Université d'Été à La Rochelle

29, 30, 31 août 2023

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les entreprises face aux attentes des consommateurs

ESPACE L'ENCAN, Quai Louis Prunier, 17000 La Rochelle

EDITORIAL

C'est avec un immense plaisir que nous nous réunissons pour la 11ème édition de notre université d'été, un événement qui prend une importance croissante année après année. En tant que Présidente Fondatrice d'E5T, je suis fière de constater à quel point cet événement est devenu un rendez-vous incontournable pour les acteurs engagés dans la lutte contre le changement climatique et la transition écologique.

Cette année, notre thème, "Changement climatique : les entreprises face aux attentes des consommateurs", est particulièrement pertinent. En effet, nous assistons à une prise de conscience sans précédent de la part des consommateurs concernant les enjeux environnementaux. De plus en plus informés et sensibilisés, ils attendent désormais des entreprises des actions concrètes et des engagements clairs en faveur de la préservation de notre planète.

Les signaux du changement climatique sont de plus en plus évidents, des événements climatiques extrêmes aux conséquences dévastatrices aux rapports scientifiques qui mettent en évidence l'urgence d'agir. Les consommateurs ont pris conscience que leurs choix d'achats peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement et la société dans son ensemble. Ils veulent que les entreprises adoptent des pratiques durables, réduisent leur empreinte carbone, préservent la biodiversité et respectent les droits des travailleurs.

À l'Université d'été E5T, nous rassemblons des experts, des décideurs politiques, des chercheurs et des représentants d'entreprises qui partagent une vision commune : celle d'un avenir plus respectueux de l'environnement. Nous croyons fermement que les entreprises jouent un rôle crucial dans la transition vers une économie verte et durable. C'est pourquoi nous encourageons le dialogue et l'échange de bonnes pratiques pour inspirer et inciter les entreprises à prendre des mesures concrètes en faveur du climat.

Au cours de ces quelques jours de rencontres et de débats, nous aborderons des sujets essentiels tels que l'intégration des considérations environnementales dans la stratégie d'entreprise, l'innovation et la recherche de solutions durables, la communication responsable avec les consommateurs, la promotion de l'économie circulaire et bien plus encore. Nous explorerons également les défis auxquels les entreprises peuvent être confrontées dans leur transition vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement, et comment elles peuvent surmonter ces obstacles pour créer un impact positif.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers nos partenaires et donateurs qui ont rendu possible cet événement et qui partagent notre vision d'un monde plus durable. Leur soutien montre que de plus en plus d'entreprises comprennent l'importance de l'engagement environnemental dans leur modèle d'affaires.

En conclusion, je suis convaincue que cette 11ème édition de l'Université d'été E5T La Rochelle sera un moment de partage enrichissant, propice à l'émergence de nouvelles idées et de synergies entre les différents acteurs présents. Ensemble, nous pouvons construire un avenir où les entreprises et les consommateurs collaborent main dans la main pour relever les défis du changement climatique et bâtir une société plus durable.

Je vous souhaite à tous un excellent événement et je suis impatiente de participer à cette aventure avec vous.

Myriam Maestroni

Présidente fondatrice e5t & e5t Education

Changement climatique : les entreprises face aux attentes des consommateurs, 11ème édition de l'université d'été e5t La Rochelle 2023

Le thème : **Changement climatique, les entreprises face aux attentes des consommateurs.**
La première journée débutera par la présentation des résultats d'un sondage réalisé par la CSA : "Les Français sont-ils prêts à changer radicalement de comportement pour répondre aux enjeux climatiques ?". Cette étude commandée par e5t donnera le ton de notre université. Ensuite, nous aurons une première table ronde axée sur le changement climatique et les perspectives à venir. Nous aborderons également le rôle du citoyen consommateur, ses attentes et les moyens de défense. Les thèmes de la sobriété et de la consommation locale en tant que véritables piliers de la transition énergétique seront également discutés. Nous explorerons également les sujets des énergies renouvelables et de l'autoconsommation collective, ainsi que du dilemme entre impératif économique et urgence écologique concernant la fin des énergies fossiles. Une réflexion sur le mix énergétique à privilégier sera également abordée. Enfin, nous discuterons du développement de la séquestration au service de la décarbonation, du rôle des médias dans la transmission des enjeux climatiques au grand public, ainsi que du modèle de leadership régénératif en tant que modèle de résilience.
À **20h,** nous vous invitons à **l'Aquarium** pour la soirée de remise des trophées de l'innovation territoriale e5t, attention accès uniquement sur inscription. La soirée sera suivie d'un jeu **Kahoot** avec des lots pour les gagnants et d'une soirée dansante. Les terrasses seront accessibles afin de profiter d'une vue magnifique de la ville de La Rochelle.

Le deuxième jour sera consacré aux différents secteurs d'activités. Nous aborderons la question de l'agro-agriculture et de la transition vers une production et une consommation responsable. Nous nous pencherons également sur la conciliation entre la croissance des services numériques et les enjeux du changement climatique. La comptabilité et la finance durables seront également explorées dans le but de favoriser une transition écologique socialement juste. Nous discuterons de l'industrie et de la possibilité d'une croissance économique locale et durable. Le transport et les déplacements seront également abordés pour trouver des solutions durables répondant aux attentes des consommateurs et favorisant la décarbonation. Pour le déjeuner, nous avons défié notre traiteur habituel en lui demandant de nous préparer un menu sur le thème : **Que mangerons-nous dans 30 ans** ?

Enfin, nous conclurons avec une réflexion sur le rôle des formations et des activités scolaires et culturelles dans la sensibilisation et l'action face à l'urgence climatique.

Daiana Boismoreau
Directrice exécutive e5t

1- Introduction par Myriam Maestroni, Présidente fondatrice e5t & e5t Education

Vers une vision économique innovante et inspirante de la transition énergétique

Comme chaque année, l'Université d'été e5t est tenue à La Rochelle, dans une ville qui s'embellit de jour en jour, mais surtout, dans un amphithéâtre qui porte le nom de Michel Crépeau, maire de La Rochelle de 1971 à 1999, mais aussi plusieurs fois ministre, qui a joué historiquement au niveau national un rôle leader en matière d'écologie.

L'Université d'été est également soutenue par la ville de La Rochelle, la Communauté d'agglomération de La Rochelle et la région Nouvelle-Aquitaine, engagées aux côtés de E5T depuis ses débuts. Elles sont représentées par Jean-François Fountaine, Président de la CDA et Maire de La Rochelle, et Guillaume Riou, Vice-président de la Région Nouvelle-Aquitaine. Cet événement n'a pu avoir lieu sans les sponsors, les partenaires adhérents à E5T, les speakers, les intervenants qui ont accepté de témoigner et les participants.

Il s'agit de la 11e édition de l'Université d'été de E5T. On peut dire qu'il y a presque une famille E5T qui s'est créée autour de cet événement emblématique qui réunit tous les ans des passionnés de l'écologie originaires de France et d'autres pays. Il faut également rappeler que le dialogue se fait dans un environnement chaleureux, avec une parole libre, respectueuse, parfois des débats d'idées.

Depuis 10 ans, autour de E5T, s'est créée une dynamique positive caractérisée générant une action collective qui est allée crescendo de nombreux acteurs qui contribuent à la transition énergétique, à la décarbonation, à la lutte contre le changement climatique.

Certains ont dû se réinventer complètement, lancer de nouvelles activités, et les faire croître. Toutefois, l'idée qui nous réunit est d'apporter une pierre à l'édifice de ce nouveau paradigme écoénergétique dont nous avons beaucoup débattu en 2022 et que nous avons largement défini.

Alors, on peut se demander si on peut se dire que la somme des engagements de toutes les parties prenantes que l'on constate clairement, année après année, avec des exemples significatifs, pertinents, ici, mais bien sûr partout en France, dans le monde, est déjà suffisante pour nous rendre plus sereins par rapport au futur climatique.

Malheureusement, la réponse, c'est que certainement pas encore. Il y a des bonnes et des mauvaises nouvelles en matière de lutte contre le changement climatique. Alors, si on commence par les mauvaises nouvelles. On ne peut que constater que l'état climatique du monde et de notre propre pays est encore loin d'être rassurant. En 2023, partout sur le globe, on a ressenti les effets de ce dérèglement climatique.

Le seul bilan de l'été 2023 montre à quel point les catastrophes climatiques continuent à s'imposer. Elles sont constatées, vécues, subies par des millions de personnes dans les différentes régions du monde. Personne n'y échappe. En juillet 2023, on a battu le record du mois le plus chaud au niveau mondial, avec des températures anormalement élevées, supérieures à celles qui étaient déjà record de l'année 2022. En juin 2023, on a eu des vagues de chaleur qui ont fait transpirer le monde du sud de l'Europe aux États-Unis, en passant par la Chine ou la Sibérie. En août 2023, c'est toute l'Europe qui a été plombée par un dôme de chaleur. Aucun pays n'y est échappé : l'Allemagne, le Portugal, la France, l'Espagne, l'Italie, la Grèce et même la Suisse.

Ces températures extrêmes avec des vents peu propices sont à l'origine des incendies qui se transforment en méga-incendies, plus difficiles à maîtriser et de plus en plus fréquents. Le Canada représente un des exemples absolument ahurissants avec plus de 6 000 incendies depuis janvier 2023, dont 1 000 encore actifs en août 2023. Ces incendies y ont affecté une surface plus grande que le Portugal, qui a été réduite en cendres. A Hawaï, une ville entière de 12 000 habitants a été rayée de la carte. Ces incendies font, évidemment, des victimes, tandis que beaucoup de survivants se retrouvent sans logement.

Les retournements violents de situations représentent un fait encore plus significatif. Par exemple, dans la Vallée de la Mort, en Californie, qui est un des endroits les plus chauds de la planète, entre le 16 et 17 juillet 2023, on avait presque 55 degrés au thermomètre. Le 20 août 2023, une tempête tropicale qui devient un ouragan, Hilary, qui en une seule journée génère l'équivalent de pluie d'une année entière. Donc, le parc a été fermé.

Un autre exemple, début août 2023, deux typhons, dénommés Doksuri et Khanun, ont provoqué des pluies torrentielles à Pékin, dans la province du Hebei, en Chine. Elles ont été suivies par des températures, des records de chaleur jamais vus auparavant, avec le thermomètre qui avait atteint les 55 degrés. Il s'agit des pluies torrentielles les plus violentes que cette région chinoise a connus depuis 140 ans !

Deuxième mauvaise nouvelle, c'est que, malheureusement, en 2024, la situation ne va pas s'améliorer avec El Niño qui a démarré, ce phénomène qui revient périodiquement dans le Pacifique au large du Pérou. Et la troisième mauvaise nouvelle, c'est que les dommages créés par les dégâts climatiques coûtent plus chers que l'inaction. Cette constatation est confirmée par une étude, réalisée par le deuxième assureur mondial Swiss Re, selon lequel "au cours du premier semestre 2023, les pertes économiques mondiales dues aux catastrophes naturelles se sont élevées à 120 milliards de dollars (Md$) (190 Md€), soit 46 % de plus que la moyenne de la dernière décennie".[1]

On découvre qu'en Europe, on est assez peu couvert par rapport à ce type de risques. D'ailleurs, on va faire un focus sur les assurances, puisqu'on a parmi nous, des sociétés comme Covéa, depuis l'origine, qui s'occupe beaucoup de ces sujets. A titre d'exemple, les dommages causées par des catastrophes naturelles sont pratiquement totalement remboursés aux États-Unis. En revanche, les dégâts climatiques ont été remboursés à hauteur de 10 % environ en Italie. Donc, on ne peut que constater que ce type de sujets commencent à interpeller sérieusement nos sociétés.

Quatrième mauvaise nouvelle, c'est que malheureusement, l'état géo-économico-politique du monde reste très adverse. Ces facteurs négatifs comprennent la guerre en Ukraine, dans laquelle on s'enlise, les tensions préoccupantes autour de Taïwan, la relance de la course aux armements, la hausse des prix des carburants, des énergies, et le niveau élevé d'inflation. La conséquence directe de cette situation est que la diplomatie climatique reste bien sûr active, mais patine un peu avec, à nouveau, plusieurs exemples qui viennent illustrer cela, puisque le 18 juillet 2023, l'émissaire pour le climat américain, John Kerry, s'est rendu en Chine. Il a rappelé à ses interlocuteurs chinois la nécessité de voir les deux plus gros pollueurs de la

[1] F. Bénard, Catastrophes naturelles : 120 milliards de dollars de pertes en un semestre, Risques, 10.08.2023, https://www.actu-environnement.com/ae/news/catastrophes-naturelles-120-milliards-dollars-pertes-semestre-42373.php4#:~:text=Au%20cours%20du%20premier%20semestre,derri%C3%A8re%20la%20soci%C3%A9t%C3%A9%20Munich%20Re.

planète unir leurs forces pour lutter contre le fléau mondial du réchauffement climatique. Son homologue Wang Yi a fait valoir que la coopération sur le changement climatique progresse entre la Chine et les Etats-Unis, mais pour que le dialogue réussisse, il faut instaurer « une relation saine, stable et durable entre la Chine et les Etats-Unis », ce qui n'est pas une petite condition[2].

Le 20 juillet 2023, les ministres de l'Énergie du G20 se sont réunis à Goa, en Inde, et n'ont pas réussi à se mettre d'accord sur un calendrier de sortie des énergies fossiles. Dans leur déclaration finale, ils n'ont même pas cité le charbon, alors qu'on sait que c'est, évidemment, le fossile le plus polluant et qu'une des priorités est d'en sortir au plus vite.[3]

Et malheureusement, la COP28 s'annonce comme une première. Le sultan Ahmed Al-Jaber, membre du gouvernement des Émirats arabes unis, ministre de l'Industrie et des Technologies avancées, qui est président de la COP28, qui se tiendra à Dubaï du 30 novembre au 12 décembre 2023, a déclaré que la réduction des énergies fossiles est « inévitable » et « essentielle », mais que le réalisme interdit de s'en passer du jour au lendemain pour éviter une crise énergétique. Il a refusé de définir l'échéance à laquelle le monde devra-t-il être sevré des énergies fossiles responsables de 80 % des émissions de CO2. Il a rajouté qu'il n'avait pas de baguette magique, et ne peut pas « inventer des dates qui ne sont pas justifiées ».[4] Ce propos est, bien sûr, en décalage avec ce que nous rappelle Christian De Perthuis souvent sur le tic-tac de l'horloge climatique qui n'attend pas.

Alors, ce sont des mauvaises nouvelles, mais il y a aussi de bonnes nouvelles car il faut pouvoir garder à la fois la lucidité sur la situation propre comme on fait chez E5T et en même temps de l'optimisme, ce n'est pas incompatible. La première bonne nouvelle est que nous disposons de plus en plus de sources d'énergies renouvelables, notamment le solaire et l'éolien, qui représentent 90 % du total à peu près, et le monde n'a jamais autant investi dans les renouvelables qu'en 2022.

Selon un rapport de Bloomberg, publié le 27 janvier, « les investissements dans la transition énergétique sont sur le point de dépasser pour la première fois les investissements dans les énergies fossiles », d'un montant similaire estimé à 1.100 milliards de dollars en 2022, donc 31 % de plus qu'en 2021. Il s'agit d'une dynamique qui s'installe dans la durée car les investissements de transition devront en moyenne atteindre « *plus de trois fois ce niveau, pour le reste de cette décennie* » pour représenter la première ressource de production d'électricité avant le charbon.[5]

---

[2] Changement climatique : les Etats-Unis appellent Pékin à une nouvelle « coopération », Les Echos, 18.07.2023, https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/changement-climatique-les-etats-unis-appellent-pekin-a-une-nouvelle-cooperation-1962802

[3] Echec du G20 sur la réduction des énergies fossiles, L'Opinion, 23.07.2023, https://www.lopinion.fr/economie/echec-du-g20-sur-la-reduction-des-energies-fossiles

[4] Le président de la COP28 pas pressé de fixer une date de sortie des énergies fossiles, Libération, 13.07.2023, https://www.liberation.fr/environnement/climat/le-president-de-la-cop28-pas-presse-de-fixer-une-date-de-sortie-des-energies-fossiles-20230713_DIADSWMM5FDVRIAQHTB66PIHBA/

[5] Jamais le monde n'a autant investi dans la transition énergétique qu'en 2022, La Tribune, 31.01.2023, https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/jamais-le-monde-n-a-autant-investi-dans-la-transition-energetique-qu-en-2022-949958.html#:~:text=Selon%20un%20rapport%20de%20BloombergNEF%2C%20publi%C3%A9%20le%2027%20janvier%2C%20%C2%AB,milliards%20de%20dollars%20en%202022.

La deuxième bonne nouvelle est que l'hydrogène vert s'ancre partout dans le monde et se convertit en alternative énergétique pour les plus grands pays : la Chine, le Japon, la Corée, l'Europe, les États-Unis. En 2021, on produisait à peu près 94 millions de tonnes d'hydrogène. La production à horizon 2030 devrait doubler pour atteindre 180 millions de tonnes. L'enjeu est de passer du vaporeformage du méthane à l'hydrogène vert par électrolyse de l'eau, entre autres, ou bas carbone.

La troisième bonne nouvelle est l'émergence de superpuissances vertes. Ce processus concerne tout d'abord les États-Unis qui étaient à la traîne pendant un certain temps, parce que Trump était sorti des accords de Paris, se sont relancés pour rattraper les Chinois qui ont multiplié les investissements dans les énergies vertes. Ainsi, les législateurs américains ont promulgué en novembre 2021 l'« Infrastructure Investment and Jobs Act » (IIJA), la nouvelle loi bipartisane sur les infrastructures des États-Unis, qui garantit le financement de milliards de dollars supplémentaires pour des projets servant une mobilité plus efficace, plus écologique et plus équitable.[6] C'est l'investissement le plus important jamais réalisé par l'État fédéral américain pour les transports publics.

Cette initiative a été suivie par une loi américaine sur la réduction de l'inflation l'IRA (Inflation Reduction Act of 2022) promulguée le 16 août 2022. L'IRA mobilise sur dix ans 369 milliards de dollars pour soutenir l'industrie verte,[7] ce qui a permis de relancer tous les investissements verts avec des milliards de dollars à la clé, et où on voit le Texas produire, par exemple, beaucoup d'énergie à partir de l'éolien.

Une autre bonne nouvelle est est que le prix de la tonne de CO2 n'a jamais été aussi élevé partout dans l'Europe, puisqu'on est à plus de 100 dollars depuis février 2023. Pour rappel, au sortir de la COP 21 en 2015, ce prix était à huit dollars ou huit euros la tonne. Il s'agit d'un bond suffisamment remarquable pour justifier des investissements, ce qui est une bonne nouvelle.

La cinquième bonne nouvelle est que l'efficacité énergétique revient au cœur du débat, et au cœur de la politique énergétique européenne, puisqu'on en parlait beaucoup, mais on avait du mal à savoir comment faire. En fait, on a parlé de sobriété d'urgence à la rentrée de l'hiver 2022. Or, clairement, on a vocation à passer de la sobriété à l'efficacité énergétique, avec les investissements conséquents à la clé. Ce chapitre a vocation à doubler en termes d'amélioration de l'efficacité énergétique, avec d'ailleurs des clients et des consommateurs qui ont très bien joué le jeu au début de l'année.

Une autre bonne nouvelle est qu'on a des engagements inattendus, comme par exemple, la coalition menée par les îles Marshall qui a déjà opté pour une diminution de 43 % des émissions par rapport à 2019, versus à peu près les 55 % pour le FIT55[8] de la France. Et puis,

---

[6] Infrastructure Deal : ce que change la nouvelle loi américaine, https://www.keolis.com/infrastructure-deal-ce-que-change-la-nouvelle-loi-americaine/#:~:text=L'%C2%AB%20Infrastructure%20Investment%20and%20Jobs,plus%20%C3%A9cologique%20et%20plus%20%C3%A9quitable.

[7] Loi américaine de réduction de l'inflation (IRA) : les inquiétudes européennes, Vie publique, 19.12.2023, https://www.vie-publique.fr/en-bref/292447-loi-americaine-sur-la-reduction-de-linflation-les-inquietudes-de-lue#:~:text=L'IRA%20(Inflation%20Reduction%20Act,pour%20soutenir%20l'industrie%20verte.

[8] "Ajustement à l'objectif 55" fait référence à l'objectif de l'UE visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030. La loi européenne sur le climat fait de la réalisation de l'objectif climatique de l'UE consistant à réduire les émissions de l'UE d'au moins 55 % d'ici à 2030 une obligation légale. https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/fit-for-55/

trois pays qui ont déjà atteint la neutralité carbone sont le Bhoutan, le Suriname et Panama, et dont on a certainement à apprendre[9].

Une autre bonne nouvelle est une baisse relative des émissions de CO2 certes, qui étaient en hausse en 2022, avec un nouveau record qui a été battu avec 36,8 milliards de tonnes rejetées, en raison de l'utilisation des énergies fossiles, mais c'est moins élevé que ce à quoi on s'attendait dans la reprise post-Covid.

Et puis, en juin 2024, le Conseil de l'Europe a adopté le règlement sur la restauration de la nature, le tout premier de ce genre. Ce règlement vise à mettre en place des mesures en vue de restaurer, d'ici à 2030, au moins 20 % des zones terrestres et des zones marines de l'UE et, d'ici à 2050, l'ensemble des écosystèmes ayant besoin d'être restaurés.[10] Certes, cette initiative va rendre plus compliqué le développement des énergies renouvelables, mais c'est quand même important de reconsidérer tout cela.

E5T a choisi également cette occasion pour rendre hommage à tous ces usagers d'hier devenus écocitoyens, consommateurs qui se sont mobilisés, en choisissant ce thème sur la réponse entreprises aux attentes de leurs consommateurs. Beaucoup de questions se posent à ce sujet. Est-ce que les entreprises sont-elles suffisamment engagées ? Est-ce qu'elles se sont transformées ? Est-ce que leurs actions réellement contribuent à la lutte contre le changement climatique et la décarbonation ? Est-ce que leurs actions sont suffisamment connues, reconnues ? Est-ce qu'on peut attendre une réindustrialisation dont on parle beaucoup ? Est-ce que cette réindustrialisation est possible ? Est-ce qu'elle est pertinente ? Est-ce qu'elle est compatible avec la décarbonation ?

Cette édition de l'Université d'été va aussi s'intéresser à un segment un peu plus particulier de cette population, qui sont les jeunes, puisque selon l'observatoire sur l'éco-anxiété de Pierre-Éric Sutter, la France compte 2,5 millions de jeunes éco-anxieux. L'idée principale de cette édition est de prendre plus soin que jamais de la planète, de faire évoluer nos comportements, mais également, de gérer au mieux nos émotions négatives, puisque ce ne sont pas des émotions ressources, et ce n'est bien qu'en transformant ces émotions négatives en actions concrètes du quotidien, ou plus globalement, dans une vision économique, innovante, inspirante et politique aussi, pas qu'économicopolitique qu'on peut accélérer la transition énergétique.

2- Comment gérer la transition énergétique qui bouleverse les équilibres sociaux, économiques et technologiques

Jean-François Fountaine, Président de la CDA et Maire de La Rochelle

Chaque année l'Université d'été de E5T nous amène à réfléchir sur les thèmes environnementaux, qui sont bien sûr les thèmes essentiels pour l'avenir au niveau global pour l'humanité, mais aussi au niveau de politiques locales mises en œuvre à La Rochelle. A

[9] Quels sont les pays qui ont un bilan carbone négatif ?, https://www.geo.fr/environnement/quels-sont-les-pays-qui-ont-un-bilan-carbone-negatif-212468

[10] Règlement sur la restauration de la nature: le Conseil donne son feu vert définitif https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2024/06/17/nature-restoration-law-council-gives-final-green-light/#:~:text=Restauration%20des%20%C3%A9cosyst%C3%A8mes%20terrestres%20et%20marins&text=Le%20r%C3%A8glement%20impose%20aux%20%C3%89tats,'objectif%20de%20l'UE.

l’origine des politiques écologiques qui ont une très longue histoire au niveau local se trouvent les maires Michel Crépeau (1971 – 1999) et Maxime Bono (1999 – 2014).

Un grand projet à vocation écologique, « La Rochelle, territoire zéro carbone », s'inscrit en continuité avec des initiatives précédentes qui ont fait de la ville un laboratoire d'idées stratégique pour la transition énergétique. Lancé il y a cinq ans, ce projet est piloté par la Communauté d'agglomération (CDA) de La Rochelle en partenariat avec le port atlantique de La Rochelle, La Rochelle Université, le Parc bas carbone Atlantech à Lagord, et un très grand nombre de partenaires régionaux qui ont rejoint ce projet pour pouvoir atteindre, en 2040, la neutralité carbone. Le projet est géré par le vice-président de la CDA, Gérard Blanchard, qui est un grand expert dans les domaines environnementaux.

Notre société est dans un monde de grands changements. Les villes n'échappent pas, bien évidemment, à la transition énergétique qui bouleverse les équilibres sociaux, économiques et technologiques. Cette pression est ressentie à l'échelle de l'action politique, de l'action publique, mais aussi au niveau des entreprises. Aujourd'hui, quand les citoyens sont questionnés, qu'ils soient consommateurs, qu'ils soient des citoyens engagés dans la vie de la cité, le message est unanime : « Oui, nous devons aller dans le sens de la réduction de nos émissions. Oui, il n'y a plus de débat sur la réalité du réchauffement climatique ».

Cette attitude citoyenne est un acquis, ce qui n'était pas le cas il y a dix ans, par exemple. On peut rappeler à titre d’exemple le lancement du pôle Atlantech à Lagord dont les promoteurs prêchaient de manière très brillante sur l’utilité de l’hydrogène vert et d’énergies renouvelables sans être toutefois encore autant suivis par la population. Aujourd'hui, c’est une étape qui est franchie. Personne ne questionne plus ces initiatives.

