d'organiser la migration d'une partie de la population mondiale qui ne pourra plus vivre là où elle habite ?

C'est une vraie question, les solidarités internationales qui devrait être au centre de tout. Les pays du sud n'arrêtent pas d'insister là-dessus en disant qu'il faut leur donner de l'argent pour les dédommager pour qu'ils puissent s'adapter, effectivement c'est la clé.

Après, on peut quand même ralentir le changement. C'est d'ailleurs la conclusion d'un rapport que j'ai pas eu le temps de citer où ils disent pouvoir gagner 10, 20, 30 ans.
Ce qui n'est pas rien parce que 30 ans cela donne une génération pour commencer à décroître, pour commencer à réfléchir autrement, pour commencer à s'adapter.



Agence
d'urbanisme
de Strasbourg
Rhin supérieur

Directeur de publication : **Pierre Laplane, Directeur général**
Responsable éditorial : **Yves Gendron, Directeur général adjoint**
Équipe projet : **Florence Bourquin** (chef de projet),
Hyacinthe Blaise, Alexandra Chamroux, Jean Isenmann,
Sophie Monnin, Nicolas Prachazal

PTP 2023 - N° projet : **1.4.1.1**

Mise en page : **Sophie Monnin** - Photos : **Jean Isenmann**
(sauf mentions)

© ADEUS - Octobre 2023 - N° Issn : 2112-4167

Les publications et les actualités de l'urbanisme
sont consultables sur le site de l'ADEUS www.adeus.org