De quoi sera fait le monde de demain ? On ne sait pas, très clairement. Or, il faut être capable de le dire. Certes, cette question est en partie répondue car on sait qu’il ne sera pas fait d’énergies fossiles. Mais de quoi sera-t-il fait ? Est-ce que l'hydrogène vert est une solution ? Probablement, mais peut-être pas dans tous les métiers.

Il faut accepter qu’il existe plusieurs chemins pour atteindre la neutralité carbone, ce qui signifie qu’il n'y a certainement pas une solution, mais un faisceau de solutions. Il est clair qu’il existe dans la société une volonté évidente de rentrer dans un monde de l'économie, dans un monde qui va lutter contre toutes les formes de gaspillage, dans un monde de modération.

Alors, le monde de l'entreprise connaît cette évolution depuis très longtemps. Depuis l'origine de nos sociétés, les entreprises chassent le gaspillage, puisque c'est une charge, mais notre société rentre dans un monde dans lequel la sobriété sera un des mots-clés. C'est une évidence car nos ressources sont limitées.

Ces évolutions sociétales et économiques représentent le grand panorama. Or, le comportement quotidien évolue différemment. Dans le comportement quotidien, par exemple, ces derniers jours, la CDA a décidé de limiter la place de la voiture dans la ville, ce qui est source à la fois d'émissions de carbone, mais aussi de pollution pour la santé de nos concitoyens. Certes, avec ces limitations, le quotidien est moins facile à vivre, parce que les mêmes qui sont enthousiastes pour demander la limitation des émissions de CO2 dans les transports, sont réticents lorsqu’il faut choisir des moyens de transports alternatifs, par exemple, les vélos qui sont plus complexes à utiliser sous la pluie battante ou en plein hiver.

La transposition d'un monde souhaité et d'un monde réel est une situation complexe pour les collectivités et pour les politiques. La Convention Citoyenne pour le Climat a émis des grandes idées, mais qui sont pour certaines inapplicables sur le terrain[11]. Par exemple, La loi Climat et Résilience, issue des propositions de la Convention citoyenne pour le climat, rend obligatoire la mise en place de Zones à Faibles émissions-mobilités (ZFE-m) pour les agglomérations de plus de 150 000 habitants d'ici le 31 décembre 2024. Or, il est difficile expliquer ces contraintes à quelqu'un qui habite à 45 km d'une ville, qui n'a pas un gros revenu, qu'il faut renoncer à sa voiture diesel qui constitue pour lui un moyen principal de transport dans ces déplacements quotidiens. Ce n'est pas simple. Il s'agit d'un sujet qui politiquement très sensible pour des catégories de population qui ont des revenus modestes.

Il est également difficile de changer les comportements des consommateurs dans le monde maritime. Compte tenu des contraintes imposées par la transition énergétique, on peut s'attendre que les consommateurs commencent à acheter des bateaux à faible consommation, qui sont extrêmement sobres. Or, ce n'est pas le cas. Les consommateurs se tournent vers des pneumatiques surmotorisés, c'est des 2 x 300 chevaux. On retrouve la même situation chez les opérateurs qui travaillent en en Méditerranée à la puissance 10. Sur la côte américaine, la situation est pire.

On ne peut que constater qu'émerge une société qui commence à émettre un message de sobriété et qui est confrontée à des comportements de consommateurs qui n'ont pu atteindre encore aujourd'hui ce niveau de conscience. En ce qui concerne l'entreprise, elle a des contraintes supplémentaires, car elle doit vendre ses produits pour pouvoir vivre. Cela signifie que le message de sobriété, le message que nous rentrons dans un monde nouveau, est essentiel. Cependant, il n'est pas si simple d'appliquer ces nouveaux comportements dans les entreprises qui doivent vivre au quotidien et vendre leurs produits au quotidien.

Par exemple, l'économie automobile avec un grand nombre de 4x4 ou de SUV encore fabriqués tous les ans ne s'adapte pas suffisamment bien aux nouvelles contraintes imposées par la transition énergétique. Ces véhicules surpuissants rehaussés avec des pneus géants et des quatre roues motrices ne sont pas nécessaires pour circuler dans les villes modernes généralement caractérisées par de petites pentes.

La climatisation puissante est un autre exemple de la difficulté de mettre en place la sobriété énergétique car sans la climatisation il est devenu impossible de vendre un produit ou un séjour dans certaines destinations touristiques. Certes, la climatisation représente une source de confort pour les touristes, mais on ne luttera pas contre le réchauffement climatique en dépensant une énergie considérable en climatisant à tour de bras.

Dans ce monde complexe, les entreprises sont bien sûr au premier rang de la lutte contre le réchauffement climatique. Les collectivités y sont également engagées. Elles passent souvent plus de temps à expliquer les raisons de mesures à appliquer, comment transposer ce monde qui change en un monde du réel, de l'économie du réel qui est notre monde quotidien. Cet enjeu, l'explication, est essentiel pour l'avenir parce qu'il faut à la fois faire vivre le monde économique et une cité avec toute sa complexité, mais aussi de l'emmener dans une direction.

Le monde de l'entreprise est appuyé sur trois grands volets. Premièrement, elle doit pouvoir réagir aux attentes de ses clients. Or, une grande différence existe entre les attentes réelles,

[11]La Convention Citoyenne pour le climat, https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/

les lois du marché et les options générales. Deuxièmement, l'entreprise a besoin de régulations et de réglementations françaises ou européennes qui soient stables et transparentes et surtout avec une vision, parce qu'on ne peut pas concevoir des produits ou des services si on n'a pas une règle du jeu.

Troisièmement, l'élément qui est de plus en plus important, ce sont les attentes des jeunes. A titre d'exemple, La Rochelle a réussi à attirer une entreprise allemande importante qui s'appelle Zeiss. Cette entreprise a fait savoir qu'un des éléments importants de leur décision de s'installer à La Rochelle c'était la politique environnementale au niveau local qui constitue un facteur d'attractivité pour les jeunes cadres, pour les jeunes chercheurs dont Zeiss aura besoin demain. Ainsi, Zeiss a expliqué qu'il voulait s'implanter dans des territoires où les gens ont envie de vivre. En d'autres termes, la politique écologique représente un facteur d'attractivité du territoire.

En conclusion, nos sociétés entrent dans le monde de la complexité et de la réflexion. Quand il y a complexité, il faut réfléchir, travailler, confronter les points de vue. C'est ce que E5T fait depuis de nombreuses années.

3- La transition énergétique : comment définit un nouveau rapport à la géographie, aux ressources, et à la mondialisation

Guillaume Riou, Vice-président de la Région Nouvelle-Aquitaine

Depuis de nombreuses années la région Nouvelle-Aquitaine, est un partenaire institutionnel et financier de de l'Université d'été E5T, organisée à La Rochelle. Ce partenariat s'explique par plusieurs raisons.

D'abord, parce parmi les compétences, que l'Etat à confiées à la région par la loi NOTRe, en plus du développement économique, il s'agit également d'appréhender les transitions écologique et énergétique des entreprises, pour les accompagner dans ce quotidien parfois si compliqué.

Deuxièmement, c'est Président du conseil régional de Nouvelle-Aquitaine Alain Rousset, qui depuis 1998, qui a décidé de faire du développement économique un des fers de lance du développement humain. Le conseil régional de da région Nouvelle-Aquitaine est convaincu que la transition écologique, qui définit notre rapport à la nature et aux écosystèmes, ne peut pas se faire sans opérer la transition sociale. Il s'agit d'une condition absolument essentielle car on ne peut laisser personne au bord du chemin, que l'entreprise, la professionnalisation, les métiers, leur évolution en interne puissent être, pour tous les collaborateurs, une chose essentielle, vitale, et notamment la jeunesse qui est à l'origine des transformations que nos sociétés sont en train d'expérimenter.

Après deux-cents ans de révolution industrielle, caractérisée par une disponibilité des ressources qui paraissait quasi infinie, une prise de conscience a émergé, en définissant un nouveau rapport à la géographie, aux ressources, et à la mondialisation. Il est parfois difficile

d'appréhender la finité des ressources, tel le pétrole, l'eau et l'électricité qu'on pensait être disponible pour la nuit des temps.

On aperçoit que, dans notre rapport à l'espace, il existe des contraintes majeures qui imposent des limites aux activités humaines. La situation est similaire dans notre rapport au temps. Sans doute que nos jeunes générations qui nous interrogent n'ont pas le même rapport au temps que nous. Effectivement, se projeter à dix ou vingt ans, pour un chef d'entreprise, dans ces mécaniques économiques, financières, n'est pas la même chose que, pour un jeune de vingt ans, qui appréhende déjà ce que sera la fin du 21e siècle, avec potentiellement quatre degrés de réchauffement climatique. Il s'agit d'une situation laquelle nous ne savons pas encore appréhender. Les derniers rapports scientifiques disent, de manière sûre et certaine, que la température augmentera de 1,5 à 1,7 C° entre 2030 et 2035, ce qui va bouleverser nos vies du quotidien.

Les réglementations en matière de la protection de l'environnement deviennent de plus en plus contraignantes. Ainsi, la Directive CSRD – Corporate Sustainability Reporting Directive –une directive européenne visant à améliorer et à harmoniser la divulgation d'informations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) par les entreprises étend les obligations de divulgation aux entreprises dépassant certains seuils en termes d'effectifs, de chiffre d'affaires et de bilan.[12] Cette directive enjoint les entreprises et le pouvoir public à faire du reporting extra-financier de manière toujours plus importante, tant en matière de ressources, en matière environnementale qu'en matière sociale ou sur les questions de gouvernance.

Selon RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, pendant l'hiver de 2022 – 2023, une économie de 9 % de la consommation électrique a été réalisée en France, sachant que l'ensemble des entreprises a frôlé un potentiel manque énergétique crucial , ce qui a mis à mal beaucoup d'entre elles. Les services à la région qui suivent les entreprises au quotidien, sur le plan de l'énergie, par exemple, savent à quel point il a été difficile pour beaucoup d'entre elles de régler les factures en inflation telles qu'elles l'ont été.

Cette situation inédite nécessite des adaptations permanentes. La région Nouvelle-Aquitaine accompagne les entreprises pour s'adapter à des conversions aux énergies renouvelables, les aider à adapter leur process pour économiser, pour être plus efficaces et pour anticiper demain. Cet accompagnement paraît absolument fondamental au vu des défis auxquels les entreprises font face lorsqu'elles s'engagent dans la transition énergétique. Il est certain que l'entreprise est au cœur des dynamiques de transition qui bouleversent les équilibres économiques et sociaux.

Les enquêtes d'opinion révèlent cette nouvelle réalité à toutes et tous car l'économie se trouve au centre des transformations. Or, il ne faut pas non plus ignorer les questions sociales car les perturbations que nous pouvons connaître et que nous connaîtrons, qui concerneront les questions de ressources, les questions écologiques ne doivent pas mettre

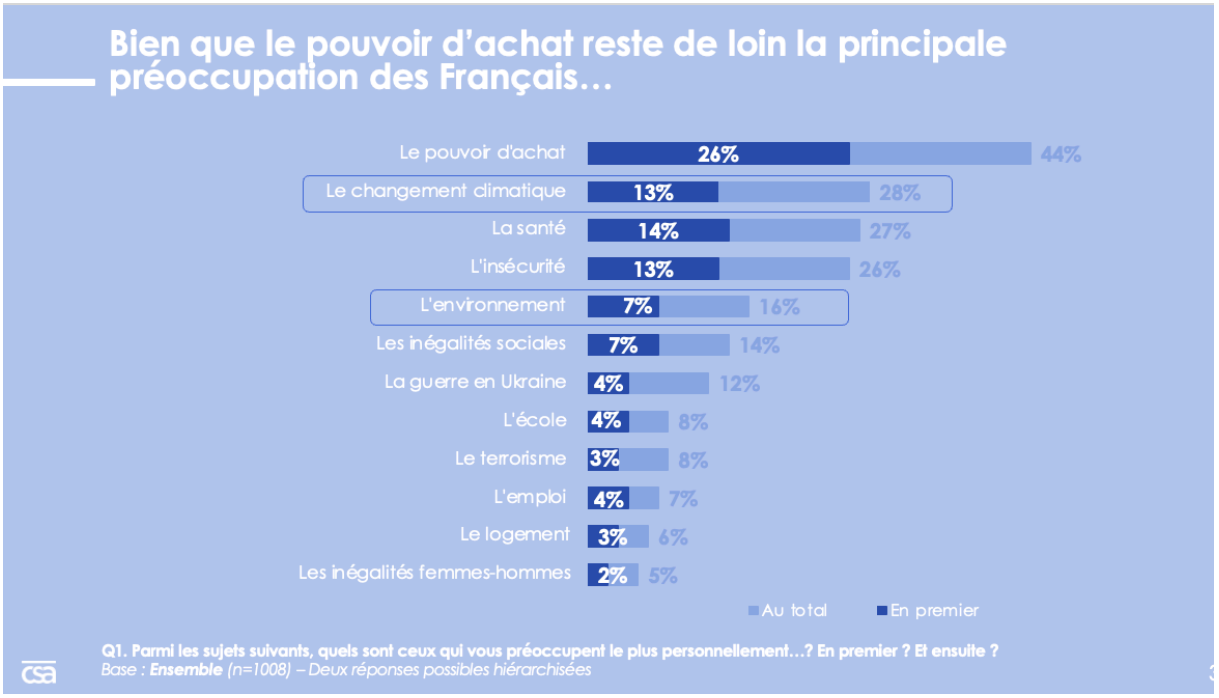
[12] CSRD, https://www.novethic.fr/lexique/detail/directive-csrd.html#:~:text=CSRD%20%3A%20qui%20est%20concern%C3%A9%20%3F,exigences%20proportionn%C3%A9es%20pour%20ces%20derni%C3%A8res.

pas dans l'ombre cette dimension économique absolument essentielle qui définit la faisabilité des mesures que nous entreprenons afin de lutter contre le réchauffement climatique.

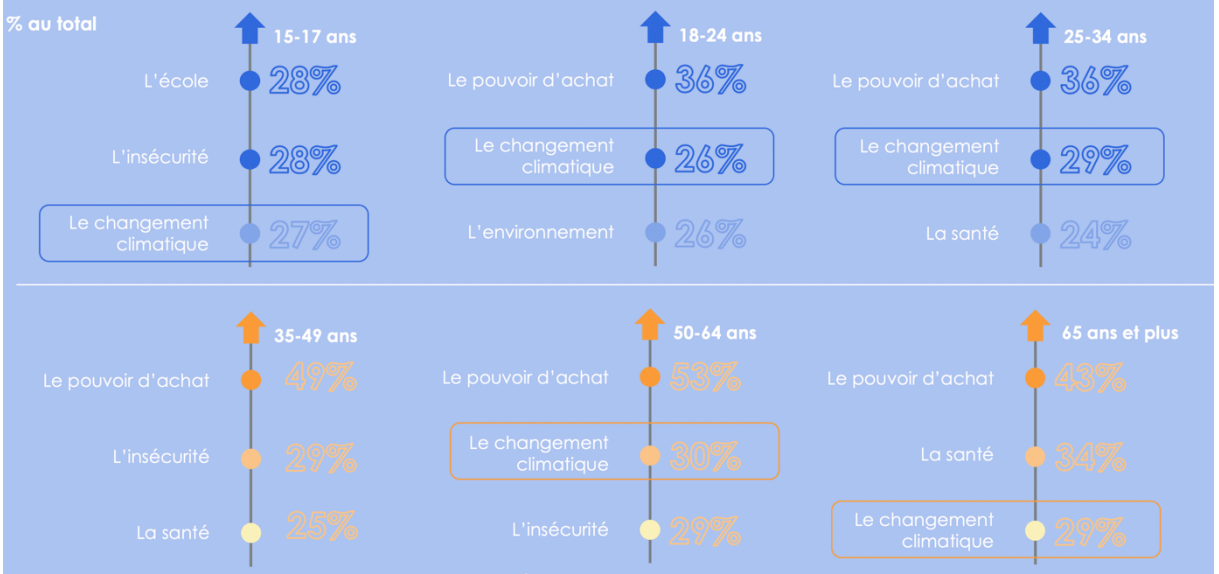
Il ne faut pas oublier que c'est l'économie qui a permis, depuis bientôt 200 ans, de construire les fondements démocratiques, basés sur la promesse collective d'une vie meilleure demain, la promesse de croissance, qui a permis la stabilité démocratique. Lorsque cette certitude fait défaut, on commence à observer certains déséquilibres sociétaux. Cela signifie qu'il faut prévenir et anticiper la question du partage dans son ensemble.

4-"Les Français sont-ils prêts à changer radicalement de comportement pour répondre aux enjeux climatiques ?" L'étude réalisée par e5t et Partner society CSA

Du 19 au 26 juillet 2023, 1008 Français âgés de 15 ans et plus ont été interrogés en ligne pour répondre à un questionnaire. Nous avons utilisé la méthode des quotas basée sur les critères de sexe, d'âge, de profession du répondant, de région et catégorie d'agglomération.



…les enjeux environnementaux les inquiètent également



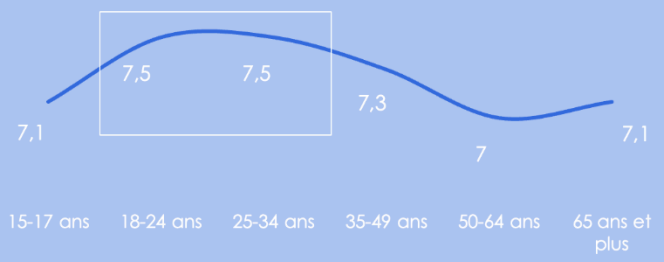
Q1. Parmi les sujets suivants, quels sont ceux qui vous préoccupent le plus personnellement…? En premier ? Et ensuite ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Deux réponses possibles hiérarchisées*

Un constat qui se confirme notamment auprès des plus jeunes, davantage préoccupés par le changement climatique…

7,2 /10

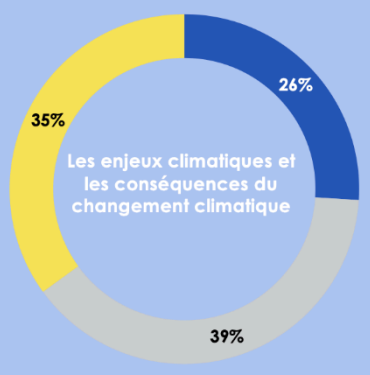
Niveau de préoccupation moyen des Français concernant le changement climatique

***27%** de notes comprises entre 9 et 10*
***72%** de notes comprises entre 7 et 10*

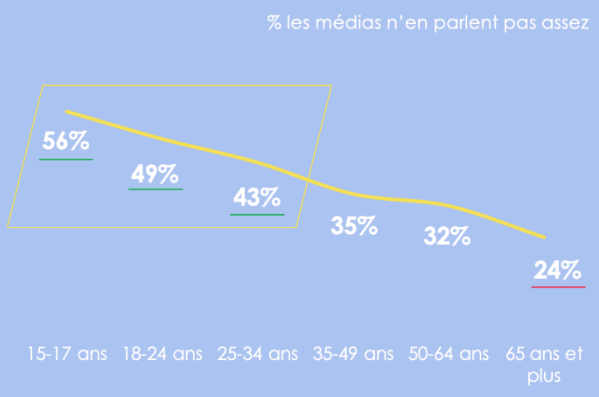


Q3. Sur une échelle de 0 à 10, quel est votre niveau de préoccupation concernant le changement climatique ?
0 représente un niveau de préoccupation très faible et 10 un niveau de préoccupation maximale, les notes intermédiaires vous permettent de nuancer votre jugement. *Base : **Ensemble** (n=1008) – Note comprise entre 0 et 10*

…et qui déplorent le fait que les médias n'en parlent pas assez !



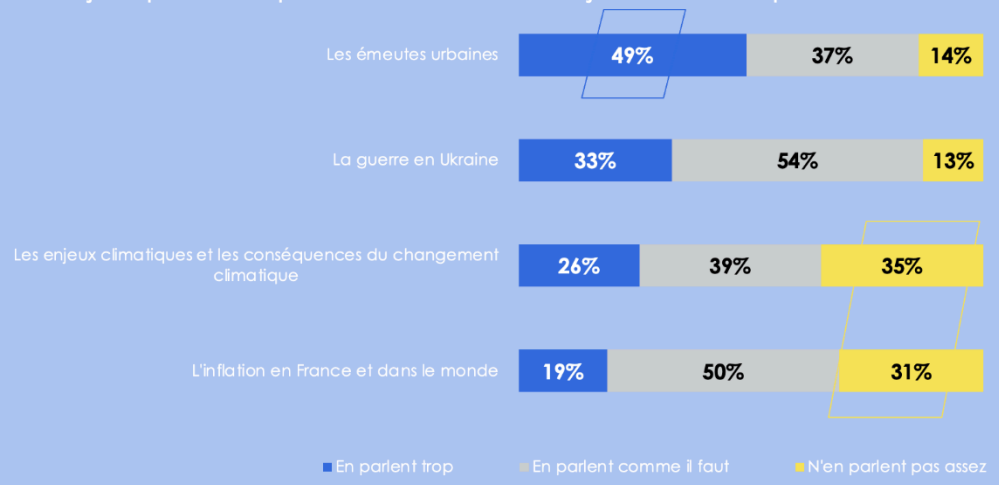
En parlent trop | En parlent comme il faut | N'en parlent pas assez



Q2. Et pensez-vous que les médias d'une façon générale, parlent trop, pas assez ou comme il faut des choses suivantes ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible*

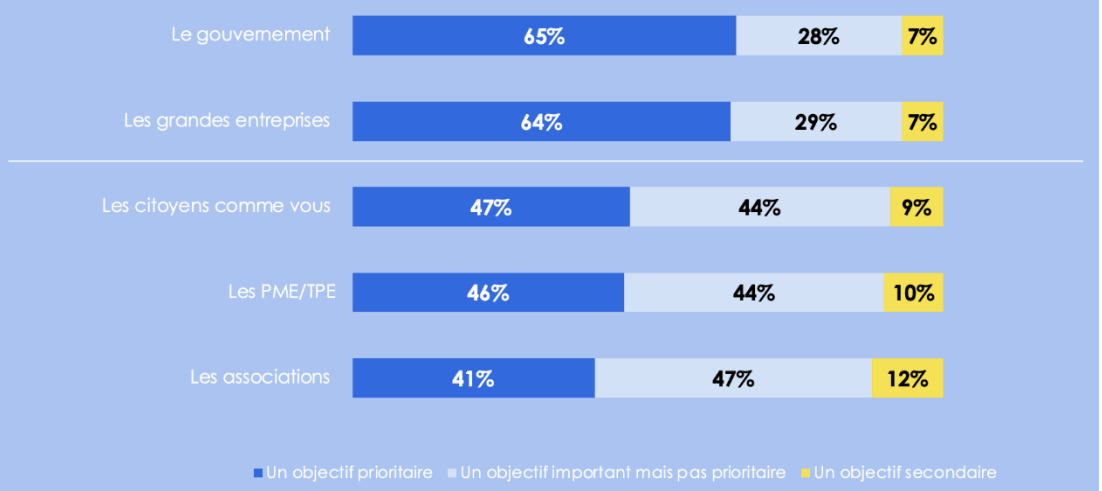
6

D'ailleurs les Français estiment que les émeutes urbaines ont occupé un temps médiatique trop important, au détriment d'autres sujets préoccupants comme les enjeux climatiques et l'inflation



Q2. Et pensez-vous que les médias d'une façon générale, parlent trop, pas assez ou comme il faut des choses suivantes ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible par ligne*

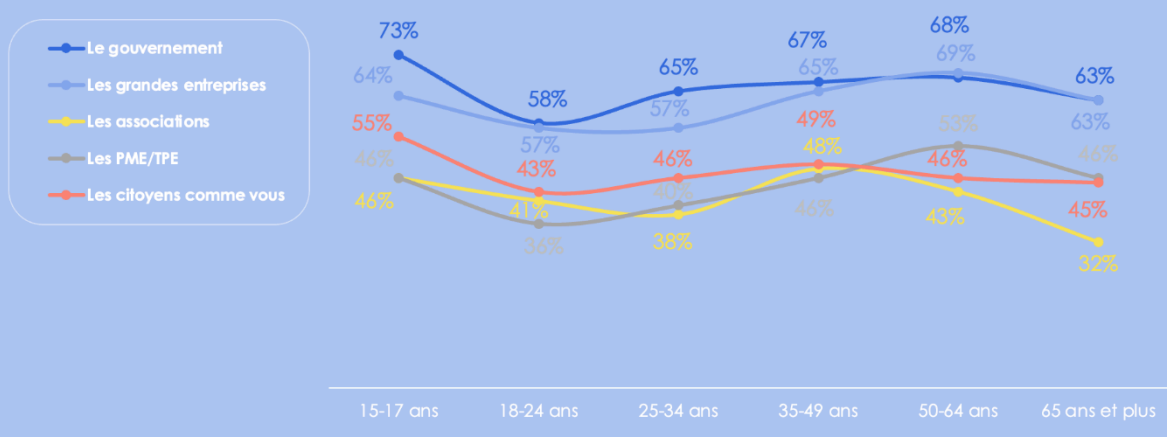
Qui doit agir pour lutter contre le changement climatique ?
d'abord et avant tout le gouvernement & les grandes entreprises



Q4. Et pour vous, la lutte contre le changement climatique actuel doit être pour…?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible par ligne*

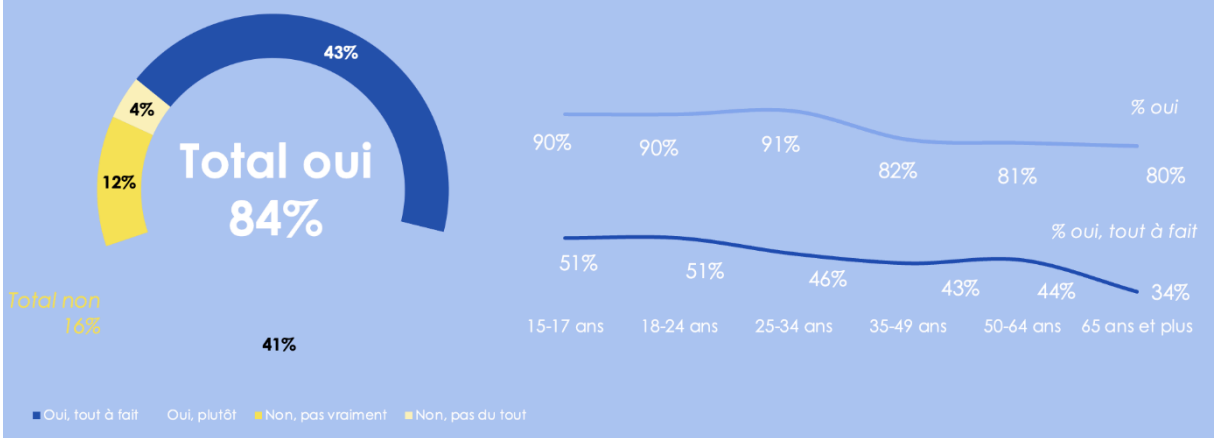
Une demande d'intervention publique toujours au premier plan, quel que soit l'âge des personnes interrogées

% « Objectif prioritaire » selon l'âge



Q4. Et pour vous, la lutte contre le changement climatique actuel doit être pour…?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible*

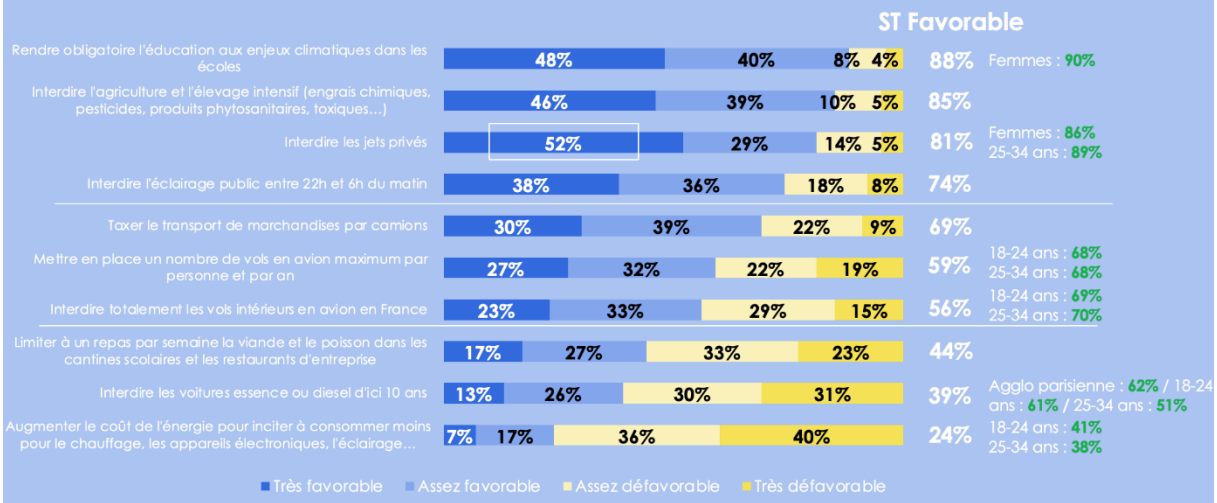
Et pour cause : une large majorité de Français est favorable à ce que les gouvernements prennent des mesures plus strictes pour lutter contre les changements climatiques



Q5. Et pensez-vous que les gouvernements devraient prendre des mesures plus strictes pour lutter contre les changements climatiques ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible*

10

Interdiction de l'agriculture intensive, des jets privés, de l'éclairage public la nuit : des leviers d'action existent…



Q8. Et pouvez-vous nous dire, pour chacune des propositions concrètes ci-dessous, si vous y êtes favorable ou défavorable ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse par ligne*

11

…en commençant par sensibiliser aux enjeux climatiques dès le plus jeune âge : une opinion partagée par tous les Français !

% Total Favorable

15-17 ans
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 88%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 84%
- Interdire les jets privés: 80%

18-24 ans
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 89%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 85%
- Interdire les jets privés: 84%

25-34 ans
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 89%
- Interdire les jets privés: 89%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 85%

35-49 ans
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 86%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 83%
- Interdire les jets privés: 80%

50-64 ans
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 87%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 85%
- Interdire les jets privés: 80%

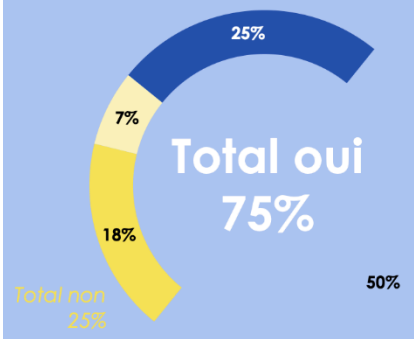
65 ans et plus
- Rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles: 89%
- Interdire l'agriculture & l'élevage intensif: 85%
- Interdire les jets privés: 75%

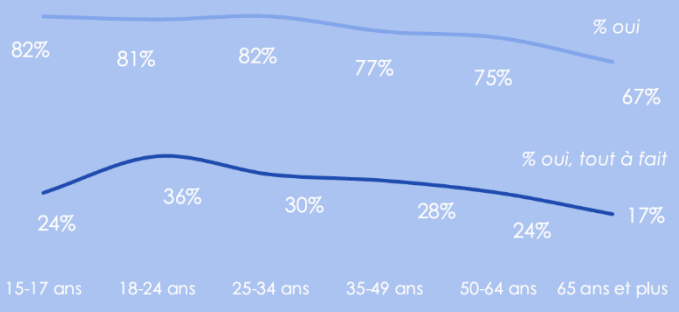
Q8. Et pouvez-vous nous dire, pour chacune des propositions concrètes ci-dessous, si vous y êtes favorable ou défavorable ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse par ligne*

csa

Si les Français enjoignent les gouvernements à agir, ils sont également prêts à changer leur propre comportement…

***RAPPEL** : **84%** (dont 43% « tout à fait ») estimant que les gouvernements devraient prendre des mesures plus strictes pour lutter contre les changements climatiques*





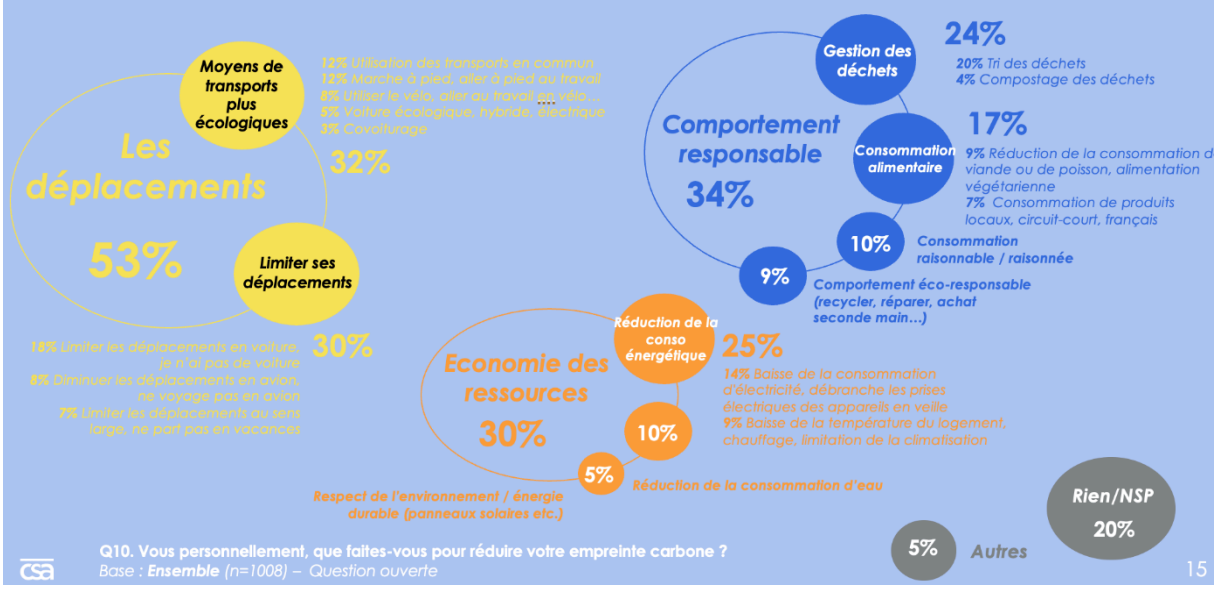
■ Oui, tout à fait Oui, plutôt ■ Non, pas vraiment ■ Non, pas du tout

Q6. Et vous personnellement, êtes-vous prêt à changer radicalement votre comportement pour répondre aux enjeux climatiques actuels ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une seule réponse possible*

csa

13

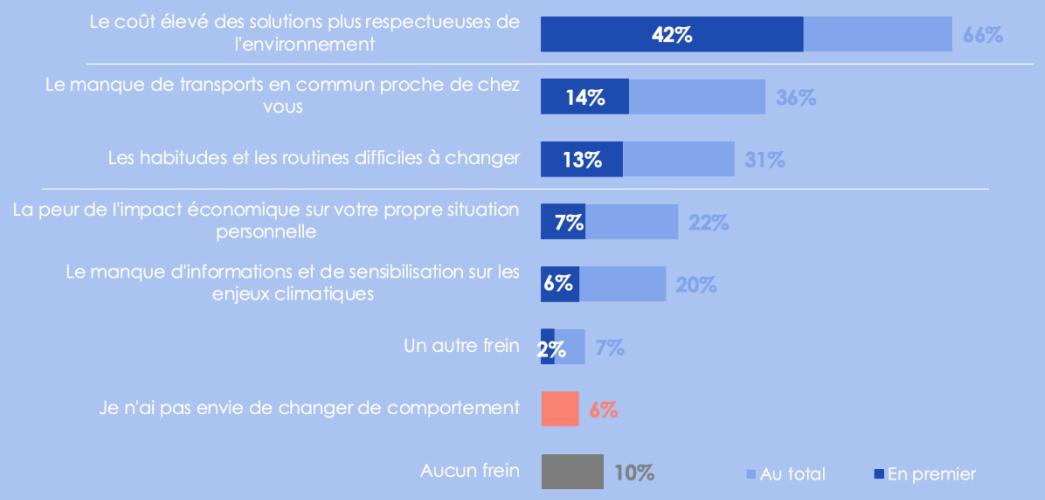
Pour réduire leur empreinte carbone, les Français font des efforts notamment en limitant l'utilisation de la voiture dans leur vie quotidienne



Q10. Vous personnellement, que faites-vous pour réduire votre empreinte carbone ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Question ouverte*

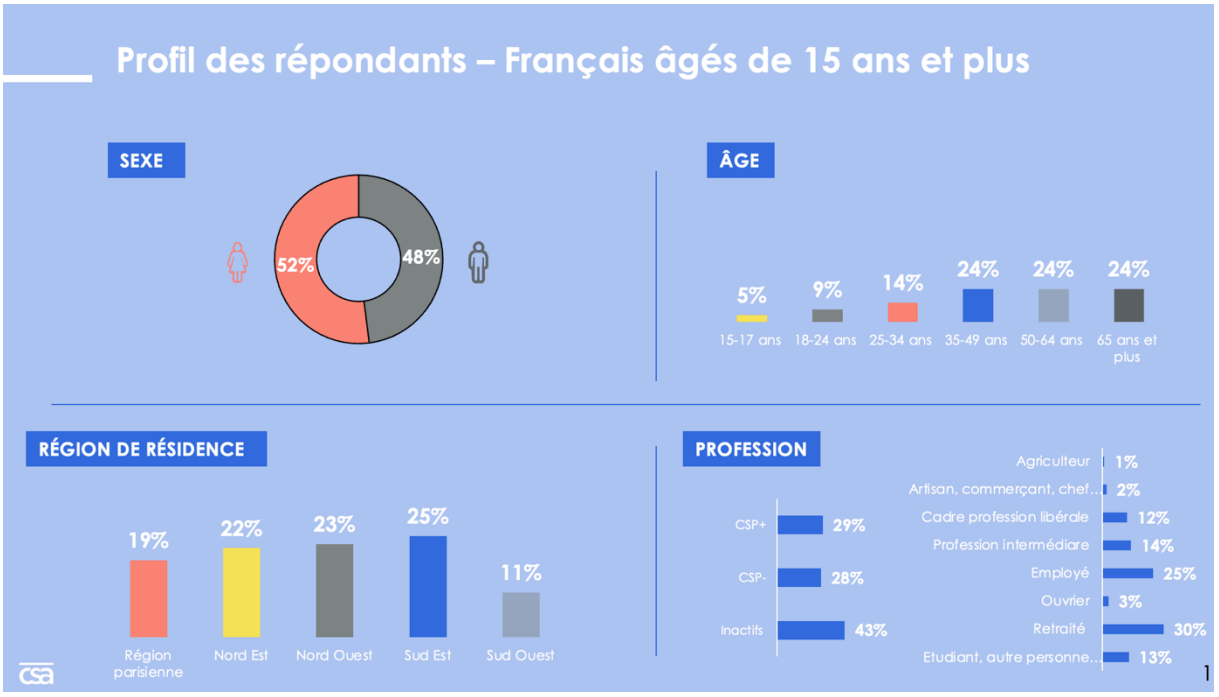
15

Pour autant, un véritable frein à un changement radical de comportement ressort : le coût élevé des solutions plus respectueuses de l'environnement



Q9. Et vous personnellement, qu'est-ce qui vous empêche de changer votre comportement ? En premier ? Et ensuite ?
*Base : **Ensemble** (n=1008) – Une réponse possible pour le « en premier » et plusieurs réponses possibles pour le « au total »*

16



Le Pôle Society de l'Institut CSA a réalisé pour E5T une enquête exclusive sur le rapport des Français aux changements climatiques. Cette enquête a été réalisée auprès d'un échantillon représentatif de 1 000 Français âgés de 15 ans et plus. Avec cet échantillon représentatif, il s'agissait de reproduire avec 1 000 personnes, la structure de la population française sur un certain nombre de critères qui sont le sexe, l'âge, la profession, la région ou encore la catégorie d'agglomération.

Dans le cadre de cette enquête, de jeunes Français ont été également interrogés. A la différence des études classiques sur des Français âgés de 18 ans et plus, cette enquête a démarré à 15 pour, justement, essayer de mieux comprendre quelles sont les attentes des plus jeunes d'entre nous. L'enquête a eu lieu à la fin du mois de juillet 2023.

Tout d'abord, pour essayer de cadrer le débat, l'enquête révèle que le pouvoir d'achat caracole en tête des préoccupations des Français, avec 44 % de préoccupations. En revanche, le changement climatique est la deuxième préoccupation des Français, ce qui représente un fait tout à fait nouveau car en juillet 2022, les Français n'étaient pas aussi sensibles à cette thématique. C'est un des enseignements majeurs de cette étude. L'enquête montre que le changement climatique est plus préoccupant que la santé, que l'insécurité pour les Français. Il est à noter que l'insécurité ne constitue que la quatrième préoccupation des Français.

Accumulé avec le changement climatique, l'environnement constitue la cinquième préoccupation des Français, ce qui correspond à 44 % de préoccupations, ce qui est l'équivalent de la première avec le pouvoir d'achat. En d'autres termes, il existe vraiment une forte sensibilisation par rapport au changement climatique dans l'opinion française, qui est beaucoup plus mûre qu'en 2022, par exemple, sur ces questions. Et puis, contrairement à ce qu'on pourrait croire, la préoccupation sur le changement climatique, est transgénérationnelle. Si on regarde les trois premières préoccupations des Français en fonction de leur âge, le changement climatique est dans le top trois de nos 15-17 ans, les

plus jeunes d'entre nous, mais aussi dans le top trois des 65 ans et plus. Donc, cette préoccupation est assez partagée, quel que soit l'âge des Français, sauf peut-être les 35-49 ans pour lesquels elle n'apparaît pas dans le top trois. On voit que c'est un vrai sujet d'inquiétude.

Quand on demande aux Français de donner une note par rapport à leur niveau d'inquiétude sur le changement climatique, ils nous donnent une note globale de 7,2 sur 10. Le 10 est « je suis très inquiet » alors que le zéro est « je ne suis pas inquiet du tout ». La note de 7,2 sur 10 confirme ce qu'on a vu précédemment. En d'autres termes, il s'agit d'un niveau d'inquiétude important, qui n'atteigne pas le niveau de panique chez les Français. Autrement, ils auraient mis un neuf sur dix. Les Français sont inquiets, mais ils ne sont pas en mode panique. Ils ne sont pas persuadés aujourd'hui que la planète brûle et qu'ils doivent jouer les pompiers, même si c'est un sujet qui les inquiète fondamentalement.

Ce niveau d'inquiétude est un peu plus élevé chez les 18-35 ans pour monter à 7,5 sur 10. Et d'ailleurs, quand on leur demande : "Dites-moi, le changement climatique, d'après vous, est-ce que les médias en parlent trop, pas assez, ou comme il faut ?" un tiers de Français trouvent que le thème du changement climatique n'est pas assez couvert par les médias. Cette proportion grimpe à 56 % chez les 15-17 ans, donc les plus jeunes d'entre nous. On voit que l'envie de voir le changement climatique davantage couvert croît avec l'âge. Plus le répondant est jeune, plus il a envie d'en entendre parler.

La courbe qui montre cette tendance est assez parlante. Elle dégringole un peu quand on est à 65 ans et plus. D'une manière générale, notre enquête révèle qu'il y a une véritable envie de voir ce sujet plus couvert, parce qu'aussi, des fois, on peut avoir le sentiment que le temps médiatique n'est pas si bien alloué à ce sujet important.

Nous avons testé différents sujets. Ainsi, un Français sur deux à savoir 49 % dit : "On a trop parlé des émeutes urbaines". La couverture de la guerre en Ukraine parait être assez équilibrée avec 54 %. En revanche, 35 % disent que les médias ne couvrent pas assez les enjeux climatiques. Quand on parle de l'inflation, ils sont 31 % à nous dire qu'on n'en parle pas assez. Ces résultats peuvent indiquer qu'il y avait quand même malgré tout, un petit décalage entre les sujets mis en avant par les médias à savoir l'insécurité, la guerre en Ukraine, et les sujets dont les Français voudraient entendre davantage parler qui sont l'inflation et l'environnement, qui figurent parmi leurs premières préoccupations.

Finalement, les Français voudraient que les médias se rapprochent des sujets qui les préoccupent le plus. Quand on leur demande : est-ce que la lutte contre le changement climatique, elle doit être un objectif prioritaire du gouvernement, des grandes entreprises, des citoyens, des PME, des associations, qu'est-ce qui arrive en premier ? Évidemment, c'est le gouvernement. Ainsi, 65 % des Français estiment que la lutte contre le changement climatique doit être un objectif prioritaire pour le gouvernement. Ce résultat n'est pas surprenant car les Français plébiscitent les pouvoirs publics. Les grandes entreprises sont à la deuxième place. Ainsi, 64 % des Français pensent que la lutte contre le changement climatique doit être un objectif prioritaire pour les grandes entreprises. Ce chiffre élevé talonne, en fait, le chiffre que l'on adresse au gouvernement.

Ce résultat veut dire que d'un côté, la puissance publique est vue comme le facteur principal de changement, mais les Français n'ont pas confiance dans le gouvernement. Et non seulement ils n'ont pas confiance, mais en plus, ils doutent de sa volonté et de sa capacité à agir dans ce domaine, ce qui explique la raison pourquoi ils se tournent vers le privé et notamment vers les grandes entreprises, dont on se dit qu'elles ont des moyens d'action qui vont être largement supérieurs à ceux des individus ou des PME. Cette enquête montre qu'on en attend beaucoup des grandes entreprises, avec des injonctions qui sont particulièrement fortes, qui leur sont adressées aujourd'hui pour contribuer à bâtir un monde meilleur.

Enfin, les résultats de notre enquête révèlent une hiérarchie dans les acteurs, partagée plus ou moins, quelle que soit la tranche d'âge. Cependant, ce sont les plus jeunes à 73 %, la tranche de 15 à 17 ans, qui attendent le plus de la puissance publique et du gouvernement.

D'une manière générale, une majorité de Français est favorable à ce que le gouvernement aille plus loin, à ce qu'il prenne des mesures encore plus strictes pour lutter contre le changement climatique. Ainsi, 84 % des répondants disent : "Oui, il faut vraiment qu'on se réveille et qu'on aille encore plus loin, que le gouvernement serre la vis, en quelque sorte." Ce chiffre atteint même 90 % chez les plus jeunes d'entre nous.

Les résultats de l'enquête montrent un niveau élevé de complexité des sujets liés à la transition énergétique parce qu'entre l'envie d'agir et la réalité, il y a souvent un hiatus qui peut être assez important. Alors, l'enquête a testé toute une série de mesures visant justement, à lutter contre le changement climatique. Il y en a trois, voire quatre aujourd'hui, qui rencontrent un taux d'adhésion extrêmement important. Ainsi, 88 % des Français sont pour la première mesure qui est très consensuelle et qui consiste à rendre obligatoire l'éducation aux enjeux climatiques dans les écoles. Donc, l'enjeu d'éduquer prédomine. Ensuite, 85 % des répondants sont pour l'interdiction de l'agriculture intensive tandis que 81 % d'entre eux soutiennent l'interdiction des jets privés et 3 Français sur 4 sont favorables à l'interdiction de l'éclairage public entre 22 heures et 6 heures du matin. Donc, certaines mesures rencontrent un taux d'adhésion extrêmement élevé.

Il faut toutefois noter que l'ensemble de ces mesures ne demandent pas un grand sacrifice aux Français ordinaires, par exemple, l'interdiction de voyages en jet privé. En d'autres termes, les mesures les plus portées sont celles qui ne concernent pas une grande majorité de Français.

En revanche, le soutien de mesures avec un impact plus large baisse. Quand on arrive sur, par exemple, à la question « Je prends un nombre limité de vols en avion, enfin, un nombre maximum de vols en avion par an et par personne », les répondants hésitent davantage avec 59 % d'adhésion, même si tous les Français ne prennent pas l'avion. Le niveau d'hésitation augmente avec 56 % d'adhésion à l'interdiction totale des vols intérieurs en France", sauf chez les plus jeunes avec une adhésion de 68 % à la limitation de vols, et de 70 % à une interdiction des vols intérieurs en France.

On voit également que certaines mesures qui font grincer des dents. Il s'agit des ZFE, de l'interdiction des voitures essence ou diesel d'ici 10 ans, à laquelle 61 % des répondants sont

opposés. On note aussi que 76 % des Français sont opposés à l'augmentation du coût de l'énergie pour inciter à consommer moins.

Il existe un décalage entre les déclarations et les changements de comportement. Ces chiffres nous montrent aussi qu'on n'est pas à l'aube non plus du grand soir vert, sauf peut-être chez les plus jeunes d'entre nous. Ces mesures rencontrent en fait le même score d'adhésion, quel que soit l'âge des Français interrogés, au moins sur les trois premières d'entre elles, même si on a vu que les jeunes semblent beaucoup plus prêts que leurs aînés à renoncer à prendre l'avion.

D'ailleurs, même si la France n'est pas à l'aube d'une révolution verte, quand même les Français montrent une adhésion à 75 % à l'affirmation suivante : "Oui, je suis prêt à changer radicalement mon comportement." En matière de sondage, on sait aussi qu'il y a parfois un décalage entre les faits et les dires des répondants. Cependant, les résultats de notre étude témoignent d'une tendance sur ce que les Français sont prêts à faire, et plus particulièrement qu'ils sont prêts à changer radicalement de comportement.

Il existe également des obstacles qui empêchent un changement radical aujourd'hui. Les Français sont persuadés du coût plus élevé des solutions plus respectueuses de l'environnement. Les répondants y compris les cadres disent que, malgré les aides publiques accordées par exemple, le vélo électrique, coûte toujours trop cher. Avec une adhésion à 72 %, les cadres qui ont le pouvoir d'achat le plus élevé, ils disent que les solutions coûtent trop cher. Pour rappel, le pouvoir d'achat est leur première préoccupation.

On comprend finalement que cette perception du coût puisse être un frein important au changement des comportements. Lorsque les répondants disent : "Oui, je suis prêt à changer", on leur a demandé avec une question ouverte : "Concrètement, qu'est-ce que vous faites aujourd'hui pour réduire votre empreinte carbone ?". Les résultats se polarisent beaucoup sur les déplacements : un Français sur deux parle des déplacements, que ce soit : "Je limite mes déplacements" pour 18 % d'entre eux, ou encore : "J'utilise davantage les transports en commun" ou alors : "Je me rends à mon bureau à pied" ou alors : "J'utilise davantage le vélo". Sur tout ce qui est les déplacements, les Français ont changé leur comportement.

Ils disent aussi : "J'adopte des comportements qui sont plus responsables" comme « Je trie davantage mes déchets », « Je composte mes déchets », « Je réduis ma consommation carnée » ou encore, « Je consomme davantage de produits locaux ». On voit que beaucoup d'entre eux ont adopté ce type de comportement. Ils sont également très sensibles à l'économie des ressources pour 30 % d'entre eux. Les répondants disent spontanément : "Je veille à ma consommation énergétique », « Je réduis ma consommation énergétique."

Même si on n'est pas à l'aube d'un grand soir vert, on observe une révolution douce des petits gestes du quotidien, qui vont faire que les Français ont le sentiment de pouvoir contribuer à faire émerger un monde meilleur, un monde plus vert, un monde qui lutte contre le changement climatique. L'enquête montre que les Français sont engagés vraiment plutôt dans les petits gestes que dans les mesures extrêmement radicales.

Des verbatim recueillir lors de cette enquête sur les questions vertes montrent la prédominance des petits gestes. Les répondants les petits gestes qu'ils sont prêts à faire aujourd'hui: « J'ai supprimé les bains à la maison », « Je ne prends pas l'avion, je prends peu le train », « Je ne taille pas ma pelouse », « Je marche », « Je fais du vélo », « J'utilise les transports en commun », « J'ai acheté un véhicule électrique », etc.

Les répondants sont également assez nombreux à dire : "Oui, mais moi, je veux bien, mais j'attends aussi de plus du gouvernement », « J'attends aussi plus des grandes entreprises dont l'impact sur le monde et sur l'écologie est plus important que le mien ». Ils attendent aussi beaucoup d'un comportement exemplaire de ceux qu'ils appellent parfois « La France d'en haut », de ceux qui nous gouvernent, des grandes entreprises, des grands patrons, etc.

Pour conclure, voici quatre points les plus importants de ce sondage. Premièrement, le changement climatique est la deuxième préoccupation des Français. Deuxièmement, les grandes entreprises sont fortement interpellées sur le sujet. Troisièmement, les Français attendent également beaucoup du gouvernement et notamment des mesures plus coercitives sur l'agriculture intensive, sur les jets privés et sur l'éclairage public. Quatrièmement, ils adhèrent plus à une révolution douce des petits gestes au quotidien. Ainsi, Français n'attendent pas forcément en masse la suppression de l'avion, l'interdiction des vols intérieurs, sauf les plus jeunes d'entre nous qui se distinguent par une forte spécificité de leur comportement.

5- Changement climatique & perspectives

Claire Tutenuit, Déléguée Générale, EpE
Raphael Boroumand, Professeur d'économie à PSB, enseignant à Paris-Dauphine executive education, spécialiste énergie-climat
Eliza Mahdavy, Directrice de la RSE-ENEDIS
Bettina Laville, Conseiller d'État honoraire, Présidente de l'EA de Paris, Présidente d'honneur du Comité 21
Stéphane Stoll, Executive VP Equans Central Europe – Data Centers – Solar & Storage
Catherine Leboul Proust, Directeur de la stratégie at GRDF
Myriam Maestroni : Dans cette table ronde on va faire un tour d'horizon sur les questions de changement climatique et perspectives. Cette table représente à la fois des grandes entreprises et les pouvoirs publics.
La décroissance est une voie sans issue
Raphael Boroumand, Professeur d'économie à PSB, enseignant à Paris-Dauphine executive education, spécialiste énergie-climat
Il y a deux voies qui sont des voies sans issue, c'est-à-dire qui sont des impasses. La première est celle d'une croissance exponentielle fondée sur le PIB productiviste, avec le train fou du consumérisme et du productivisme. La deuxième est celle de la décroissance, qui est l'autre voie sans issue. Alors, pourquoi ?
On voit bien que la croissance économique aujourd'hui n'est pas celle de la révolution industrielle. On voit bien que l'économie américaine aujourd'hui n'est pas la même qu'il y a 15 ans. Cela veut dire que ceux qui parlent de décroissance ont une petite erreur de compréhension sur la définition du concept de croissance. La croissance économique n'est

plus fondée sur l'accroissement des mêmes investissements avec les mêmes technologies à une échelle supérieure. Aujourd'hui, la croissance nécessite l'utilisation d'autres technologies, d'autres investissements.
Aujourd'hui, pour réussir la transition énergétique, il ne s'agit pas de réduire l'industrie et de mettre la production à zéro. L'objectif est de réduire l'intensité fossile de l'industrie. Le but n'est pas d'arrêter le progrès technique. Il faut l'orienter vers les technologies vertes. Cela veut bien dire que l'idée de promouvoir la décroissance, non seulement, n'est pas souhaitable, mais on peut se demander même si elle est possible. Parce que la mise en place de la décroissance voudrait dire qu'il faudrait annuler à peu près tous les gains de revenus réels cumulés depuis des décennies. Il faudra alors également dire aux pays émergents du Sud Global qu'il faut renoncer à l'amélioration du niveau de vie. C'est d'autant plus difficile de l'expliquer à l'Indonésie, au Brésil, à l'Afrique du Sud, alors qu'ils ne sont pas responsables des 85% d'utilisation du budget carbone, qui sont principalement dus à une responsabilité historique des pays de l'OCDE.
Donc, la décroissance est une première fausse bonne idée qu'il faut oublier. Il faut également arrêter de penser que c'est aux gouvernements de réaliser, notamment européens, de tout faire, parce que les niveaux d'endettement en Europe, notamment en France, sont à plus de 110% du PIB. Dans ce contexte, ce n'est pas le gouvernement qui va réussir à assurer la transition écologique.
Tandis qu'il y a une concurrence mondiale entre la Chine et les États-Unis, l'Europe est bloquée entre ces deux blocs protectionnistes et très offensifs. D'un côté, le plan Biden aux États-Unis avec l'Inflation Reduction Act mobilise près de 400 milliards de dollars et, de l'autre côté, la Chine, pays de tous les paradoxes est, certes, le premier consommateur de charbon, mais qui met le paquet sur les énergies renouvelables, notamment les véhicules électriques. Les Chinois sont sur les technologies actuelles, mais ils sont aussi très bien positionnés en R&D sur les technologies futures. Alors, ils peuvent se le permettre car ils ont un marché tellement important qu'ils peuvent amortir les dépenses de R&D.
Qu'est-ce qu'on fait pendant ce temps-là, en Europe ? En Europe, on semble confondre deux questions qui sont la réduction de la dépendance à l'égard des hydrocarbures russes et la décarbonation de l'économie au sens large. Il ne faut pas substituer une dépendance à une autre. Si on substitue la dépendance aux hydrocarbures russes par la dépendance au GNL américain, qui provient du gaz de schiste, sans réfléchir aux implications environnementales et aux implications diplomatiques, cela va poser un problème. On ne pourra pas reprocher, après, à des pays qui ne pourront plus acheter de GNL parce qu'il coûte trop cher, notamment le Pakistan, d'avoir retourné au charbon. Il faut réfléchir quand on prend une décision.
Alors, il y a toujours un thème à la mode, c'est d'avoir une vision systémique. C'est important, quand il y a une décision prise en termes de décarbonation. Le problème de l'Europe consiste en ce que non seulement il n'y a pas de stratégie collective, mais, en plus, il y a des décisions prises sans réfléchir. Par exemple, on peut mentionner la décision d'interdire la vente des véhicules thermiques à partir de 2035, ce qui signifie qu'on ouvre la voie à l'industrie chinoise, puisqu'on n'en est pas capable actuellement de fabriquer les voitures électriques à des prix abordables. La Chine maîtrise 80% de la chaîne de valeur du véhicule électrique et contrôle aussi les minerais. Elle peut jouer sur les prix à la hausse ou à la baisse en fonction de ses intérêts. Donc cela veut dire que si on n'est pas capable d'avoir une planification industrielle, une planification écologique et une planification énergétique au niveau européen, on ne va pas y arriver. On aura une économie européenne, certes,

décarbonée, mais sans industrie compétitive, sans souveraineté et sans sécurité d'approvisionnement. C'est aussi vrai pour la France. Ce n'est pas en nationalisant EDF qu'on va y arriver. Il faut un véritable État stratège qui nationalise EDF, certes, mais qui a une planification et une vision pour sortir EDF de ses difficultés industrielles et financières. Je vous remercie.

Comment rendre la transition abordable ?

Claire Tutenuit, Déléguée Générale, Association Française des Entreprises pour l'Environnement (EpE)

Association Française des Entreprises pour l'Environnement (EpE) réunit plus de soixante grandes entreprises engagées sur les questions d'environnement. Le rôle d'EpE est d'animer une réflexion collective d'accélération de la transition sur le climat, mais aussi sur la biodiversité, la santé et les ressources. A ce sujet, en 2022, EPE s'est dotée d'une nouvelle raison d'être, qui est de susciter, de concevoir et développer un mode de vie compatible avec les limites de la planète, mais néanmoins désirable. Ce mode de vie devrait, évidemment, être compatible avec la croissance économique, puisque c'est une association de grandes entreprises.

Les membres d'EpE sont pour la croissance et ils ne conçoivent pas un monde sans croissance économique, sans prospérité, mais, en revanche, avec une limite physique sur l'atmosphère. Aujourd'hui, ce ne sont pas les ressources pétrolières, mais c'est la capacité d'absorption de l'atmosphère avec le climat qui montre ses limites. Il y a également des limites dans les ressources renouvelables. Les forêts ne poussent pas plus vite que ce qu'elles peuvent, même avec du CO2. Les terres sont également limitées. Il faut donc arriver à faire rentrer un développement économique, une croissance de la valeur dans les limites physiques étroites.

Les résultats de l'enquête "Les Français sont-ils prêts à changer radicalement de comportement pour répondre aux enjeux climatiques ?" réalisée par Julie Gayot, qui sont passionnants, rejoignent ceux d'une étude sur "Comment faire la neutralité carbone de la France", étude faite en 2019 qui disait que pour atteindre ce résultat on a besoin de tout le monde. Les gouvernements, les grandes entreprises, bien évidemment, ont des rôles à jouer. Les entreprises ont besoin d'innovation, de financement, d'emploi, de transition, de changement de leurs produits, de publicité. Les consommateurs ont également un rôle à jouer, car il est impossible de réussir la transition énergétique sans eux.

D'une part, les Français sont conscients, ils ont compris que le changement climatique était un sujet grave, et la biodiversité aussi. Ils ont aussi compris, 47 % des répondants estiment que les citoyens doivent agir. C'est une bonne surprise parce que jusqu'à présent, c'étaient les entreprises et les gouvernements voudraient que la transition soit d'une certaine façon transparente. Et donc le 47 % est extrêmement important parce que les citoyens ont compris qu'ils avaient à y faire quelque chose eux-mêmes. Alors, il y a des conditions, notamment sur le prix. Or, 75 % des répondants sont prêts à changer radicalement leur comportement. Ces résultats, même s'il s'agit des réponses déclaratives, montrent une acceptation, un acquiescement à l'action des citoyens qui paraît extrêmement important parce que le soutien des citoyens est indispensable pour faire réussir la transition énergétique.

Evidemment, les coûts de la décarbonation posent un problème. C'est là que le bât blesse, parce que on sait que, quelles que soient les innovations technologiques, il n'y aura pas de transition et de décarbonation s'il n'y a pas un prix de l'énergie élevé, un prix du carbone élevé ou de l'énergie carbonée particulièrement élevée. D'abord, parce qu'il faut que les solutions vertes soient moins chères que les autres, alors que ce n'est pas demain que

l'hydrogène vert va être moins cher que l'hydrogène à partir de méthane. Donc il faut que ces solutions soient moins chères.
Ensuite, parce qu'on a beaucoup travaillé ces derniers temps sur l'effet rebond. Un chercheur de l'IFPEN, Victor Court, a publié des travaux extrêmement intéressants sur ce sujet, disant que si les gens isolent leur maison, l'année d'après, ils augmentent un peu le chauffage. Mais ce n'est pas tout. L'année encore d'après, il leur reste quelques économies. Ils n'ont pas tout reconsommé en montant le chauffage ou la climatisation, mais ils ont changé de voiture ou ils ont fait un voyage. À quoi utilisent-ils l'argent qu'ils économisent sur le chauffage ? Ils économisent l'argent sur le reste de l'économie, et donc sur des activités tout aussi carbonées, ce qui fait que, quelle que soit l'efficacité énergétique, au bout de 4, 5 ans, on a tout reconsommé. Donc c'est pour cela qu'on fait tous ces efforts et qu'on voit que les émissions françaises ne baissent pas vraiment. C'est qu'on rachète des bateaux pneumatiques avec deux fois trois cents chevaux, qui consomment beaucoup d'essence. Donc on va un peu plus voyager. On part en week-end. On a donc le pouvoir d'achat, qui crée des consommations carbonées.
Comment on fait pour que le pouvoir d'achat dégagé par l'efficacité aille sur des consommations vertes, pas carbonées ? Les consommations carbonées doivent être plus chères. Tous les économistes savent que sans prix du carbone très élevé, pour les industriels et les consommateurs, on n'arrive pas à faire de la décarbonation. Or, le consommateur n'est pas encore prêt à l'accepter parce que la transition coûte cher.
Les résultats de ce sondage sont très intéressants car ils confirment beaucoup de mécanismes. Aujourd'hui, nous sommes en train de travailler sur comment faire en sorte de capitaliser, de répondre à cette attente à l'égard des grandes entreprises en essayant de fabriquer des solutions qui ne sont pas forcément innovantes technologiquement, mais qui vont être innovantes aussi en organisation. C'est un processus compliqué.
Il s'agit d'aider les salariés à faire leur propre transition écologique, pour trouver des solutions qui vont supposer que les collectivités locales, des entreprises et des associations arrivent à mettre ensemble un système de recyclage. Il faudrait donc mettre en place des logiques beaucoup plus partenariales, qui associent les différents acteurs, y compris les consommateurs, de façon à rendre la transition abordable et à anticiper des coûts de l'énergie élevés qui on verra ce découplage qu'on cherche.
Les engagements environnementaux d'Enedis au service de la société française
Eliza Mahdavy, Directrice de la RSE-ENEDIS
Le changement climat est un sujet de préoccupation majeur pour les Français. Enedis est le gestionnaire du réseau public de la distribution de l'électricité. Enedis gère 1,4 million de kilomètres de lignes, le plus grand réseau en Europe, par lequel est acheminée quotidiennement une électricité décarbonée à 37 millions de clients, 32 millions résidentiels, mais aussi les collectivités, les grands industriels, les professionnels, qui disposent et bénéficient d'un réseau performant, mais aussi disponible à 99,99% de temps.
Depuis juin 2023, Enedis est devenue une entreprise à mission. Enedis est la première entreprise du secteur de l'énergie à avoir fait ce pas, puisque l'ambition est de souligner sa singularité et aussi d'affirmer les engagements environnementaux et sociétaux au service de la société française. La France vise la neutralité carbone en 2050.
La décarbonation va se passer naturellement par plus d'électrification, parce qu'aujourd'hui, la consommation finale de l'électricité dans la consommation totale de l'énergie est un quart, alors qu'elle doit atteindre, en 2050, plus de 55%. Donc, il faudra plus d'électrification, plus de production décarbonée, notamment à base des énergies renouvelables. Enedis va

offrir les infrastructures nécessaires, pour, d'une part, raccorder ces nouvelles installations d'énergies renouvelables au réseau d'électricité, et puis apporter cette électricité aux consommateurs finaux qui ont des nouveaux usages et qui ont des nouvelles attentes par rapport à Enedis, comme celle de recharger leur voiture électrique.
Entre 2022 et 2023, l'autoconsommation a connu un bond de 77 %. En Charente-Maritime, Enedis compte plus de 6 400 autoconsommateurs individuels, la quasi-totalité en photovoltaïque. Enedis accompagne une attente grandissante de ces autoconsommateurs vers la sobriété. Evidemment, cette catégorie de clients a une envie de prendre part à la transition écologique. Mais il ne faut pas oublier la première préoccupation des citoyens qui est le pouvoir d'achat.
En 2022, les pays occidentaux se sont retrouvés dans une sobriété plutôt urgente, une sobriété de crise. Aujourd'hui, cette tendance continue parce que les Françaises et les Français ont compris que l'électricité bon marché et en grande quantité, à laquelle on est tellement habitué en France, n'est pas si simple que cela. L'électricité est redevenue le bien essentiel qu'on oubliait qu'elle était. L'électricité pouvait coûter cher, on pouvait en manquer. Enedis a joué un rôle clé dans l'épisode de passage de l'hiver 2022-23. Cette crise incite à accompagner les consommateurs d'Enedis dans une sobriété grâce au compteur intelligent mis en place. Aujourd'hui, 35 millions de compteurs sont installés en France. Le compteur intelligent permet de comprendre la structure des tarifs, la piloter, et puis baisser la consommation jusqu'à 10 à 12 %.
Pour conclure, entre 2022 et 2023, il y a eu une baisse de 35 % sur la consommation électricité des éclairages publics qui sont dans les mains des collectivités. Ce phénomène montre aussi qu'il y a une acceptabilité sociétale de la sobriété. L'étude le montrait très bien pour ce type de gestes qui incitent aussi plusieurs communes en France à aller vers plus de sobriété.

Myriam Maestroni : Vous faites référence aux éclairages publics, parfois, des sujets un peu en conflit. On a vu que dans l'étude la sécurité figure dans le top 5, qui est également lié à l'éclairage public la nuit. On dit "A Paris, il y a certaines rues où je ne passe pas parce que ce n'est plus éclairé, et j'ai peur". Donc on voit cette articulation entre le citoyen, l'entreprise privée, le public, où on doit forcément trouver des solutions, parce que l'acceptabilité sur le sujet de changement climatique, à un moment donné, va aussi demander de donner plus de garanties en matière de sécurité.
Je n'accepte pas que de jeunes femmes de 22 ans disent qu'elles ne passent pas dans certaines rues parce qu'elles ont peur. C'est une illustration de la complexité de ces sujets en conflit.
GRDF fournit une énergie décarbonée, sûre, performante et abordable
Catherine Leboul Proust, Directeur de la stratégie at GRDF
La mise en œuvre de la transition énergétique nécessite de poser la question de comment on passe à l'acte ? Comment on se met en mouvement ? Comment on va aller chercher de l'efficacité dans l'action ? Comment on va aller chercher des résultats par rapport à ces objectifs qui sont aujourd'hui très consensuels ?
La bonne nouvelle est qu'il y a aujourd'hui un grand consensus d'acteurs publics et privés sur les chemins à suivre. Il faut aller vers la sobriété, pour ce qui concerne l'énergie. Il faut aller vers la sobriété d'abord, ensuite l'efficacité énergétique, les gaz renouvelables, la décarbonation, avec des angles, effectivement, qui ne soient pas que multienjeux, les

pensées systémiques, et éviter les pièges de rationalité limitée, comme disent certains sociologues.
C'est la bonne nouvelle. La question est de savoir comment on fait ? Alors, il y a des options mises en débat politique. On entend, surtout en France, beaucoup le débat sur l'électricité, le gaz, etc. Ce débat est absurde car beaucoup mettent déjà en évidence les enjeux de complémentarité. On sait qu'il y a un chemin vers l'électrification. Selon l'AIE[13], ce sera 50 % en 2050, en prévision. Mais les autres 50 %, on n'en parle pas vraiment beaucoup.
GRDF se retrouve beaucoup avec Enedis sur certains enjeux et sur certaines façons d'aborder la décarbonation. GRDF est un peu le pendant, mais sans être tout à fait pareil qu'Enedis. GRDF est un acteur d'infrastructure, c'est-à-dire qu'il distribue du gaz, aujourd'hui du gaz fossile, mais qui devient de plus en plus renouvelable, même si aujourd'hui, c'est dans une proportion encore limitée. GRDF est un acteur d'infrastructure qui achemine le gaz aux clients particuliers, qui sont en majorité industriels qui le consomment.
GRDF est au service des collectivités locales à qui appartient le réseau de distribution. Aujourd'hui ce réseau d'infrastructure est un patrimoine public, qui appartient aux collectivités locales. Et toute la question est comment agit ce réseau d'infrastructure au service des collectivités locales, au service des clients particuliers en fin de raccordement, au service des fournisseurs qui sont les principaux commercialisateurs d'énergie, électricité, gaz et autres, au service de la transition écologique.
On voit une nette évolution du rôle des acteurs d'infrastructure et de distribution qui était initialement perçue comme étant des acteurs techniques. C'est-à-dire, initialement la mission de GRDF était de faire des prestations techniques, de raccorder, de maintenir le réseau, et d'investir dans la sécurité. Donc, GRDF était vraiment très perçu comme un acteur ayant des prestations techniques. Certes, c'est la mission première de GRDF qui sera tout à fait permanente. Mais dans le temps, GRDF a été amené à évoluer ce qui a affecté sa stratégie.
La question est de savoir quelle est la raison d'être, aujourd'hui, d'un réseau de distribution de gaz en France, dans le contexte de neutralité carbone. GRDF a mené toute une écoute avec toutes ses parties prenantes, l'État, les collectivités locales à qui appartiennent le réseau, etc. Au-delà de la mission première de distribuer du gaz, la raison d'être qui a été fixée sur le réseau de distribution de gaz de GRDF, c'est agir pour donner le choix au plus grand nombre d'une énergie de plus en plus décarbonée, sûre, performante, abordable. C'est-à-dire, GRDF est là pour apporter une solution.
Il s'agit pour des acteurs économiques, qu'ils soient collectivités locales, industriels ou autres, qui ont envie d'avoir le choix dans les solutions de décarbonation, d'avoir le choix entre différentes solutions de façon à pouvoir créer l'optimum le plus adapté par rapport à leur territoire. Cette raison d'être a conduit GRDF à revoir derrière sa stratégie et son modèle industriel, de passer d'un réseau de gaz de distribution de gaz fossile vers un gaz de plus en plus décarboné, un réseau qui vient en flexibilité, en sécurité par rapport aux enjeux énergétiques, aux côtés de l'électricité et d'autres énergies.
GRDF est allé vers des projets très opérationnels pour tester comment, en tant que distributeurs, on peut aller plus loin avec les clients, avec les consommateurs, passer à l'acte, rechercher l'efficacité sur des enjeux de réduction de consommation, d'EMDE, avec le comptage communiquant, mais autres, sur les gaz renouvelables et sur la précarité énergétique, qui est aujourd'hui un très, très grand thème sur lequel GRDF a mené des

[13] Agence internationale de l'énergie (International Energy Agency)

expérimentations pour essayer d'identifier, avec d'autres acteurs, ce qui pouvait ou non marcher.
Myriam MAESTRONI : Sans infrastructure, il est bien difficile de laisser la notion de choix. C'est même impossible. Et quelque part, on se rend compte qu'on est de plus en plus dans une logique B to B to C. Finalement, on s'aperçoit qu'il y a un devoir d'éducation bien important parce qu'on est au niveau encore 0,5 de ce qu'on pourrait dire. Je crois on a vraiment besoin d'arrêter des oppositions absurdes entre les énergies renouvelables, le gaz, ou l'électricité. La transition énergétique est une affaire trop sérieuse pour en parler avec des propos aussi légers.
Equans : on arrive au point de bascule dans la transition énergétique
Stéphane Stoll, Executive VP Equans Central Europe – Data Centers – Solar & Storage
Equans est une entreprise française de services multitechniques faisant partie du groupe Bouygues, dans les métiers des infrastructures et donc dans la réalisation de tout ce qui est construction et services aux infrastructures, et notamment aux infrastructures industrielles, digitales et énergétiques. Le métier de Equans est, par exemple, de construire des fermes solaires, d'accompagner les clients industriels dans leur transition énergétique en leur apportant des solutions technologiques. Equans est un grand groupe, qui fait 17 milliards de chiffres d'affaires dans vingt-deux pays dans le monde, avec près de 100 000 collaborateurs.
Très modestement et au quotidien Equans contribue au changement par le fait qu'on réalise des travaux et qu'on accompagne les clients dans la mise en œuvre de solutions qui visent à décarboner leur processus industriel.
En ce qui concerne le thème d'aujourd'hui et par rapport à l'enquête menée, il ne faut pas caricaturer. Il ne faut pas non plus catégoriser. Parce qu'en réalité, le consommateur peut être aussi un salarié comme c'est le cas d'Equans qui en a 100 000. Le consommateur aussi un fonctionnaire dans les grandes administrations. C'est aussi un électeur. C'est aussi un acteur engagé dans les associations qui luttent pour l'environnement.
Ce qui fait qu'aujourd'hui des entreprises comme Equans sont dans le mouvement, c'est parce qu'il y a une convergence autour du fait que le consommateur est aussi un salarié et que le principal enjeu d'Equans est de trouver les ressources qui permettront demain de continuer à exister.
Equans est une entreprise sans chef de chantier, sans ingénieur, sans bureau d'études, sans ouvrier. Tout ce dont on parle n'existera pas parce qu'on ne sera pas capable de le mettre en œuvre. Or, le principal sujet est qu'on est dans une logique d'attrition importante, ce qui signifie qu'on a une démographie parfois assez préoccupante dans les entreprises. Donc, on a un grand besoin d'attirer des talents pour aider à poursuivre la lutte contre le changement climatique. Mais ces talents viendront chez Equans s'ils sont convaincus, comme consommateurs et comme citoyens, qu'il faut faire changer les choses.
Aujourd'hui, et on le voit de manière parfois assez virulente, les nouvelles générations qui arrivent dans les entreprises décident d'aller dans des entreprises qui leur proposent un projet dans lequel elles comprennent qu'il y a un alignement d'intérêts. De grandes entreprises sont parfois confrontées de manière assez médiatique, d'ailleurs, à des étudiants qui leur disent qu'ils n'iraient pas travailler chez elles car ils ne comprennent pas la stratégie d'entreprise.
Au-delà de la pression finalement réglementaire, cette pression fait que les choses vont bouger avec un alignement d'intérêts de plus en plus évident parce que les gens commencent à comprendre que c'est une réalité, et donc, les salariés, les acteurs dans les administrations, les électeurs qui décident de mettre, de changer les choses, et puis, aussi les

clients dans les entreprises. Tout cela conduit à un vrai alignement. Les choses évoluer, ce qui est un fait plutôt positif. On arrive à un stade où les choses bougent, parce que la réglementation évolue, parce que les politiques évoluent, parce que les clients demandent des solutions aux entreprises, parce que les employés qu'on recrute ne viennent que pour travailler mais cherchent également à lutter contre le réchauffement climatique, et donc, parce que le consommateur, in fine, commence aussi à être conscient qu'il faut faire changer les choses.

Les grandes entreprises comme Enedis, EDF, GRDF, Total, qui produisent l'énergie, investissent massivement. Ils sont aussi des acteurs très important dans le monde du solaire, par exemple. De toute manière, la taxonomie européenne va étudier de manière grandissante les investissements là où ils seront nécessaires. Les technologies sont disponibles, on a de grands champions on a des grands champions de l'énergie en Europe, en France. Des entreprises comme Siemens, des entreprises comme Schneider Electric sont des entreprises capables d'apporter les technologies. Il y a aussi de grandes entreprises dans le monde de la construction et des services.

Donc, il y a beaucoup de facteur qui sont réunis actuellement. Et on arrive au point de bascule où s'est accumulée la pression de toutes les parties prenantes, y compris de la part des salariés, qui sont les premiers acteurs de ce changement. On avance aujourd'hui sur la déclaration des activités, sur aller convaincre les clients de changer, aussi parce qu'on a des salariés qui sont engagés dans le fait de le faire. Le rôle des entreprises est aussi de faire de la pédagogie, y compris vis-à-vis des salariés, qui, demain, sont des clients, qui sont des consommateurs.

Myriam MAESTRONI : L'infrastructure et, en même temps, le côté humain indispensable, intellectuel de compréhension et B to E, c'est-à-dire cet alignement de l'intérieur de l'entreprise vers l'extérieur.

La COP 21 a marqué un tournant et comment, depuis, cela s'est développé par rapport à ce rôle enfin reconnu des entreprises, peut-être au même niveau, peut-être pas, que les Etats. En tout cas, l'articulation entre l'action publique et privée est absolument nécessaire pour faire réussir la transition énergétique.

Et on a des entreprises, des grandes, mais des PME, des ETI, dont on manque en France, qui vont s'engager dans la réindustrialisation. Quel est leur rôle dans ce débat sur la lutte contre le changement climatique et pour engager la société ?

La gouvernance de la transition énergétique

Bettina Laville, Conseiller d'État honoraire, Présidente de l'EA de Paris, Présidente d'honneur du Comité 21

Les entreprises ont été présentes dans les COP, certes avec une inflexion très forte à la COP 21. En 2002, le Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg a été vraiment le tournant où les entreprises sont venues, ont commencé à s'exprimer. Donc, cela fait plus de 20 ans maintenant que les entreprises sont présentes dans ces sommets.

D'ailleurs, elles sont présentes à la fois à l'intérieur des COP et à l'extérieur, puisqu'elles organisent, la plupart du temps, des sommets et des rencontres internationales tout à fait passionnantes. Deuxièmement, aujourd'hui, personne ne travaille plus en silo. Alors, j'ai la chance d'avoir été avec d'autres à l'origine du Comité 21, créé en 1995, qui est le Comité français pour l'environnement et le développement durable. Cette association vise à accompagner les organisations dans la mise en place du développement durable en partenariat les entreprises, les collectivités locales, les associations, les universités et écoles.

En 2019, le Comité 21 a décidé de créer un cinquième collège formé de citoyens, qui vient s'ajouter aux 4 collèges historiques. Tout le monde devait travailler ensemble, ce devient de plus en plus important au niveau du territoire. D'ailleurs, la Région Nouvelle-Aquitaine a lancé deux énormes programmes en matière de développement durable au niveau de la transition, et à propos de l'adaptation au changement climatique. Toutes les autres régions, maintenant, pratiquement, en font, mais Nouvelle-Aquitaine a été la première région à lancer ce programme.
On voit bien, d'ailleurs, avec ce qu'on appelle Impact France qui se déploie au niveau régional, on voit bien qu'au niveau régional, comment les entreprises et les territoires fonctionnent ensemble. Au niveau régional, l'engagement des PME dans la décarbonation va évidemment être renforcé par le fait que la transposition des directives européennes va arriver. Même si la date a été reculée, ce qu'on appelle la CSRD[14] va évidemment toucher les entreprises moyennes d'abord, petites ensuite.
Toutes les grandes entreprises, aujourd'hui, ont des services tout à fait importants, avec, évidemment, la question de savoir où se trouve la gouvernance de la transition et du développement durable. Est-ce qu'elle est au COMEX[15] ? Est-ce qu'elle atteint le COMEX ? Pas toujours. La plateforme RSE devrait être au COMEX. Il devrait très certainement y avoir un associé chargé de la transition.
Aux COP, les entreprises sont importantes, parfois trop importantes. Par exemple, dans le cadre de la COP26 à Glasgow, où il ne faut pas non plus que les COP deviennent des vitrines entrepreneuriales. Evidemment, il existe un énorme problème à la COP28, puisque la conférence est accueillie par un pays pétrolier, ce qui ne se présente pas très bien. Il faut être honnête. Le la réunion des ministres de l'Environnement et du Climat du G20, à Chennai en Inde, en juillet 2023 s'est très mal passé. Il n'y a même pas eu de communiqué. Il y a eu juste un relevé de décision. C'est la première fois. D'autre part, même si Sultan Ahmed Al-Jaber, le président désigné de la COP 28 ait finalement a fait l'expression tout à fait révolutionnaire "l'atténuation des émissions dues aux fossiles était inévitable ", ô miracle, puisqu'avant, il disait que cela serait grâce à l'amélioration des technologies, sans donner de date.
C'est d'autant plus embêtant, que, déjà, à La Conférence de Charm el-Cheikh de 2022 sur les changements climatiques, dite COP 27, il est absolument évident qu'on n'a pas parlé du rehaussement de l'ambition, c'est-à-dire qu'il n'y a pas eu d'ambition supplémentaire par rapport à ce qui était donné à Paris, à la COP 21.
En 2023, à la COP 28 à Dubaï émergent d'énormes différences dans la manière, dans le bilan mondial, les pays vont mesurer leurs émissions, c'est-à-dire que si un compte de la mesure commune à tous les pays n'existe pas, on ne peut rien comparer. C'est un énorme problème, et pour l'instant, il y en a qui ne font pas du tout d'effort dans la transparence et pour expliquer comment ils comptent. Donc, c'est la première inquiétude.
La géopolitique est la deuxième inquiétude, c'est-à-dire qu'il y a des alliances aujourd'hui où trois choses se cumulent. Il existe la vraie nécessité de continuer les fossiles pour nourrir les populations du Sud, pendant une transition qu'on espère courte. Deuxièmement, les rejets d'un certain nombre de pays et de très grands pays envers l'Occident et surtout toute la

[14] Applicable depuis le 1er janvier 2024, la directive européenne Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) fixe de nouvelles normes et obligations de reporting extra-financier. Elle concerne les grandes entreprises et les PME cotées en bourse.
https://entreprendre.service-public.fr/actualites/A16970
[15] Le ComEx ou comité exécutif permet de prendre les décisions stratégiques d'une entreprise.

montée très importante à la COP 27 de Charm el-Cheikh de la responsabilité des pays du Nord envers les pays du Sud.
Cette thématique est très dangereuse en tout cas pour les finances des pays du Nord et les finances des organisations internationales, parce qu'à partir du moment où il y a reconnaissance de la responsabilité, la dette vient immédiatement. Et le problème de la dette du Nord par rapport au Sud arrive. Les conversions d'aides nature constituent une alternative, c'est-à-dire que si un pays s'engage, avec vérification, à baisser ses émissions, à être meilleur dans sa conservation de la biodiversité, que la Banque mondiale, d'une part, et que le FMI, d'autre part, baissent leur endettement. Cette solution serait extraordinairement vertueuse et remarquable. En revanche, le fait de dire aux pays du Nord qu'ils ont une telle dette pour payer l'ensemble de la décarbonation des pays du Sud, cela ne sera pas tenable pour le système international. Le troisième sujet d'inquiétude est que nous sommes en guerre.
Concernant l'étude "Les Français sont-ils prêts à changer radicalement de comportement pour répondre aux enjeux climatiques ?", on peut avoir une impression que ce sondage est un petit peu optimiste. Or, ses résultats comportent deux inquiétudes importantes. Premièrement, il y a presque 48 % des Français qui mettent le changement climatique en priorité principale. Mais cela veut dire que ce n'est pas la priorité principale pour 52 % restants.
En ce moment, on a une montée d'interrogations sur le trop de normes. C'est peut-être vrai, il faut peut-être les simplifier. Par exemple, on a une montée contre la météo de France 2 qui parle de climat. Beaucoup de gens disent que c'est anxiogène. C'est la première préoccupation. La seconde est ce qu'aujourd'hui tous les phénomènes s'accumulent en même temps, ce qui crée de la complexité. On arrive à une espèce de sidération qui combine des avancées extraordinaires, en particulier par la prise de conscience et les actions des entreprises, et par l'avancée des technologies, et en même temps, une espèce de pessimisme, parce qu'on se rend compte que les phénomènes géophysiques vont plus vite que les mesures, ce qui constitue aujourd'hui le cœur des dix prochaines années.

Myriam Maestroni : Alors quels sont les exemples marquants qui caractérisent votre entreprise ?
Eliza Madhavy : L'étude parlait d'éco anxiété des jeunes. Quand on est éco anxiogène, la meilleure manière de le combattre est d'être en position d'agir. Donc, il s'agit pour les jeunes de rejoindre les métiers de la transition écologique. Donc selon les chiffres de l'ADEME, c'est un million de nouveaux emplois, qui vont être créés en France d'ici 2050. Donc il y a de la place, il y a des opportunités.
Enedis a décidé de créer les écoles des réseaux pour la transition écologique, parce qu'on est persuadés que, pour la transition écologique, en tout cas, chez Enedis, on a besoin de tous les talents, du CAP au Bac +5, notamment des électrotechniciens et électrotechniciennes. Ces écoles des réseaux ont la vocation, dès la classe de première, dans certains lycées de bac professionnel, de consacrer 30 % de leur temps aux métiers des réseaux. Dans le cadre d'une initiative globale avec toute la filière, Enedis a créé le réseau de transport d'électricité. Le but est d'embaucher ces jeunes dans ces filières, augmenter le nombre d'embauches et puis avoir des compétences. Concrètement, en partenariat avec l'Éducation nationale, 40 classes vont être créées dès la rentrée de 2023 et 25 autres à la rentrée de 2024. Cela permet à Enedis de créer en interne les compétences dont on aura besoin demain.

Catherine Leboul Proust : Pour rejoindre comment mettre en mouvement les acteurs et comment effectivement gagner des projets, il faut parler comment les nouveaux gaz, une nouvelle énergie renouvelable arrivent. cela marche dans les endroits où il y a les logiques multiacteurs, de concertation, et où les gens ressentent des bénéfices, c'est-à-dire où il n'y a pas de dissociation entre la motivation d'un maire qui mouille la chemise pour accueillir un site, par exemple, de production de gaz renouvelable, le producteur de gaz renouvelable qui trouve les conditions au niveau du territoire pour installer bien et développer dans la durabilité son installation, et les consommateurs, qu'ils soient entreprises ou particuliers, qui ont la capacité d'accéder à cette énergie locale près de chez eux. Cette mise en mouvement se fera par l'intérêt et pouvoir être associé à un bénéfice d'une solution décarbonée qui peut, quand elle est mise en œuvre être identifiée comme apportant un bénéfice, qu'il soit écologique, mais au-delà de l'écologie aussi, économique, social, de mise en réseau, etc.
Les logiques de boucles circulaires, multi acteurs, que ce soit dans la production des solutions ou dans la consommation de ces solutions, sont très importantes, alors que les politiques ont parfois tendance à segmenter les choses.
Myriam Maestroni : Les facteurs clef de succès sont la coopération, la synergie, la gouvernance locale, la décentralisation et les infrastructures en boucle locale.
Stéphane Stoll : En 2022, dans une logique de bottom-up, qui illustre la démarche d'entraînement. Equans a lancé un concours, Décarbon'action, dans lequel les équipes devaient présenter les solutions innovantes qu’elles avaient développées avec les clients sur des sujets pratiques de décarbonation.
En dehors des grandes actions stratégiques lancées, on n'a pas toujours de visibilité sur les toutes initiatives qui se créent dans de grandes organisations. Le résultat a été assez bluffant, parce qu'on a découvert tout un ensemble de choses. Une soixantaine de dossiers ont été remis avec des idées extrêmement étonnantes et très positives. Cette démarche a permis de dire qu’on a aussi beaucoup de salariés qui sont des acteurs de changement au quotidien.
A l'échelle d'une organisation qui compte 100 000 collaborateurs, cela crée un effet d'entraînement extrêmement important et un dynamisme formidable. Cette initiative crée aussi les conditions de se dire, dans les entreprises, comment est-ce qu'on peut communiquer sur les sujets liés à la décarbonation ? La réponse est en mettant en avant les champions. A travers la communication positive on peut raconter de belles histoires.
Claire Tutenuit : Chez EpE, la publicité constitue un exemple très important, car on est sur le comportement des consommateurs. Les entreprises sont responsables de ce que veulent les consommateurs par la publicité. Elles forment les désirs, elles forment la représentation de ce que c'est qu'une bonne vie. EpE a engagé depuis deux ans un travail avec les directions de communication des membres, du luxe, de l'énergie, du transport, d'Air France, etc. Comment on fait évoluer les besoins et les désirs des consommateurs, tout en restant compatibles avec la croissance ? Comment on fait évoluer les aspirations ? EpE a déjà publié un guide qui circule dans les écoles de formation, de créative, dans les médias, dans les agences, sur représentation des modes de vie et transition écologique. Comment on montre qu'une vie écologique, plus verte, moins impactante, est agréable, sympa, attractive, etc. ? Comment on fait envie ? C’est par une approche de positive.
Raphaël Boroumand : Pour résumer les idées principales de cette table ronde, la première idée est qu'il y a déjà des pays qui ont commencé à découpler la croissance économique et les émissions de gaz à effet de serre. Il s’agit d’un découplage absolu, et non pas d’un découplage relatif.

La deuxième idée est qu'il n'y a pas de transition écologique sans industrie décarbonée. Il n'y a pas d'industrie décarbonée sans politique industrielle. Il n'y a pas de politique industrielle sans subvention. Il ne faut pas subventionner des industries américaines ou chinoises. Il faut subventionner l'industrie européenne quand on parle de la Commission européenne.
La troisième idée est qu'il n'existe pas d'opposition et de concurrence entre les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Ce sont des politiques complémentaires. Toute transition écologique a besoin d'une jambe environnementale, évidemment, mais aussi d'une jambe sociale. Si la fiscalité environnementale n'a pas fonctionné en France, ce n'est pas parce que l'outil est mauvais, c'est parce que la méthodologie était mauvaise. Il fallait baisser d'autres impôts et d'autres charges pour que ce soit neutre en termes de prélèvements obligatoires pour les ménages et pour les entreprises. Ainsi, on n'aurait pas atteint la compétitivité des entreprises ni le pouvoir d'achat et on n'aurait pas opposé fin du mois et fin du monde, alors que cette opposition, en fait, on peut la dépasser.
La dernière idée est que si vous prenez 1 kWh d'électricité à partir du solaire versus à partir du charbon, c'est comptabilisé de la même manière par le PIB. Donc, le PIB est un mauvais indicateur. Il y a d'autres indicateurs comme l'IDH, l'Indice de développement humain, qui sont plus adaptés. Donc, le problème n'est pas la croissance économique, c'est la croissance carbonée sur un indicateur qui ne tient pas compte des externalités.

6- Rôle du citoyen consommateur : attentes et moyens de défense

La justice climatique

Corinne Lepage, Ex-ministre, ex députée, Avocate Huglo Lepage Avocats

Qu'est-ce que c'est que la justice climatique ? La justice climatique a débuté aux États-Unis en 2007. Elle s'est vraiment développée à partir de 2015. Son émergence correspond à de multiples procès engagés dans le monde, à la base, par des citoyens et des ONG, mais aussi par des villes, pour mettre en cause les politiques climatiques et commencer à rechercher des responsabilités. C'est un mouvement qui connaît une grande ampleur. Il y a plus de 2 000 affaires en cours aujourd'hui, selon le Sabin Center, le Sabin Center étant un des membres de l'université de Yale qui recense tous les procès climatiques dans le monde.

De nouveaux pays sont concernés par la justice climatique, qu'on n'attendait pas forcément, comme la Chine, la Bulgarie ou la Russie. Quelles sont les actions qui sont lancées ? Au départ, le contentieux climatique a été un contentieux contre les États. C'était la carence climatique des États à agir qui était mise en cause, avec un procès retentissant dont on a beaucoup parlé, qui est une affaire hollandaise qui s'appelle Urgenda[16], qui pour la première fois, en 2017, puis confirmée au niveau de la Cour suprême en 2019, a considéré que les Pays-Bas n'en faisaient pas assez, et que ce n'est pas 19%, mais 25 % qui devait être l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour ce pays en 2030.

[16] La Fondation Urgenda et un groupe de 900 citoyens néerlandais ont poursuivi le gouvernement néerlandais pour obliger l'État à réduire les émissions de gaz à effet de serre – principalement le CO2 – de manière plus agressive. Fondation Urgenda c. l'État des Pays-Bas, ELAW, 25.06.2015, https://elaw.org/fr/resource/urgenda-foundation-v-the-state-of-the-netherlands#:~:text=La%20Fondation%20Urgenda%20et%20un,CO2%20%E2%80%93%20de%20mani%C3%A8re%20plus%20agressive.

Cette affaire a été suivie par d'autres, dont l'affaire Grande-Synthe[17], qu'avec Christian Hublot, nous avons eu l'honneur de mener au Conseil d'État, qui a abouti à peu près à une solution analogue, considérant que le gouvernement français ne tenait pas ses engagements.

C'est très intéressant parce que les décisions qui ont été rendues dans ces deux affaires mais il y en a eu d'autres dans le monde, y compris de la Cour suprême du Nigeria, par exemple, montrent que les juges ont considéré que les engagements n'engageaient pas seulement ceux qui y croyaient, mais que les engagements engageaient ceux qui les prenaient. Pour résumer, lorsqu'un pays prenait un engagement de réduire ses émissions de gaz à effet de serre, il devait tenir cet engagement.

Ces verdicts signifient que les accords de Paris, dont les objectifs n'étaient en réalité pas contraignants, même s'il s'agit d'une convention internationale, en particulier l'objectif de tenir les deux degrés, si possible, 1.5 degré, était une obligation. C'est ce qui a été jugé aux Pays-Bas, et ce processus s'est très largement poursuivi.

Ensuite, il y a les actions contre les entreprises. Alors, les actions contre les entreprises, ont commencé un peu de la même manière, c'est-à-dire en disant aux entreprises : "Écoutez, vous avez pris des engagements dans vos bilans climatiques, dans votre communication, de réduire vos émissions de gaz à effet de serre, de respecter les droits humains, et en conséquence, vous devez tenir ces engagements."

Concernant les droits humains, la question se pose aujourd'hui de savoir si le droit à un climat stable est assimilable à un droit humain, c'est-à-dire un droit à la vie. Autrement dit, si le climat est tellement déglingué qu'on ne peut plus vivre sur la planète, est-ce que c'est une atteinte aux droits humains ? Il y a un certain nombre de réponses déjà apportées en ce sens, notamment un arrêt de la Cour de justice de Karlsruhe en 2021, une affaire de Neubauer, qui est allée encore plus loin en reconnaissant les droits des générations futures à disposer de conditions de vie comparables à celles des générations actuelles. Cet arrêt a annulé la loi allemande sur le climat au motif qu'à partir de 2030, il n'était pas garanti que les gens qui vivraient à ce moment-là puissent bénéficier des mêmes droits fondamentaux que les Allemands vivant en 2020.

La justice climatique se développe également aux Etats-Unis. En août 2023, une décision qui a été rendue en première instance au Montana, aux États-Unis. Devant la Cour européenne des droits de l'homme, plusieurs affaires, dont une affaire, Damien Carême, que j'ai eu l'honneur de plaider, qui pose précisément la question de savoir si la Cour des droits de l'homme va reconnaître qu'il s'agit de droits humains[18].

Le sujet de la justice climatique se pose pour les entreprises qui sont signataires d'un certain nombre de pactes qui défendent les droits humains. Autrement dit, est-ce qu'une entreprise qui ne respecterait pas les obligations qu'elle a contractées pour réduire ses émissions de gaz

[17] Affaire « Grande Synthe » : le Conseil d'Etat pose un ultimatum au 30 juin 2024, La Gazette des communes, 11.05.2023, https://www.lagazettedescommunes.com/867401/affaire-grande-synthe-le-conseil-detat-pose-un-ultimatum-au-30-juin-2024/

[18] Damien Carême : l'élu écolo qui porte plainte contre l'État, Reporterre, 10.05.2023, https://reporterre.net/Damien-Careme-l-elu-ecolo-qui-porte-plainte-contre-l-Etat

à effet de serre, violerait les droits humains ? En 2021, une décision positive a été rendue encore aux Pays-Bas, dans une affaire Shell qui a fait couler beaucoup d'encre, affaire qui a considéré que Shell avait manqué à ses obligations en ne réduisant que très modestement ses émissions de gaz à effet de serre et qu'elle avait l'obligation de réduire de 45 % ses émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990, avec de surcroît, la prise en considération de la totalité des scopes, c'est-à-dire émissions directes de l'entreprise, émissions indirectes de l'entreprise, émissions des clients de l'entreprise, pour atteindre cet objectif[19]. Cette décision est frappée d'appel, mais il est clair qu'elle a fait effectivement beaucoup de bruit, parce que c'était quelque chose de tout à fait nouveau.

Il y a plusieurs autres plantes qui poursuivent des entreprises parce qu'elles ne font pas assez d'efforts, en partant sur de nouvelles bases juridiques, c'est-à-dire pas seulement la question des droits humains, mais aussi la question du devoir de vigilance. Le devoir de vigilance, « due diligence » aux États-Unis, est applicable déjà depuis de très longues années. Le devoir de vigilance existe également en France pour les grandes entreprises avec plus de 5 000 salariés, mais qui va être maintenant applicable au niveau européen pour les entreprises beaucoup plus modestes, de plus de 250 salariés.

Par le devoir de vigilance, on retrouve effectivement le respect des obligations. C'est sur ce fondement qu'il y a un procès Total en France dont on a beaucoup parlé. Il existe également des procédures pour responsabilité du fait des dommages créés par le dérèglement climatique. Un exemple en Allemagne avec un paysan péruvien qui a poursuivi RWE au motif que RWE était responsable de 1,3 ou 4 % des émissions de gaz à effet de serre au niveau planétaire et que de ce fait, il était responsable à hauteur de 1,3 % de la perte qu'il avait eue au Pérou, du fait de la disparition de son terrain qui avait été affecté par le dérèglement climatique[20].

Enfin, concernant l'écoblanchiment et la publicité mensongère, les actions sont de plus en plus nombreuses sur les allégations mensongères, comme les affirmations de ce genre : "Vous parlez de neutralité carbone, vous vous moquez du monde, ce n'est pas vrai." Il y a toute une série de procédures autour de cette thématique contre les entreprises automobiles allemandes. Il y en a beaucoup de procédures aux États-Unis sur le greenwashing. Ces procédures sont montées par des associations de consommateurs.

Pour conclure, la justice climatique représente une véritable révolution parce qu'il n'existe pas aujourd'hui de tribunal international chargé de juger ce type d'affaires. Même si les îles Tuvalu ont posé devant la Cour internationale de justice une question pour savoir s'il y avait des obligations pour les États vis-à-vis des autres États, de respecter leurs engagements. Mais

---

[19] Shell de nouveau devant les tribunaux néerlandais pour une affaire climatique historique, Ouest-France, 3.04.2024, https://www.ouest-france.fr/economie/energie/petrole/shell-de-nouveau-devant-les-tribunaux-neerlandais-pour-une-affaire-climatique-historique-c32bf8c6-f0d9-11ee-bc38-55f66082c1a5#:~:text=P%C3%A9trole-,Shell%20de%20nouveau%20devant%20les%20tribunaux%20n%C3%A9erlandais%20pour%20une%20affaire,l'avoir%20mis%20en%20%C5%93uvre.

[20] Climat, une première mondiale en Allemagne : la plainte contre une grande entreprise est jugée recevable, Reporterre, 1.12.2017, https://reporterre.net/Climat-une-premiere-mondiale-en-Allemagne-la-plainte-contre-une-grande#:~:text=Un%20tribunal%20allemand%20a%20jug%C3%A9,gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre.

ce ne sera qu'un avis, certes un avis de la Cour internationale de justice. Or, il n'y a pas de tribunal spécialisé en justice climatique.

Pour régler ce type de litiges, on utilise le droit national, tandis que le droit international joue au niveau international. Pourquoi ? Parce que chaque décision qui est rendue dans le monde est en fait un événement pour tous les autres. Il faut comprendre qu'on est en train de construire un nouveau droit international qui peut être je qualifié de « droit en escalier ». C'est-à-dire que chaque décision de justice est en fait une marche pour aller vers un point supérieur, et est utilisée par le procès qui suit.

La pédagogie écologique au service de la transition

Emmanuel Beaurepaire, Senior Advisor

L'attente et le comportement à la fois des entreprises et des citoyens consommateurs sont les mêmes. Parmi les parties prenantes figurent les contribuables, les syndiqués, les membres d'ONG. Quel est le rôle du citoyen consommateur, face aux attentes des entreprises ou vice versa ? Qui doit changer son approche ? Est-ce que c'est le consommateur citoyen ou l'entreprise ? Autrement dit, comment on fait, à partir du moment où on a d'un côté le consommateur qui attend des biens et des services qui lui facilitent la vie et au meilleur coût, et qui comprennent la téléphonie, Internet, la mobilité, les voitures, et la climatisation, et de l'autre côté, l'entreprise qui joue un rôle important car elle invente, conçoit et développe les produits et les services pour satisfaire les besoins. Cependant, on s'aperçoit que le transport, le chauffage, l'alimentation, les loisirs, tout a un impact sur le climat. Donc, est-ce qu'il va falloir changer complètement ces comportements ? Et qu'est-ce que va devoir faire l'entreprise d'une façon générale, pour modifier les produits, les services qu'elle peut proposer ? Poser autrement, c'est : est-ce que les consommateurs sont prêts à changer leurs habitudes ?

Tous les consommateurs ne sont pas prêts à se passer de la voiture, des voyages lointains en avion, de la climatisation, et de moins consommer de viande. Cette prise en compte est évidemment nécessaire.

Cependant, il y a beaucoup de Français qui considèrent que face à ce danger imminent du changement climatique, il faudrait peut-être changer de système économique. Ce point est extrêmement frappant car cela signifie qu'on essaie d'apporter des solutions, mais est-ce qu'on n'est pas arrivé jusqu'à un point où on aura du mal à s'en sortir ?

Un autre élément de réflexion est la baisse du chauffage. On a vu que les Français s'y sont bien mis pour des raisons économiques, mais aussi de citoyenneté. On constate que la baisse du chauffage fonctionne, c'est juste une question d'habitude. En ce qui concernant le renoncement à l'avion, on n'est pas obligé de partir trois fois par an en voyage à l'autre bout de la planète. On voit qu'il y a des comportements qui évoluent.

Comment peut-on aider les consommateurs citoyens à changer leur comportement ? La question des coûts y est essentielle. Aujourd'hui il y a un certain nombre d'aides des pouvoirs publics, des primes à l'achat, le bonus-malus écologique. Pour résoudre ce problème, il faudrait inventer des modèles financiers, économiques, qui permettent d'étaler ces

investissements pour le consommateur citoyen sur une plus longue période. Autrement dit, changer mon chauffage me coûte 100, mais si je répartissais 100 sur les 10 ou 15 prochaines années, c'est plus facile à accepter.

Idem pour les véhicules. Le passage à un véhicule électrique est ralenti par des problèmes liés à la fourniture d'énergie, aux bornes, etc. Cependant, on voit bien qu'ils restent à leurs bons vieux diesels parce que cela coûte moins cher. Donc, il faut inventer des systèmes économiques et financiers qui vont permettre aux consommateurs individuellement de faire cette transition.

En plus de la modification du système économique, il est également nécessaire de développer l'innovation scientifique et technique. Il y a beaucoup à faire encore dans ce domaine, bien qu'il y ait beaucoup de projets qui soient engagées pour aider le consommateur. Il est vrai qu'on approche souvent cette problématique à travers le prisme de l'entreprise, ce qu'elle peut proposer, ce qu'elle peut faire. Or, on pourra aussi regarder ce que le consommateur serait prêt à faire et accepter dans sa vie de tous les jours pour réduire son impact sur le climat.

Cet engagement citoyen est progressif. D'abord, les consommateurs se disent être prêts à ce qu'il y ait moins de véhicules polluants dans les villes. Puis, ils soutiennent la mise en place des portails écotaxes pour sanctionner les voitures très polluantes. On le voit bien dans ce qui se passe actuellement dans les grandes villes, pour essayer de limiter les voitures polluantes.

Évidemment, pour dépasser la résistance du front du refus il faut être pédagogique. Comment aider les consommateurs citoyens à agir ? Ou autrement dit, comment leur donner des outils pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre qu'ils génèrent dans chaque acte de la vie quotidienne ? La pédagogie y est importante, peut-être plus importante que les aides, la pénalisation et les sanctions.

Il faudrait créer un outil qui permette aux consommateurs assez facilement de mesurer au quotidien leurs émissions de gaz à effet de serre. Cet outil permettrait d'avoir des baromètres qui pourraient dire : "Vous avez émis un tel volume de CO2, vous vous situez à tel et tel niveau, vous êtes en train de dépasser, vous êtes en train de passer la ligne rouge." Et à ce moment-là, le consommateur peut se retrouver dans une situation d'arbitrage : "Oui, je vais passer mes vacances en France cet été et je ne vais pas aller à l'autre bout de la planète."

Certainement les nouvelles technologies peuvent nous aider à sensibiliser les consommateurs. On voit bien qu'on peut tracer le comportement des consommateurs. Qu'est-ce qu'il va manger, pourquoi il se déplace, comment il se déplace, avec quoi, comment, où, comment il utilise son chauffage ? Il y a déjà des prémices dans ce domaine. Un premier outil, le simulateur d'empreinte carbone individuelle « Nos gestes climat », a été mis en place par l'ADEME[21]. Cet outil permet assez rapidement d'avoir une première estimation de son impact climatique.

[21] Connaissez-vous votre empreinte sur le climat ? https://nosgestesclimat.fr/

Pour conclure, il faut aider les consommateurs citoyens à agir, en leur fournissant des outils pour qu'ils puissent mesurer de façon continue leur impact. Et probablement qu'en mesurant leur impact, ils seront en mesure de faire des bons choix pour réduire leur impact carbone, pour permettre effectivement aux consommateurs d'avancer vers la transition énergétique de façon plus volontaire, de façon plus rapide.

Les errements du nucléaire en France

Denis Simonneau,Président d'EuropaNova

Le nucléaire constitue un sujet politiquement sensible comme on a pu le constater pendant la campagne électorale présidentielle en France en 2022 lorsqu'on a critiqué l'éolien et vanté le nucléaire. Il s'agit d'une situation très étonnante, parce que le nucléaire est une réponse vraiment partielle par rapport aux énergies renouvelables.

Le premier voyage que j'ai fait avec Gérard Mestrallet, quand je suis rentré chez Engie, était aux Émirats arabes unis pour défendre la France qui avait le projet de construire une centrale nucléaire dans ce pays. Pendant cette visite, nous avons discuté avec les autorités émiraties.

L'idée de ce projet était venue par Christophe de Margerie, à l'époque le PDG de Total, parce que les dirigeants des États arabes unis lui avaient dit : "On voudrait une centrale nucléaire. Donc, est-ce que tu peux faire passer le message à EDF en France ?" Or, EDF n'était pas intéressé par ce projet. En revanche, Engie et Areva étaient plus enthousiastes, souhaitant construire une centrale nucléaire qui sera un produit français aux Émirats arabes unis. Cependant, en dépit de cet engagement et le soutien politique venu de l'Elysée, le projet n'a jamais abouti. Il a été récupéré par le groupe coréen KEPCO[22].

Il faut également rappeler qu'Engie est toujours responsable de centrales belges. Or, il y a un vrai débat politique en Belgique pour savoir s'il faut prolonger les centrales nucléaires, qui sont les plus anciennes. En fait, c'est la Belgique était le premier pays européen à avoir développé l'industrie nucléaire, parce qu'ils avaient à l'époque des gisements de l'uranium dans leur colonie au Congo. D'ailleurs, l'uranium des bombes atomiques américaines tombées sur le Japon venait du Congo belge. Pour remercier les Belges, les Américains leur ont transmis la licence Westinghouse, qui a permis de développer les premières centrales nucléaires, dont une centrale qui était franco-belge, la centrale nucléaire de Chooz.

Emmanuel Macron qui a été réélu en 2022 s'est complètement converti au nucléaire. Il a annoncé récemment que nous allions construire six EPR avec 1650 mégawatts, et des SMR (Small Modular Reactors) pour sauver la France de l'émission de CO2, puisque l'avantage du nucléaire c'est qu'il n'émet pas de CO2.

On a aujourd'hui en construction un EPR à Flamanville, qui était prévu de coûter trois milliards d'euros initialement. Or, son coût a déjà atteint 13 milliards. Il faut rappeler toutes les difficultés de Flamanville, parce qu'il y a eu des problèmes sur les cuves, sur le couvercle,

[22] Korea Electric Power Corporation est la plus grande compagnie d'électricité en Corée du Sud, responsable de la production, du transport et de la distribution d'électricité ainsi que du développement de projets d'énergie électriques nucléaires, éoliens et thermiques. Elle se classe au 7e rang mondial pour la puissance installée de ses centrales électriques.

sur les tuyaux, et sur les soudures. Cette centrale devait ouvrir en 2015. Ce problème de retard a été rencontré également par les Finlandais à Olkiluoto, qui ont mis à peu près le même temps pour construire leur centrale avec Areva. Enfin, EDF a construit la centrale de Taishan en Chine, qui fonctionne, mais avec quelques incertitudes. Donc quand le Président de la République dit : "On va sauver notre situation climatique grâce au nucléaire", je suis un peu sceptique, d'autant que nous avons zéro SMR en France. Il n'y en a pas un qui existe, ce qui signifie qu'on vend quelque chose qui n'existe pas, alors qu'il existe une centaine déjà aux États-Unis.

Pour conclure, le nucléaire n'est plus aujourd'hui compétitif, c'est-à-dire que la production d'un mégawatt de nucléaire est beaucoup plus chère, sans comparaison, avec un mégawatt d'éolien ou de solaire, et donc c'est une vraie réflexion que nous devons avoir en tant que consommateurs et en tant que contribuables, puisque, comme vous le savez, EDF a été nationalisé. Nous allons payer les six EPR qui vont coûter 15 milliards, si nous continuons dans ce sens-là.

Ensuite, il faut évidemment qu'on intègre, ce qui n'est pas fait aujourd'hui, dans le nucléaire, trois éléments. Premièrement, le démantèlement, qui est très coûteux. Deuxièmement, la gestion des déchets, qui pose un vrai problème. Et troisièmement, le lien avec les fleuves. C'est-à-dire qu'aujourd'hui, il existe des centrales qui sont proches de la mer, et de fleuves, qui sont déjà atteints par le changement climatique. En plus, ces centrales vont rejeter une eau qui a chauffé, ce qui réchauffe le fleuve, en augmentant la difficulté de maintenir ces fleuves dans un bon état.

Enfin, il faut que dans la vie politique aujourd'hui, plus d'élus interviennent sur le fait que, certes, le nucléaire est nécessaire, mais il ne faut pas l'accroître dans les proportions indiquées aujourd'hui. Il faut en rester à la loi royale qui disait 50 % de nucléaire et pas plus.

7-Sobriété et consommation locale : les vrais piliers de la transition énergétique ? Les avancées et les difficultés du transport fluvial.
Emmanuel Barat, Président chez 2E Energy

Le monde fluvial est l'un des secteurs pauvres, qui est sûrement celui le plus valorisant en termes de décarbonisation à court et à moyen terme. Comment limiter les impacts par nos choix de consommation ? Un choix individuel et un choix collectif consistent à avoir des meilleures performances environnementales sur les produits et des pratiques de consommation vers plus de durabilité. On met d'ailleurs en exemple, aujourd'hui, beaucoup d'actions menées sur la deuxième vie d'un certain nombre de biens de consommation. Le consommateur prend conscience aujourd'hui de plus en plus d'être, non pas un pourvoyeur de déchets, mais beaucoup plus un acteur qui permet de faire de la gestion de deuxième vie.

D'ailleurs, cette gestion de deuxième vie crée aussi des besoins de transport. Au-delà d'avoir du consommable neuf, cela élargit dans le consommable deuxième vie, voire troisième vie. Qui sont ces consommateurs ? Ils incluent le grand public, les collectivités et les entreprises grandes ou petites.

Comment les PME agissent-elles pour être un partenaire dans la décarbonation. Le changement implique du temps. On parle beaucoup de 2030, 2035, 2050. En réalité, le changement doit se faire demain matin. Il s'agit d'un temps extrêmement court pour transformer. Par exemple, pour un distributeur de fossiles, il est difficile de transformer plus de 150 ou 200 ans de technologie qui n'a fait que s'accroître au fil du temps par le consommateur qui a augmenté de plus en plus.

Les familles d'abord avaient une seule voiture, partagée entre les membres du menage. Après, les familles avaient deux véhicules, alors que maintenant on trouve des familles qui en ont déjà trois. En d'autres termes, nos sociétés sont rentrées dans une énorme consommation individuelle. Ce modèle peut s'intituler « la consommation du bonheur temporaire ». Sûrement, pour sortir de ce modèle, il faudra passer par une révolution extrêmement difficile à faire. Il faudra changer de comportement, changer d'habitudes. Comment arriver à faire ce changement de manière équitable au niveau du temps ?

Il s'agit de mettre en place une nouvelle logistique très importante qui implique la mise en place de technologies ou d'énergie entre le producteur final et le consommateur, avec des coûts élevés. On a peut-être la possibilité de transformer certaines infrastructures existantes et de les maintenir, mais il faudra sûrement créer de nouvelles infrastructures et les modifier complètement par les besoins d'énergie, ce qui affectera la relation entre le producteur et le client final.

Et puis, il y a l'apparition de nouvelles énergies. Il s'agit de développer ces produits décarbonés qui ne sont ni l'électricité ni le gaz. Pour limiter les impacts, il faut se focaliser sur le transport de marchandises, qui a un rôle essentiel dans les enjeux environnementaux à venir. Dans l'Union européenne, les émissions en mode de transport représentent 28,5 % des émissions totales. En termes des émissions de gaz à effet de serre (GES), le transport qui fait mieux est le ferroviaire, suivi par le fluvial. Parmi les plus émetteurs figurent l'aviation et le maritime.

En ce qui concerne le calendrier d'objectifs, il faut atteindre en 2030 la réduction des émissions de 55 % et une neutralité climatique en 2050. Depuis 2020, la Commission européenne a proposé le Fit for 55, donc c'est moins de 55% de GES en 2030 et moins de 90% en 2050. On voit déjà qu'en 2050, le zéro est passé de 100 % à 90 %. On peut s'interroger sur le fait cet objectif sera-t-il réellement atteint, compte tenu de l'abyssal montant financier nécessaire pour que cela puisse se réaliser.

Les difficultés à mettre en œuvre ce programme sont mieux appréhendées lorsque l'on passe des cols blancs aux cols bleus, c'est-à-dire qu'on passe de ceux qui raisonnent et qui pensent la problématique et ceux qui la vivent au quotidien et qui l'animent au quotidien. C'est-à-dire les entreprises et les consommateurs. C'est sûrement un temps nécessaire pour une révolution systémique, un terme très à la mode, mais c'est un temps qui dans la vision qu'on a du monde à travers la perspective de l'entreprise, est extrêmement court.

La logistique de marchandises constitue un pilier de la transition énergétique. Le transport fluvial est aujourd'hui le transport le plus pauvre. Si on regarde quelles sont ses forces, c'est la diminution du nombre de camions, à savoir 2 500 000 camions pour la France par an, ce

sont 602 000 tonnes de CO2 de moins, c'est près de 40 000 kilomètres, donc cela veut dire quasiment le tour du monde de camions, qui sont sortis du secteur routier, et c'est un convoi fluvial poussé aujourd'hui, ce sont 4 400 tonnes.

Cependant, ces chiffres sont faibles. Le potentiel du fluvial de pouvoir atteindre trois, quatre fois son volume actuel. Cela montre que la sobriété des transports n'est pas là. En 2015, on était à 11,9 pour le ferroviaire, on est passé en 2019 à 10 et en 2020 à 9,6. On a très peu baissé, voire augmenté sur le routier entre 2015 et 2020. On n'est pas dans le bon sens. On voit que la part du fluvial n'a pas bougé. Et pourtant, le fluvial est vraiment un transport de grande sobriété qui change les habitudes sur la gestion du temps de la livraison.

Le fluvial a des atouts. D'abord, il transporte des quantités bien plus importantes que le transport routier, par exemple. C'est un moyen de transport lent, mais c'est bien plus important en termes de volumes. C'est fiable parce que cela évite toute congestion, embouteillage dans les villes, à l'entrée des villes, des grandes agglomérations, tous les fleuves y passent. Il faut savoir que ce n'est pas le fleuve qui s'est mis dans l'emplacement de la ville, c'est la ville qui s'est installée autour du fleuve. Donc sur ce point, il est important de redonner le blason que le fleuve peut apporter à la décarbonisation et d'avoir une volonté du consommateur.

Il faut mentionner deux expériences très précises du fluvial qui sont faites : une sur Paris, avec Franprix, et une autre avec Ikea, où aujourd'hui, on commence à développer, depuis deux, trois ans, du transport fluvial écologique, avec de la prise sur des grandes centrales de stockage autour de Paris, amenées par le fleuve la nuit, débarquées sur les quais au pied de la tour Eiffel, et ensuite, par des systèmes, soit cyclo, soit électriques, amenées vers l'ensemble des points de vente à l'intérieur de la ville elle-même. Ce type d'expériences devrait se multiplier car une telle possibilité existe, au-delà de ces deux grandes entreprises mentionnées qui ont fait ce pas dans la distribution.

Un autre atout du fluvial est sa simplicité d'utilisation. Le fluvial est facile, simple, très sécurisant. Ensuite, il est fiable en termes d'émissions de CO2, puisque c'est cinq fois moins d'émissions de CO2 par le fleuve que par la route.

Quelle sont les barrières à franchir ? Il faut rappeler un engagement pour la croissance verte mis en place entre les différentes entreprises, l'État et les acteurs, qui étudient aujourd'hui plusieurs possibilités d'engagement sur les baisses d'énergie. Un schéma directeur a été mis en place, où on partira du déploiement du HVO[23], qui est le nouveau produit qui est du gazole paraphilique de synthèse. Le HVO provient des huiles végétales usagées. Pour être très clair, il y en a beaucoup d'autres carburants. Leur utilisation permettra baisser jusqu'à 90 % d'émissions de GES. Ces produits ne sont pas tous disponibles en grandes quantités.

La logistique peut reprendre celle des produits fossiles, mais elle demande à ce que de la place soit faite et de la substitution soit mise en place. Il va falloir accepter que les coûts ne soient pas les mêmes. A titre de comparaison, 350 millions de tonnes de gazole consommées

[23] HVO signifie "Hydrotreated Vegetable Oil" (huile végétale hydrotraitée). Ce biocarburant, de même structure chimique qu'un carburant standard, ne présente aucune difficulté à être utilisé à 100% dans un moteur.

sur l'Europe, aujourd'hui, tandis que la production du HVO à la fin 2025 ne devrait atteindre que 20 millions de tonnes. Certes, la production du HVO s'accélère car elle s'élevait à trois millions de tonnes il y a deux ans. Il s'agit d'une véritable accélération. Néanmoins, il va bien falloir ce temps pour pouvoir faire cette évolution.

Pour conclure, il y a une vraie démarche sur le fluvial, toutes les entreprises et l'État, la DGITM, E2F, l'ensemble des acteurs sont très engagés. Pour terminer, « le soleil n'a pas de frontière, et il rayonne sans contrainte humaine et partout, la nature est souveraine. » Nous pensons trop souvent que nous sommes un élément de la nature, alors que nous sommes la nature elle-même.

Le chauffage urbain à l'épreuve de la transition énergétique

Mathieu Favreau, Directeur d'Agence Commerciale Poitou Charentes Limousin- Dalkia

Dalkia est un groupe filial 100 % du groupe EDF depuis 2014. Cet opérateur d'exploitation de chauffage réunit près 20 000 collaborateurs en France et un petit peu à l'international. Dalkia exploite 330 réseaux de chaleur, chauffe deux millions de logements et un peu plus de 5 000 établissements de santé.

Le métier de Dalkia a beaucoup évolué au fil des ans. En 1937, Dalkia a été fondé comme producteur de chaleur. Après la Deuxième Guerre mondiale, pendant la reconstruction et l'urbanisation massive, Dalkia s'engage dans la création des réseaux de chaleur. A la suite des deux chocs pétroliers, le métier de Dalkia s'est considérablement transformé. Il s'agissait non pas de livrer de la chaleur, mais de maîtriser ce qu'on livrait, de maîtriser les consommations.

La température de 19 degrés dans les logements, dont on parlait beaucoup pendant l'hiver 2022-23, est une donnée contractuelle que Dalkia a dans 90 % de ses marchés depuis les années 70. Par exemple, il s'agit de 19 degrés dans les logements, notamment sociaux. Le métier de Dalkia a continué à évoluer avec la transition énergétique, et notamment avec une chasse au gaspillage.

Le métier de Dalkia se décline sur deux ordres. D'abord, il s'agit de réaliser des économies d'énergie des clients. Les consommations d'énergie, chez Dalkia, sont celles des clients, et les consommations d'énergie des clients sont celles de Dalkia. Pour réaliser des économies d'énergie, il faut produire cette énergie de la de la façon la plus vertueuse possible, que ce soit par des énergies renouvelables, mais que ce soit aussi par des énergies de récupération.

Sur 330 réseaux de chaleur que Dalkia gère, l'ensemble de la production d'énergie renouvelable et de récupération représente environ 60 %. En 2022, Dalkia a généré quatre millions de tonnes de CO2 d'économie. Quatre millions de tonnes équivaut à deux millions de voitures retirées de la circulation.

La sobriété est-ce un pilier vers la transition énergétique ? C'est la question que se posent les pouvoirs publics sur le plan de programmation de l'énergie. En ce qui concerne la chaleur, on atteindra un objectif correct si les consommations baissent. Entre 2021 et 2030, on a enregistré une chute de consommation de 22 %, et si la part ENR associée augmente. L'un ne va pas sans l'autre.

Pour réussir la transition énergétique, il va falloir faire un effort considérable sur la récupération de l'énergie fatale. Il y a des industries lourdes encore en France, qui génèrent de la chaleur pour produire tel ou tel produit, et cette chaleur peut être récupérée. Il y a des incinérateurs d'ordures ménagères dont la chaleur peut encore être récupérée. A l'ère du numérique, beaucoup de data centers fleurissent un peu partout. Aujourd'hui, un data center nécessite de l'électricité pour le faire fonctionner, et à nouveau l'électricité pour le refroidir, parce qu'un data center chauffe. On a déjà quelques exemples de data centers où on ne va pas le refroidir, mais on va simplement extraire la chaleur pour chauffer les bâtiments, les logements qui sont à côté de ce data center. Entre 2021 et 2030, il y aura une forte progression de la récupération.

Les énergies renouvelables doivent également progresser. On peut prendre un exemple local pour illustrer le rôle des énergies renouvelables. Dalkia compte 40 collaborateurs environ en Charente-Maritime. En 2011, Dalkia a créé, sur l'initiative de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, un réseau de chaleur. La forme contractuelle, délégation de services publics, a été choisie puisque c'est la collectivité locale qui a la compétence en matière de distribution de chaleur. La CDA a fait appel à une société concessionnaire, Dalkia, pour ce réseau de chaleur. Ce réseau de 12 km de chauffe entre 5 000 et 6 000 logements. Dès 2011, il avait été entrepris de faire 89,48 % d'énergie renouvelable et de récupération via l'incinération des ordures ménagères, tout simplement, dont la chaleur était peu utilisée, en partant à l'atmosphère. Dalkia a donc décidé de l'utiliser, en diminuanr la part fossile qui existait de part et d'autre dans tous les bâtiments raccordés. Au résultat, l'énergie fatale qui était de l'énergie perdue est récupérée.

On y a ajouté un système d'hydroaccumulation qui, lui aussi, est chauffé par l'UVE et qui permet, le petit matin, quand il fait froid et qu'il y a les appels de puissance sur tous les logements, de retarder l'appel de puissance de la chaleur qui vient juste après, donc celle issue des chaudières gaz. Cela permet de sécuriser aussi, puisque l'ensemble de la puissance nécessaire est installée en gaz en cas d'arrêt impromptu de l'UVE.

Les abonnés, les clients de Dalkia ont fait des progrès. Ils ont isolé leurs logements. En 2010, tout le monde n'était pas encore double-vitré. Incontestablement, la sobriété et la réduction de la consommation locale constituent les vrais piliers de la transition énergétique. On soit qu’on ne peut ni chauffer ni refroidir bien une passoire thermique.

Changement climatique : les entreprises face aux attentes des consommateurs dans le domaine du logement

Cédric Simonin, Président Trianon Résidences, DG Groupe Vivialys, Président du Pôle Build&Connect

Le bâtiment, le logement, font partie des acteurs les plus impactants sur l'environnement. Au fil du temps, les différents gouvernements ont géré l'évolution des modes constructifs au travers, notamment des différentes réglementations essentiellement axées autour de l'énergie.

La RT 2005, Réglementation Thermique 2005, engage un premier virage sérieux et voit le lobby de l'électricité se tailler la part du lion. Puis, sept ans plus tard, la RT, Réglementation Thermique 2012, lance une petite révolution dans le monde du bâtiment et de la construction, car beaucoup plus engageante cette fois, avec la victoire du lobby du gaz.

En 2010, pour préparer les acteurs de la filière à la future réglementation thermique 2012, il a été lancé un référentiel qui permettait aux professionnels de proposer des bâtiments BBC, bâtiments basse consommation. À grand renfort d'études et de sondages, à la question : « Souhaiteriez-vous un logement qui consomme trois fois moins d'énergie et qui est vertueux pour l'environnement ? », la réponse était systématique : "Oui."

Mais il manquait un bout à cette question. Il manquait trois petits points… et « Seriez-vous prêts à payer, si vous le pouvez, entre 15 et 20 000 euros de plus ? » Ces mêmes personnes, au demeurant sensibles à la cause environnementale, faisaient plutôt le choix de mettre ce budget au profit généralement d'un peu plus de surface. Ainsi, on peut se dire que quand on laisse le choix aux consommateurs, cela ne va pas forcément dans le sens que l'on a imaginé.

Et quel est le rôle des investisseurs ? On peut dire que les investisseurs sont un peu plus détachés de l'acte de construire ou de se loger. À cette époque, l'État avait maximisé l'avantage fiscal pour ceux qui investissaient dans les logements labellisés BBC. La carotte fiscale a eu un effet escompté, car sous la pression des consommateurs, les promoteurs immobiliers produisaient une grande majorité de leurs logements conformément au référentiel BBC, prémices de la réglementation thermique 2012. Preuve qu'une incitation forte peut, dans ce cas, faire évoluer un marché.

Alors, qu'est-ce que cela nous apprend ? Eh bien, en marketing, on fait la distinction entre les besoins et les attentes. Dans la construction, les besoins sont toujours exprimés, à savoir un lieu, une surface, une prestation, un prix ou une économie d'impôt pour un investisseur. Les attentes ne le sont jamais. Parce que le consommateur n'en a pas conscience ou il ne sait pas les exprimer. On retrouve, par exemple, pour le logement, l'estime de soi, le statut social, la santé ou la sécurité. On voit que la place de l'environnement, dans ce cas-là, est assez maigre.

Mais il y a un mais, et depuis 2012, on peut affirmer que la prise de conscience concernant la cause environnementale est sans commune mesure plus importante dix ans après. Ainsi, il est évident pour tous que lorsque on achète un logement, aujourd'hui, de surcroît neuf, on préfère s'orienter vers un logement vertueux et respectueux de l'environnement. Eh bien, non, absolument pas. Alors pourquoi ? Parce que les consommateurs font primer plutôt leurs besoins en priorité, et dans ces priorités, il y a au moins quatre ou cinq critères qui passent avant l'enjeu environnemental. Et l'enjeu financier passe actuellement bien plus en avant que l'enjeu climatique.

Alors dans un sondage sorti en 2021 où on a posé cette question : « Quels sont les critères d'achat ou de location pour mon logement ? » Et on retrouve la localisation, le prix et puis la superficie. On remarque que le fait qu'il soit respectueux de l'environnement n'est valable que pour 4 % des cas. On voit que pour l'achat d'un logement, ce sont les besoins qui priment en priorité et ce qu'on appelle les besoins immédiats.

Alors, l'entreprise dans tout cela, qu'est-ce qu'elle a comme levier ? Il y a celle qui va subir, qu'est-ce qu'elle va subir ? D'un côté, la pression de l'État et des élus locaux qui tiennent un discours qui permet de justifier ou toujours plus de contraintes et/ou toujours plus de taxes, ne soyons pas dupes. Puis, ce harcèlement textuel ou autre dogmatisme normatif commencent à générer chez les consommateurs et les professionnels un regard de défiance vis-à-vis de nos élites. La méthode de la carotte et du bâton commence à irriter sérieusement. Et de l'autre côté, on fait face à la pression des consommateurs, focalisés sur leurs besoins essentiels, ayant perdu depuis un an et demi presque un tiers de pouvoir d'achat. Dans ce contexte, la question de l'environnement passe au second plan.

Malgré tout, il y a des entreprises qui proposent une offre qui répond à la fois aux attentes des consommateurs et aux contraintes normatives. Alors, mues par des convictions profondes, elles prennent le contre-pied des discours étatiques, et avec une prise de parole exemplaire et des actions concrètes mesurables et qui répondent réellement aux enjeux de demain pour les consommateurs, c'est-à-dire pour ce qui les touche concrètement.

Notre entreprise engagée, entreprise militante, entreprise présente devant vous aujourd'hui, relayant les valeurs et les messages développés par E5T, peut jouer sur deux leviers. On joue sur le levier économique du point de vue du consommateur, c'est-à-dire qu'en fait, on transforme les contraintes normatives en avantages consommateurs. Et là, il faut être assez habile en termes de communication et de pédagogie. C'est-à-dire que lorsque l'on parle d'augmentation normative par rapport à l'obligation d'isoler mieux son logement, on va plutôt lui dire que cette norme lui augmente son pouvoir d'achat grâce aux économies d'énergie. Il faut accompagner cette démarche par une écoute attentive et aussi par la valorisation. C'est-à-dire qu'on va expliquer au client qu'en termes de patrimoine, en comparaison avec le marché de l'ancien par exemple, il survalorise son logement dans le temps. C'est plus compliqué pour lui à appréhender, mais il l'entend.

Le levier sur les attentes est plus subtil. Alors les attentes liées à la sécurité, on peut parler d'indépendance énergétique par exemple, liées à l'estime de soi, et ce que l'on commence à retrouver, c'est un jugement et un regard des autres, notamment pour les gens qui habitent en maison individuelle, qui certains jugent comme étant des gens qui sont plutôt égoïstes et individualistes, parce que depuis la Loi ZAN, Zéro Artificialisation Nette, on estime qu'ils mangent ou qu'ils prennent sur des terres agricoles.

Ensuite, la question de la santé est importante alors que cette question n'est pas tout de suite imaginée par les consommateurs finaux. Or, la qualité de l'air intérieur travaillée depuis de nombreuses années, permet de faire comprendre aux gens qu'on sait que les logements sont cinq fois plus pollués à l'intérieur qu'à l'extérieur, notamment par les éléments qu'on appelle les COV, composants organiques volatiles. Quand on leur dit qu'on utilise des matériaux qui n'ont pas de composants organiques volatiles et qui traitent, dans les logements, les allergènes, si vous avez vous ou des enfants qui sont allergiques, vous voyez que tout d'un coup il y a une écoute attentive, les gens disent : "Je n'y avais pas pensé, mais effectivement, cela peut m'intéresser."

Dans le contexte de la transition énergétique, l'enjeu de l'entreprise est d'informer, éduquer, faire de la pédagogie et jouer sur la valeur patrimoniale du bien notamment, car c'est l'axe que l'on a pour faire évoluer le consommateur. Nous sommes rentrés depuis quelques mois dans une crise de logement sans précédent, une crise mondiale. Le logement devient un produit de luxe et pourtant c'est un produit de première nécessité. La prochaine crise sociale sera liée au logement, car toutes les franges de la population sont concernées.

John Paul Kotter, un des principaux théoriciens du management, a développé une méthode de la conduite du changement ou, comment en huit étapes faire changer un groupe, une entreprise, un peuple contre sa volonté ou son intérêt. Et il induit un sentiment de panique et/ou d'urgence. Ce discours est de moins en moins entendu par le consommateur final. D'autant que le gouvernement apporte de moins en moins de solutions et il y aura un effet boomerang. On est dans une forme d'idiocratie avec des gens qui vont subir les effets dommageables de leur propre politique.

De son côté, l'entreprise pratique l'homéostasie, un équilibre dans un perpétuel déséquilibre, essayant d'anticiper la valse des réglementations et de l'instabilité fiscale, alors que la construction par essence s'étend sur un temps long. Son salut passe par deux axes. Le premier est la pédagogie en expliquant que ce changement de paradigme est vertueux sur le long terme et bon pour son porte-monnaie. Le deuxième est l'innovation qui permettrait d'absorber le surcoût du rouleau compresseur normatif. Et au bout de la chaîne se trouve le consommateur pris entre l'étau à multiples mâchoires, d'un logement toujours plus cher, de normes toujours plus restrictives et coercitives non comprises, une fiscalité toujours plus lourde. Je vous assure qu'avec cela, la place laissée à son acceptation de la préservation de l'environnement est plutôt faible. Il serait d'ailleurs en droit de se demander si la phrase de Klaus Schwab et Thierry Malleret : " Vous ne posséderez rien mais vous serez heureux"[24], n'est pas une prophétie. Ainsi, les consommateurs souhaitant devenir propriétaires de leur logement seraient en droit de se demander s'ils ne deviendraient pas un peu déconsidérés.

8-Efficacité énergétique, état des lieux et comment informer et sensibiliser le consommateur ?

Consommateurs engagés : pour une transition efficiente et bien comprise

Nicolas Turquin, Responsable marché agriculture- Crédit mutuel- CIC

Cela fait 25 ans que je suis sur l'agriculture. Depuis cette année, j'ai engagé une formation à l'IPAG, en Master 2. Je vais partager avec vous mon histoire, l'objectif étant d'essayer de tous vous convaincre, de passer à une transition rapide, facile, et pas forcément si complexe à comprendre. Le problème du consommateur est que parfois, il ne comprend pas ce qui lui arrive. On lui impose des choses qu'il n'arrive pas à comprendre. En 2022, on lui a parlé d'EcoWatt, un dispositif citoyen porté par RTE (en partenariat avec l'ADEME). Il permet aux

[24] « You will own nothing and you will be happy »

Français, entreprises et collectivités de consommer l'électricité au meilleur moment[25]. Or, ce dispositif n'a pas été bien compris par les consommateurs.

En tant que Consomm'Acteur, tout a commencé par l'opportunité d'acquérir une voiture électrique. J'ai acheté un crossover 100 % électrique Kia EV6. Pour optimiser cet achat, je suis parti sur l'installation d'un chargeur à la maison avec une option EcoSmart. Aujourd'hui, certes, le chargeur à domicile représente un coût, amorti par un crédit d'impôt de 300 euros environ. Grâce à ce dispositif fiscal, les chargeurs deviennent de moins en moins onéreux. D'ailleurs, il y a des bons appareils qui fonctionnent très bien sur le marché.

Dans la lancée, je suis rentré dans une démarche personnelle. En plus de faire des économies avec une voiture électrique, qui coûte beaucoup moins chère qu'une voiture essence, j'ai décidé d'aller sur une démarche d'investissement. Il s'agissait d'installer six kilowatts-crête avec la société TotalEnergies, Solar Edge et ComWatt, puisque ce sont les partenaires de TotalEnergies, avec des panneaux Sun Power, et de coupler dans l'investissement une chaudière hybride gaz. Ainsi, j'ai voulu rentrer dans une mixité énergétique et ne pas forcément rentrer dans le tout électrique, même si je produisais de l'électricité.

Je suis devenu auto consommateur, ce qui signifie que je revends une partie de ma production. En termes d'investissement, le projet m'a coûté un peu plus de 20 000 euros, ce qui reste assez contenu. A la sortie, je devrais récupérer à peu près 500 euros de revenus de revente d'électricité.

Avec l'application Comwatt, vous avez la capacité de suivre votre production, ce qui permet de comprendre quand vous êtes dans la surproduction, et quand vous êtes dans la consommation. En parallèle, Comwatt vous aide à suivre vos équipements ménagers. Une fois vous êtes producteur de votre propre énergie et auto consommateur, vous avez un raisonnement tout autre. Par exemple, je ne fais plus le soir les machines à laver. Le matin je diffère le lave-vaisselle, qui se met en route à midi. L'autoconsommation change complètement le mode de consommation. Je deviens beaucoup plus efficient.

En parallèle de cela, Solar Edge est l'onduleur qui me communique une information de projection pour comprendre si j'ai contribué à un impact environnemental au bout d'un an. Dans mon cas, il s'agit d'une réduction de quasi 500 kilos de CO2, l'équivalent de deux arbres. Il est important de comprendre ma propre consommation. J'ai plusieurs outils à ma disposition. Bien évidemment, le premier outil est EDF. Je me suis couplé grâce à Linky, qui est un outil assez magique, et Enedis, où je peux suivre ma consommation au jour à la demi-heure près en électricité.

Grâce à l'application Comwatt, j'ai pu m'apercevoir que j'ai un talon de consommation, qui tourne à peu près à 300 Wh. Si je le ramène sur la durée dix heures de nuit, cela fait 3 000 Wh, ramenés à l'année, cela fait à peu près 1 100 kWh, ramenés à 22 centimes, c'est 240 euros.

Le chargeur de véhicules électriques Wallbox me permet de voir ce que je tire sur le réseau, et ce que mes panneaux produisent. Ainsi, 3 000 km de consommation de ma voiture

[25] EcoWatt aide les Français à consommer l'électricité au meilleur moment, https://www.monecowatt.fr/

électrique m'a coûté réellement 30 euros depuis le 1er janvier 2023. Si on veut être dans une transition efficiente et comprise, il faut comprendre ses avantages. Certes, il y a un investissement au départ. Cependant, l'amortissement est réalisé en cinq ans pour la chaudière et en neuf ans pour les panneaux solaires.

J'ai téléchargé aussi l'application Hello Watt, qui me permet d'avoir une visibilité sur ma consommation électrique et gazière à l'instant T, grâce à Enedis et mon numéro PRM au niveau de Linky. La PAC hybride gaz[26] m'a permis de réduire de 40 % la consommation de gaz. Et en plus, vous pouvez challenger votre position par rapport à d'autres consommateurs. Je fais partie du top 5 % des logements, je suis 200e sur 4 000 maisons similaires. Je peux suivre, quelle est la consommation la plus importante sur mon camembert, au niveau de la répartition.

Le dernier point qui n'est pas des moindres est que ma voiture est équipée de l'option V2L[27], ce qu'on appelle V2X[28], V2G[29] ou V2H[30], GRID, HOME ou X ou LOID. Mon objectif à court terme est de brancher un inverseur de source qui me permettra, en cas de coupure de courant, de pouvoir brancher ma voiture et d'alimenter ma maison, puisque je peux sortir 3 600 Watts de la voiture. Il faut savoir qu'en moyenne, j'ai 70kW dans la batterie qui ne servent à rien, car ma voiture ne roule pas, souvent. Donc si je la branche, je fais sous une économie de mon talon, où je peux pallier une coupure d'électricité.

Pour revenir sur l'agriculture, il y a un constructeur de tracteurs, qui est en train de développer un tracteur électrique avec un système de bornes de recharge rapide et de système de V2G, qui permettra de réinjecter l'électricité produite.

Tous ces exemples montrent que la transition est assez facile à mettre en œuvre. Pour ma part, j'ai mis un an et demi. Je constate que le coût de cet investissement reste globalement mesuré. Pour réussir la transition énergétique, il faut être pédagogique.

Par exemple, j'ai proposé l'application Hello Watt à ma voisine qui l'utilise désormais pour suivre sa consommation. Quand mes voisins partent en vacances, ils coupent le chauffe-eau, tandis qu'avant ils le laissaient tourner. Si on amène une pédagogie efficiente et pragmatique, avec des outils qui sont assez simples, la mise en œuvre de la transition énergétique sera plus facile, et la voiture électrique, demain, sera un outil pour la rendre

---

[26] La pompe à chaleur (PAC) hybride est un équipement bi-énergie associant intelligemment gaz et électricité.

[27] Le V2L, ou "vehicle-to-load", permet d'utiliser l'énergie de la batterie d'un véhicule électrique pour alimenter des appareils électriques. V2G, V2L, V2X : qu'est-ce que c'est et quelles voitures le proposent ?
https://www.automobile-propre.com/dossiers/v2l-quelles-sont-les-voitures-electriques-qui-disposent-de-la-charge-bidirectionnelle/

[28] Le V2X, ou "vehicle-to-everything", est une technologie multifonction qui regroupe toutes les fonctionnalités précédemment évoquées. Il permet de redistribuer l'énergie stockée dans la batterie d'un véhicule vers n'importe quel type de réseau ou appareil.

[29] Le V2G, ou "vehicle-to-grid" en anglais, signifie en français "du véhicule au réseau". Cette technologie permet de renvoyer l'énergie stockée dans la batterie d'un véhicule électrique vers le réseau électrique.

[30] Le V2H, ou "vehicle-to-home", permet de redistribuer l'énergie de la batterie d'un véhicule électrique vers le réseau électrique domestique.

encore plus efficient. Dès l'instant où les constructeurs d'automobiles auront compris, comme le groupe Hyundai-Kia avec le système V2L du, un véritable outil sera au service des consommateurs pour faciliter la transition énergétique.

Dans les années à venir, ce ne sera pas le problème de l'autonomie de la voiture qui cause problème aujourd'hui qui sera notre préoccupation majeure, c'est comment l'utiliser de plusieurs manières. Il s'agit de repenser complètement le mode d'utilisation des véhicules électriques en optimisant sa conduite et sa charge. Les consommateurs peuvent également avoir une démarche beaucoup plus efficiente que simplement d'être le consommateur sans se soucier réellement. Parce qu'aujourd'hui il ne faut plus motiver les consommateurs avec des primes exclusivement, mais il faut également qu'ils diminuent leur consommation pour gagner de l'argent. Toute entreprise investit pour gagner. Un consommateur doit être également dans cette démarche.

Myriame Maestroni : Cette expérience est celle d'un *early adopter*, ou d'un « adepte de la première heure ». Et je trouvais que c'était hyper important d'avoir ce témoignage.

En 2011, j'ai créé une entreprise, Économie d'énergie, dont l'objectif était d'aider les clients à consommer moins. A l'époque, je me suis sentie complètement extraterrestre, tant ce sujet était nouveau. Donc, je suis vraiment contente qu'aujourd'hui on parle d'efficacité énergétique ou de cinquième énergie, avec des outils qui ne sont plus des pompes à aller chercher du pétrole, mais pour capturer cette cinquième énergie que l'on ne consomme pas.

On doit doubler d'ici à 2030 l'efficacité de la transition énergétique. Un logement sur deux, voire plus, est en surconsommation partout en Europe. On sait qu'on va être lourdement sanctionné si on n'améliore pas nos logements. Puisque en 2023, des lois ont été promulguées pour renforcer le fait qu'on ne pouvait pas ni louer ni vendre des logements si leurs notes DPE étaient E, F, ou G. Mais malheureusement, combien parmi vous connaissent parfaitement l'étiquette énergie de votre maison ? C'est la nouvelle réglementation.

Je voulais passer la parole à Rémi Pagès qui va expliquer comment passer d'une logique de travaux qu'on a réussi à démocratiser à partir de 2011, en expliquant que toutes les maisons n'étaient pas égales, à une logique de moyens, une logique de résultats. Il a aussi un message extrêmement important comment passer du Capex[31] à l'Opex[32], puisqu'en fait, jusque-là, on a des dépenses de plus en plus élevées pour payer sa facture tous les mois, et à un certain moment, on décide d'investir pour économiser.

Les consommateurs ont fait beaucoup d'efforts, mais aujourd'hui, est-ce qu'on peut continuer à forcer la sobriété d'urgence ? Parce que le prix des factures ne va pas s'arranger tout de suite.

Pour une rénovation énergétique simple, humaine et performante
Rémy Pagès, Co-fondateur Ynergie

[31] Abréviation issue du terme anglais Capital Expenditure, les CAPEX désignent les dépenses d'investissement d'une entreprise capitalisées au bilan.
[32] Les OPEX ou dépenses d'exploitation (de l'anglais operational expenditure) sont les charges courantes pour exploiter un produit, une entreprise, ou un système.

Ynergie est un groupe toulousain au rayonnement national qui a pour vocation d'apporter des solutions accessibles et innovantes dans le domaine de l'efficacité énergétique. Depuis 8 ans, Ynergie œuvre auprès des professionnels et particuliers pour diminuer les consommations énergétiques en France et décarboner les sites industriels français. Acteur indépendant, Ynergie propose une expertise globale en matière d'efficacité énergétique à travers sa capacité à proposer de l'ingénierie de projet et de l'ingénierie financière.[33]

L'entreprise représente une structure délégataire au titre du dispositif des certificats d'économie d'énergie. C'est-à-dire que Ynergie est en capacité de financer une partie de la transition énergétique en France.

Chez Ynergie, deux valeurs sont ajoutées. La première est la rénovation en masse de patrimoine : suivi, pilotage, contrôle des opérations, et en parallèle de quoi, nous nous adressons aux industriels, notamment pour les accompagner dans leur stratégie de décarbonation. Une horizontalité de cible est assez importante, puisqu'on va commencer par le domaine du résidentiel : bailleurs sociaux, syndics de copropriété, particuliers à projets, tertiaire, et puis en fait, pour finir, l'industriel.

Quel est l'état des lieux et comment informer et sensibiliser le consommateur ? Depuis notre position de cible, on a tout un spectre. C'est pour celz que le point de départ, le point de démarrage, est bien l'endroit où nous sommes en tant qu'entrepreneurs et en tant qu'adressage de cible. Dans notre discours, pour l'état des lieux, c'est la présence incontournable du législateur.

Aujourd'hui, si on parle du résidentiel, avec la mise en place de Ma Prime Rénov', du dispositif des certificats d'économie d'énergie, si on parle aussi du domaine du tertiaire, avec toutes les obligations réglementaires liées au décret du même nom, ou bien encore, si on parle à un industriel, avec tout ce qui a pu pousser l'industrie en France ces dernières années, France Relance, France 2030, on ne peut pas faire l'économie de donner une place au discours du législateur et de faire en sorte que ce discours puisse être un relais pour vous et qui vous permette aussi de sensibiliser la cible et donc, en l'occurrence, de sensibiliser le consommateur.

Dans notre métier, dans la façon dont on se doit d'informer les cibles et de pouvoir les sensibiliser, c'est bien quelque chose d'incontournable. Le législateur quelle que soit la cible, contribue pour beaucoup à formater les marchés qui sont les nôtres. Le sujet est de vous montrer ce qui est en train de se passer dans la rénovation énergétique auprès des particuliers à projets français. Actuellement, il y a toute une transformation opérationnelle de la volonté du législateur de pousser des éléments par éléments : par exemple, le remplacement de pompes à chaleur, le changement du système d'isolation, de pousser ces solutions vers des situations de rénovation dites globales. C'est-à-dire des travaux pris en sandwich entre le passage d'un bureau d'études et le passage d'un bureau de contrôle.

Nous allons présenter la façon dont nous avons pris cette problématique, cette volonté du législateur, pour pouvoir accompagner le marché et donc, pour ce faire, le consommateur, à

[33] L'expertise au service de l'efficacité énergétique : notre mission, https://ynergie.com/notre-mission/

agir. Quand nous nous adressons à ce particulier à projet, la promesse qui est la nôtre est de faire de l'expérience de la rénovation énergétique, qui est de plus en plus complexe, malgré tout, de faire une expérience simple, humaine et performante.

On parle de simplicité, parce qu'aujourd'hui, les parcours de rénovation énergétique sont de plus en plus complexes, mais pour autant, dans la façon dont on se doit de passer et informer le consommateur, on se doit d'avoir une vision relativement claire et relativement simple des choses. C'est pour cela qu'Ynergie cherche à simplifier au maximum le discours, même si, pour autant, on ne vient pas dégrader la chose.

Ensuite, l'aspect humain est central. On parle de plus en plus de rénovation globale, donc on va parler de logement, de logement central, en tout cas, pour l'occupant, et on se doit d'avoir une véritable proximité, ne serait-ce que par rapport à la prise de décision, puisque ces rénovations globales, pour vous donner un ordre d'idée, coûtent entre 40 000 et 60 000 euros. C'est vraiment de la simplicité, de la proximité humaine, pour permettre à ce que le consommateur puisse être sensibilisé et passer à l'acte.

Enfin, la rénovation doit être performante, parce qu'il n'y aurait rien de pire que de ne pas retrouver le fruit de l'investissement en venant faire une rénovation qui ne serait pas complètement satisfaisante au niveau de la performance énergétique, certes, mais aussi au niveau de l'économie. Comment nous nous y sommes pris ? La première ambition était de positionner un dispositif qui soit national, sur lequel nous puissions agir sur l'entièreté du territoire. Pour ce faire, notre seule entreprise ne pouvait pas le faire. Donc, Ynergie a pris des acteurs complémentaires de la rénovation énergétique. Notamment, on a signé des partenariats avec un acteur majeur de la GSB[34], notamment des partenariats avec des gens de contrôle, d'audit, et des gens de toute la filière opérationnelle, pour pouvoir délivrer cette ambition et cette promesse de qualité, et aussi et surtout de performance.

L'autre position qui a été la nôtre était de bien informer, bien sensibiliser, et atteindre le consommateur, qui, jusqu'à maintenant, était hermétique à un discours. Ainsi, on a souhaité mettre en place des solutions packagées simples pour éviter les méandres d'une rénovation trop compliquée à comprendre et encore plus à pratiquer.

Et enfin, il faut mentionner la création d'un écosystème de services dédiés, notamment autour de la rénovation énergétique pour pouvoir informer, sensibiliser le consommateur et lui permettre de passer à l'action. On a digitalisé au maximum nos activités afin que la complexité administrative ou les méandres opérationnels de la rénovation énergétique puissent être pris à travers l'outil digital. Pour pratiquer une rénovation globale, nous avons mis en place l'accompagnement et l'appareillage digital, en gardant la capacité à pouvoir partir depuis le besoin du client, jusqu'à la réalisation de sa rénovation énergétique, en passant par toute la partie du suivi, du pilotage, du contrôle des opérations.

Dans le discours et dans la façon dont nous parlons aujourd'hui, c'est bien la prise en main et la prise en compte d'un particulier qu'on va attraper depuis le début de ses interrogations, depuis sa capacité ou pas à aller chercher quelque chose de l'ordre de l'amélioration de son

[34] Grande surface de bricolage

habitat, et peut-être même de son portefeuille, jusqu'à la réalisation de ce projet, en passant par toutes les étapes nécessaires, pour arriver au résultat.

Pour sensibiliser un consommateur, il ne faut pas oublier la pédagogie et la rhétorique, le rôle du législateur qui pour beaucoup structurait nos marchés, en l'occurrence, en assurant de la visibilité de long cours. Dans la mise en œuvre de la rénovation énergétique, la visibilité législative et la stabilité politique sont indispensables. Il est fondamental qu'il y ait un discours en tant qu'entreprise à positionner, c'est bien le fait de dire : "Nous sommes moteurs, nous sommes acteurs, nous avons envie de faire et nous avons envie de contribuer à la transition énergétique. On a la capacité de proposer les solutions accessibles et innovantes dans le domaine de l'efficacité énergétique". On a la capacité de faire, on a les moyens de faire et on a la lisibilité pour agir.

Depuis trois mois, l'application « Tout en un clic » est opérante. On a eu l'occasion de rénover jusqu'à 35 000 logements par an. Une précision pour que vous puissiez bien saisir le sujet qui est le nôtre. Aujourd'hui, le temps de passage d'une rénovation globale : la réflexion, le passage d'un auditeur, la capacité à franchir le cap sur les travaux, est entre 8 et 12 mois.

La conception algorithmique est un des leviers d'action face à l'urgence climatique
Ilona Pinto de Araujo, Architecte et ingénieure en bâtiment et fondatrice de Datamorphoz
Datamorphoz est un bureau d'études spécialisé en conception algorithmique dans des domaines d'application assez variés comme l'immobilier, l'urbanisme et l'architecture durable, et le design[35].

Quelles sont les évolutions majeures, auxquelles on a pu assister dans le secteur AEC[36] ces dernières années ? La stratégie nationale bas carbone qui vise la neutralité carbone à l'horizon 2050 ainsi que la diminution de moitié des consommations énergétiques dans le secteur du bâtiment, a encouragé la refonte de la réglementation thermique en réglementation énergétique, avec l'apparition d'un nouveau volet, celui du calcul de l'impact carbone des bâtiments. En réalité, cette préoccupation n'est pas si récente, puisqu'elle a été introduite par le label plus et moins en tant qu'expérimentation préliminaire du contexte. On a des seuils plus serrés et de nouvelles contraintes qui encouragent les concepteurs à repenser leur manière de concevoir le projet architectural.

À ceci s'ajoutent des contraintes économiques. Sans même évoquer l'envolée des prix de ces dernières années, la performance énergétique est souvent corrélée avec une augmentation des coûts. Par exemple, les produits à faible impact carbone sont souvent onéreux, parce que leur processus de fabrication n'est pas tout à fait bien industrialisé. Cela a aussi un impact sur le coût global des projets, surdimensionnement des fondations ou de la structure porteuse, pour une question de normes qui ne suit pas ou pour une question d'augmentation des charges, comme on peut le voir avec la mise en place de cloisons de terre crue, tout cela a un impact sur le coût du projet.

On a aussi d'autres facteurs comme le manque de main-d'œuvre qualifiée ou alors le sourcing qui est difficile en grande quantité. À ceci s'ajoutent d'autres contraintes, puisqu'il

[35] Shaping Ideas, Conception algorithmique & Automatisation numérique, https://datamorphoz.com/
[36] Architecture, ingénierie et construction

faut densifier les villes pour limiter l'étalement urbain, il faut faire du mètre carré pour répondre à la crise du logement, il faut également créer des espaces verts pour limiter les îlots de chaleur urbains et surtout, il faut s'adapter aux usagers et leur mode de vie qui évolue pour leur proposer d'avoir un meilleur confort.

Il faut faire tout cela dans des fonciers de plus en plus contraints. Que ce soient des dents creuses[37], des ZAC[38] qui ajoutent une nouvelle couche de réglementation ou alors des friches industrielles qui sont encouragées par la démarche ZAN, Zéro artificialisation nette[39], de la loi climat et résilience du 22 août 2021.

Finalement, tout cela amène à une complexification des objectifs de conception. Face à ces constats, heureusement, la filière s'organise. Donc on innove, que ce soit dans le développement des matériaux à faible impact carbone, des éléments de réemploi aussi ou dans les technologies numériques.

Pour ma part, je pense qu'il n'y a pas forcément une stratégie plus efficace qu'une autre pour lutter contre l'urgence climatique, mais c'est bien la mutualisation de toutes ces solutions tout au long de la vie d'un bâtiment, du montage d'opérations immobilières à la fin de vie d'un bâtiment, qui va permettre d'avoir un réel impact sur le climat.

J'ai choisi de parler aujourd'hui de conception algorithmique. Ce terme assez flou est globalement une méthodologie des processus qui permettent d'optimiser, d'automatiser et de générer en très grande quantité de multiples scénarios de conception. Il s'agit d'un des leviers d'action face à l'urgence climatique observables à travers les différentes phases et échelles du projet architectural. C'est en faisant remonter les objectifs de conception vers les phases les plus amont de la conception, qu'on arrive à générer des projets réellement performants et ainsi limiter les consommations énergétiques, tout en évitant de corriger des erreurs plus tard dans la conception, parce qu'on se rend compte que le projet n'atteint pas les seuils réglementaires.

Automatiser des études de faisabilité dès la recherche foncière signifie avoir la possibilité de comparer les évaluations de milliers de scénarios, tout en permettant de gagner du temps, en limitant les risques, en évaluant plus juste le coût du projet, mais surtout, en introduisant dans des phases qui habituellement n'en comportent pas, des préoccupations énergétiques et environnementales et de confort de l'usager.

À performance programmatique équivalente, quand on génère un très grand nombre de scénarios, on se rend compte que par exemple dans la typologie traversante utilisée, donc du

---

[37] Dans une ville ou un village, la dent creuse est un espace non construit entouré de parcelles bâties. Il s'agira de parcelle(s) pouvant résulter d'une ancienne zone agricole où une unique parcelle est restée vierge de constructions, de la démolition d'un édifice, ou encore d'un terrain vague. https://www.seine-et-marne.gouv.fr/contenu/telechargement/43129/322840/file/cjuris3-DENT+CREUSE.pdf

[38] La zone d'aménagement concerté (ZAC). La ZAC est une opération d'urbanisme publique ayant pour but de réaliser ou de faire réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains à bâtir en vue de les céder ou de les concéder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés. https://outil2amenagement.cerema.fr/outils/la-zone-damenagement-concerte-zac

[39] Zéro artificialisation nette (ZAN) : comment protéger les sols ? https://www.vie-publique.fr/eclairage/287326-zero-artificialisation-nette-zan-comment-proteger-les-sols

T1 au T5, il y a tout un panel de scénarios de bâtiment collectif, en utilisant des règles d'adjacence entre les typologies, d'occupation du contour du périmètre parcellaire, et également, en fixant les typologies des extrémités.

À performance programmatique équivalente, donc sur la surface, on se rend compte qu'on a entre 1,5 et deux heures de différence sur l'ensoleillement moyen en période estivale. Pour donner un ordre d'idée, quatre mètres carrés de surface de vitrage très bien exposée se traduisent par l'énergie d'un radiateur de 2 000 watts en moins. On comprend tout l'intérêt d'optimiser à la fois la morphologie et l'implantation des bâtiments, pour minimiser plus tard les consommations énergétiques, que ce soit celle du projet ou celle du contexte existant, mais également, de maximiser la densité pour limiter l'étalement urbain et également, d'améliorer le confort urbain à travers, par exemple, l'étude de différents indices, comme UTCI[40] ou le facteur des vues du ciel, etc.

Le Droit au soleil existe dans le code de la construction de plusieurs pays. Ce n'est pas encore le cas en France. On peut illustrer la notion de Droit au soleil à travers le concept d'enveloppe solaire. Une enveloppe solaire est le gabarit maximal dans lequel on peut construire sans faire du tout d'ombre aux bâtiments déjà existants. En général, il résulte de cette génération d'enveloppes solaires, des formes qui sont triangulaires et basses et qui sont difficilement exploitables en milieu urbain. À titre d'illustration, il existe le projet conçu par l'agence MVRDV à Bastide-Niel, qui est en cours de construction rive droite à Bordeaux, qui utilise ce concept. Mais les formes complexes qui en résultent, sont associées à un programme très dense et ont entraîné un surcoût d'environ 30 %.

Le concept d'enveloppe solaire est intéressant, mais il faut peut-être le rendre résilient et l'adapter à un contexte de densification du milieu urbain. Dans ce cas, on peut se dire que la conception algorithmique permet de façon mathématique de trouver des compromis entre le besoin de densification d'une part, et le respect des sites existants.

On peut également générer des enveloppes solaires non-binaires, puisqu'à la place de dire : on laisse passer tout l'ensoleillement, on va plutôt se dire : on laisse passer au moins 50 % des apports existants, on laisse passer au moins trois heures entre telle date et telle date, etc.

On avance un peu plus dans les phases de projet et dans l'échelle, pour parler de l'enveloppe des bâtiments. Dans un schéma traditionnel de maîtrise d'œuvre, on a souvent l'architecte qui conçoit son projet, génère un modèle 3D, l'envoie aux différents bureaux d'études qui vont tester en fonction des réglementations et des certifications. En général, le projet ne passe pas du premier coup. L'architecte retravaille son concept, le renvoie aux bureaux d'études, etc. Il y a beaucoup d'itérations, beaucoup d'énergie dépensée et de temps perdu, alors que si on introduit des processus algorithmiques au plus tôt dans les projets, toujours aux côtés de concepts architecturaux, on est en mesure de générer des projets qui répondent à toutes les contraintes, et ce dès l'esquisse.

[40] L'indice universel du climat thermique (UTCI) est une température équivalente (°C), c'est une mesure de la réponse physiologique humaine à l'environnement thermique.

On a des itérations automatisées, des projets plus performants et des interactions entre les acteurs de la conception qui sont aussi optimisées. Ainsi, les bâtiments peuvent être conçus à travers l'optimisation multicritères associée à des enjeux de lumière naturelle, de minimisation des surfaces vitrées et d'ensoleillement, qui permettent de générer de la variation architecturale en façade tout en respectant une certaine cible de la certification LEED[41]. Il existe également des façades modulaires qui permettent, pour toutes les configurations générées, d'atteindre un certain facteur de lumière de jour, et de répondre, par exemple, à la certification HQE[42].

On passe à l'échelle de l'objet, avec une application au design et à la fabrication numérique, une application qui est très facilement transposable au milieu du bâtiment et, notamment à la construction hors site. J'aimerais illustrer ce duo qui est la customisation de masse et la relocalisation raisonnée de la production, à travers un projet qui est en cours de développement chez Datamorphoz. La customisation de masse est l'application de processus industriels habituellement appliqués à des objets standards, à des objets personnalisés. On prend l'exemple d'une pièce que l'on peut personnaliser grâce à des configurateurs 3D, pas du tout ceux que vous avez l'habitude d'utiliser pour les cuisines Ikea, basés sur des éléments standards produits en masse, mais des configurateurs 3D qui permettent de générer une infinité de variantes, qui nécessitent une fabrication sur mesure.

Imaginez qu'on puisse générer automatiquement les fichiers de fabrication pour machine CSC, une machine à commande numérique, pour toutes les configurations et enfin, confier ces fichiers pour fabriquer votre objet dans un fablab local, soit confier ces fichiers à des fabricants locaux proches du lieu de commande qui suivent des standards de production, puisqu'ils font partie d'un même réseau, vous obtenez de la relocalisation raisonnée de la production. C'est un duo astucieux qui s'oppose à la production et à la consommation de masse qui sont très impactantes sur l'environnement. Le meilleur moyen finalement de lutter contre l'urgence climatique réside dans notre capacité à croiser les expertises, les domaines d'application et les échelles, en tout cas, comme on essaye de le faire chez Datamorphoz, et à sortir d'un raisonnement en silo.

9-Énergies renouvelables et autoconsommation collective

Animatrice Sylvianne Villaudière, Vice-présidente chez Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale

[41] Leadership in Energy and Environmental Design. La certification LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) est une certification environnementale d'origine nord-américaine visant à promouvoir la haute qualité environnementale des bâtiments. Développée par le US Green Building Council, elle vise à mesurer et réduire l'impact environnemental des bâtiments tout au long de leur cycle de vie. Conçue pour répondre à la pluralité des projets de construction et leurs spécificités, elle concerne différentes typologies d'actifs (bâtiments tertiaires, logistiques, institutionnels, de logement…) et de projets immobiliers (nouvelles constructions, bâtiments existants, maisons individuelles, rénovation intérieure, quartiers…). https://www.greenaffair.com/obtenir-la-certification-leed/

[42] La certification HQE traduit un équilibre entre respect de l'environnement (énergie, carbone, eau, déchets, biodiversité…), qualité de vie et performance économique par une approche globale et multi-thème/multicritère.
https://www.hqegbc.org/qui-sommes-nous-alliance-hqe-gbc/la-certification-hqe/

Sylvianne VILLAUDIERE : Nous allons parler d'énergies renouvelables et d'autoconsommation collective, puisqu'il s'agit de l'un des sujets émergents, en pleine explosion, c'est peut-être aussi tout simplement, un vrai sujet durable, puisque ce sujet nous permet d'aborder non seulement des changements techniques, des changements économiques et des ruptures réelles, des nouveaux process, mais aussi, des façons d'embarquer et d'impliquer un grand nombre d'acteurs et y compris les consommateurs.

La dimension sociale des circuits courts de l'énergie
Donald François, Président fondateur SerenySun Énergies

Implantée depuis 2018 sur le Technopole de l'environnement Arbois Méditerranée à Aix en Provence, SerenySun facilite et accélère l'engagement des acteurs d'un territoire en faveur de la transition énergétique, en créant des communautés d'énergie renouvelable qui fédèrent producteurs, consommateurs et financeurs. Accélérateur des circuits courts de l'énergie, SerenySun propose de révolutionner le modèle énergétique en combinant plusieurs modèles de valorisation d'énergie : autoconsommation individuelle, l'autoconsommation collective ainsi que la revente à prix garanti.[43]

On est devant un constat où nos besoins augmentent, nos modes de vie évoluent. On parle de mobilité électrique, et pourtant, on fait face à une crise énergétique durable, on l'a vu émerger autour des enjeux géopolitiques et de la guerre. Cette crise qui est en cours depuis quelques années va encore se poursuivre probablement pour 10 - 20 ans à venir.

Il faut trouver des solutions face à ces incertitudes. SerenySun a été créé pour y répondre. Il fallait se mobiliser au sein de nos villes pour produire 50 % de l'énergie dont on a besoin en milieu urbain et périurbain. La solution consister à créer les circuits courts de l'énergie avec des modèles d'affaires, des technologies et des idées développés chez SerenySun, essentiellement pour répondre à quelques éléments clés de notre vision, l'objectif étant de pouvoir produire 30 à 50 % de nos besoins en énergie localement, dans les endroits où on vit, où on travaille, où on s'amuse, à l'instar de tous les autres organismes vivants sur terre. En d'autres mots, on n'a pas besoin forcément de transporter sur 400 km l'énergie pour nos besoins de vie quotidienne.

Également, au travers de ces projets de communautés d'énergie renouvelable, on peut offrir un accès à tous aux bienfaits de la transition énergétique, qui devrait être inclusive. Aujourd'hui, les communautés d'énergie renouvelable offrent une façon d'amener de l'énergie verte locale moins chère également, à des personnes qui n'ont pas les moyens de s'équiper en panneaux ou de s'équiper en outils pour suivre leur consommation, parce qu'ils ont d'autres préoccupations de vie.

Quelques exemples de projets que SerenySun développe illustrent comment on peut adresser ce sujet. Pour aller dans le vif du sujet, l'autoconsommation collective, est un outil qui permet d'imaginer un business model autour des communautés d'énergies renouvelables, en captant toutes les énergies renouvelables qu'on peut produire au plus proche des lieux de vie. On parle de solaire, mais il y aussi l'énergie marimotrice, il y a du vent et beaucoup d'autres renouvelables qui peuvent alimenter ces communautés.

[43] SerenySun Energies, https://serenysun.fr/a-propos/

Il faut aussi les technologies pour gérer ces micro-projets, ces micro-grids de façon efficace. En 2022, SerenySun a développé un projet en région Sud, près d'Aix-en-Provence. Aujourd'hui, cette communauté d'énergies rassemble près de 80 participants, ce qui équivaut à 80 points de livraison, à une maison de retraite, 75 foyers, un groupe scolaire, et quelques commerçants, dans un périmètre de deux kilomètres de diamètre. Ce projet touche à peu près 500 ou 600 personnes. Au bout de 18 mois de fonctionnement avec l'énergie produite, on a réussi à couvrir 34 % des besoins de ce collectif. Ces 34 % sont fournis par deux petites centrales qui produisent 406 mégawattheures certes à une échelle assez faible. Mais en termes d'exemple, on voit qu'on est capable de couvrir 34 % des besoins de ce collectif en région Sud, ce qui est non négligeable.

Ce qui est intéressant à noter est qu'au travers de cette production d'énergie, on a pu voir au fil des mois les comportements évoluer. C'est-à-dire les participants qui sont au sein de cette communauté comprennent quand l'énergie est disponible, comprennent combien elle est disponible en décembre versus juillet, et donc comprennent comment adapter leur comportement pour tirer profit de cette énergie verte quand elle est disponible. C'est-à-dire, les participants lancent leur lessive maintenant par rapport aux informations qu'on leur donne quand il y a de l'énergie disponible, plutôt que le soir ou quand il y a moins de disponibilité. Donc en termes d'évolution environnementale, on constate cette évolution comportementale qui confirme l'efficacité de ces projets.

SerenySun développe également un autre projet en région Sud, près de Marseille, sur un centre commercial, Les Terrasses du Port. Il y avait déjà des panneaux, on va en rajouter et on va développer, au sein du quartier de la Joliette, une communauté pour que l'énergie qui n'est pas consommée par le centre commercial puisse être partagée avec des commerçants, des habitants, les bâtiments publics qui peuvent consommer l'énergie autour de ce quartier. En plus de la production solaire, on va y intégrer des micro-éoliennes de toiture et également, une microméthanisation pour co-générer du gaz vert et de l'électricité, et pour augmenter la quantité d'énergie qui pourrait être partagée dans ce giron.

Un autre projet est développé en banlieue de Lyon, dans la ville de Vaux-en-Velin en partenariat avec le promoteur Icade Promotion et la foncière INEA, qu'on a convaincu de développer une communauté en même temps qu'ils développent ces bâtiments tertiaires. C'est intéressant pour les acteurs du logement d'intégrer le fait qu'en construisant un logement, il faut penser aux personnes qui vont y habiter et comment on y amène une énergie aussi propre que possible comme de l'air et de l'eau dont ils ont besoin pour leurs activités.

Un autre type de projet est développé par SerenySun avec la Ville de Besançon où on mène une étude. L'objectif de la ville de Besançon de l'agglomération du Grand Besançon et de trois bailleurs sociaux dans un quartier sensible de Planoise, est d'amener une énergie verte gratuite ou quasiment gratuite, aux habitants des logements sociaux qui sont les plus précaires. On y prévoit la création d'une communauté dans un périmètre de deux kilomètres pour intégrer plusieurs productions et plusieurs consommations. En d'autres termes, on peut imaginer des business modèles qui intrinsèquement, intègrent la notion d'inclusion sociale et de traitement de la précarité énergétique.

Un projet similaire sur lequel SerenySun réfléchit se situe dans les quartiers nord de Marseille, pour amener une énergie verte locale à ceux qui n'ont pas l'argent, pour se mettre des panneaux sur leur toiture parce qu'ils ne sont pas propriétaires fonciers, et pourtant, ils ont des grands enjeux budgétaires autour de cette crise énergétique.

Pour mettre tout cela en perspective, un autre projet est développé dans une zone d'activité qui hébergent des entreprises qui ont subi de plein fouet la crise, et qui ont besoin d'imaginer comment produire autour de leur activité de l'énergie renouvelable pour alimenter leurs besoins. Cette zone d'activité est un agro-parc dans la zone d'Avignon sur lequel on réfléchit à développer une communauté d'énergies renouvelables.

SerenySun couvre toute la chaîne de l'étude préalable jusqu'à la réalisation de ces communautés, et également, nous sommes tiers investisseurs pour mettre la main à la poche et à la patte pour créer ces communautés.

Enedis pilote l'autoconsommation collective en France

Hervé Huot, Directeur territorial-ENEDIS, Charente-Maritime

Enedis est le distributeur d'électricité sur 95 % du territoire français qui a des missions essentielles, y compris l'autoconsommation collective qui représente naturellement l'instrument de la transition écologique. Enedis cherche à investir dans le réseau électrique, l'exploite pour le faire évoluer et pour permettre la transition écologique. Enedis a deux fonctions majeures tournées autour de l'autoconsommation collective. La première est le raccordement des clients. Enedis raccorde la totalité des clients, qu'ils soient consommateurs ou producteurs. La seconde fonction est d'assurer le comptage. La reconstitution des flux, à la fois de consommation et de production, est essentielle dans l'autoconsommation collective et dans la gestion du réseau d'une façon générale.

Qu'est-ce que c'est l'autoconsommation collective ? Vous êtes-vous déjà demandé d'où venait l'électricité que vous consommiez ? De toute la France et d'une partie de l'Europe. Les réseaux électriques permettent d'apporter l'électricité partout sur le territoire, et en particulier, l'électricité décarbonée. Par exemple, cette électricité décarbonée peut être produite dans des lacs de montagne, des éoliennes en mer ou des panneaux solaires installés à la campagne ou en ville.

Et s'il était possible de favoriser des sources de production d'électricité décarbonées situées près de chez vous ? Traditionnellement, pour alimenter un bâtiment, une entreprise, une habitation, vous souscrivez un contrat auprès d'un fournisseur d'électricité qui vous facture régulièrement votre consommation, telle qu'indiquée par votre compteur. Désormais, il vous est possible de choisir l'autoconsommation qui consiste à consommer une partie de l'énergie produite localement, en général via des panneaux solaires.

On parle d'autoconsommation individuelle si vous consommez l'électricité produite à partir de votre installation. L'autoconsommation est également possible dans un esprit collectif, en partageant l'énergie solaire produite localement avec des consommateurs situés à proximité. On parle alors d'autoconsommation collective. Quand l'autoconsommation est collective, des producteurs et des consommateurs d'énergie comme vous, s'associent dans un collectif

qui va produire l'énergie renouvelable et gérer son partage. Elle peut être appliquée au niveau d'un immeuble, d'une copropriété, d'un quartier, d'une collectivité, d'une zone d'activités. En général, la production locale ne couvre pas l'intégralité de vos besoins journaliers en électricité. Un contrat avec un fournisseur d'électricité traditionnelle reste donc nécessaire.

Alors pourquoi est-ce intéressant d'autoconsommer collectivement ? L'autoconsommation collective peut permettre d'acheter ou de vendre de l'énergie solaire locale disponible. Mais au-delà de l'argument économique, l'autoconsommation collective c'est surtout : vous engager pour le développement des énergies renouvelables. Favoriser une consommation d'énergie locale, verte et plus durable. Participer à une démarche d'initiative locale et d'intérêts communs.

Si on entre un petit peu plus dans le détail, il existe deux types essentiels d'autoconsommation collective. Le premier type peut être sur un même bâtiment, sur un bâtiment collectif. Il concerne à la fois le réseau moyenne tension et le réseau basse tension, sans restriction sur les filières de production d'électricité et sans limitation de puissance. Le deuxième est connu sous le nom de modèle étendu. Le plus communément utilisé est celui autour d'un quartier. Les consommateurs et producteurs les plus éloignés ne peuvent pas l'être de plus de 2 km. Il est basé sur le réseau basse tension sans restriction sur la filière de production et sur le réseau moyenne tension seulement pour les productions de ENR. Pour le moment il est limité à une production de 3 MW. Il y a une dérogation à ce modèle standard qui se fait sur autorisation ministérielle et qui peut étendre le périmètre sur 20 km, essentiellement en milieu rural, mais toujours avec une production limitée à 3 MW.

Il existe quatre modèles d'autoconsommation collective qui comprennent deux principaux et deux majeurs. Dans le modèle patrimonial, une même entité est à la fois productrice et consommatrice. Le cas le plus facile à expliquer est celui d'une collectivité qui a quelques mètres carrés de panneaux photovoltaïques sur la toiture de ses ateliers municipaux et qui consomme l'électricité produite par ces panneaux photovoltaïques sur la crèche et les services de la mairie.

Le deuxième est un modèle ouvert au tiers, qui correspond à une communauté. Ce sont des producteurs et des consommateurs qui se rassemblent. On peut d'ailleurs être évidemment les deux, qui s'organisent entre eux, qui déterminent ce qu'on appelle une personnalité morale organisatrice pour organiser le dispositif et notamment être le contact avec les services d'Enedis et définir les coefficients de répartition de l'énergie ainsi produite.

Il existe deux variantes de ces modèles. D’abord, c’est le modèle citoyen, limité à des particuliers et des acteurs institutionnels. Les entreprises ne peuvent pas entrer dans le dispositif, parce qu'il y a davantage d'objectifs environnementaux et sociaux que financiers. Et puis il existe le modèle bailleur HLM, où une société HLM produit de l'électricité sur la toiture de l'immeuble, utilise cette électricité pour les communs et fait bénéficier les locataires du surplus créé.

Alors comment l’autoconsommation se passe d'une façon concrète ? Vous imaginez que il y a un petit lotissement avec la supérette du coin. Sur la toiture de la supérette, il y a un certain

nombre de panneaux photovoltaïques qui produisent de l'électricité. Cette électricité est envoyée par le réseau de distribution publique à un certain nombre de consommateurs. Les choses sont organisées schématiquement de la façon suivante. Par exemple, la supérette en question produit 100 kWh. La personnalité morale organisatrice a défini des critères de répartition : 40 kWh pour le consommateur n°1, 35 kWh pour le n°2, 25 kWh pour le n°3. Naturellement, ce volume ne suffit pas à la consommation d'électricité de chacun des clients. En conséquence, un fournisseur, du choix de chacun des clients, vient apporter le complément. Chaque client recevra ensuite une facture de son fournisseur qui correspondra seulement à la partie envoyée par le fournisseur, défalquée naturellement de la consommation de la production locale.

Alors il y a une dynamique très intéressante à observer sur le sujet puisqu'il y a actuellement 200 opérations en service qui représentent plus du double à un an près. Cela représente 2 333 consommateurs avec 378 producteurs et pour une puissance totale produite de 11 261 KVA. En 2023, 200 opérations sont en cours et 337 projets essentiellement tirés par les collectivités locales. Voici un petit zoom local. En Charente-Maritime, cinq autoconsommations collectives sont en service, dix projets engagés et un intérêt croissant puisque Enedis est très sollicité par les collectivités locales.

Pour conclure, on voit bien que le réseau de distribution publique est essentiel dans la transition écologique et singulièrement dans le développement de l'autoconsommation collective. Et puis l'autoconsommation collective est sans doute un levier très intéressant, une solution à exploiter pour que les initiatives des entreprises et des collectivités locales puissent dans un second temps rassembler les citoyens autour d'un sujet comme l'autoconsommation collective qui est un élément de rapprochement entre les entreprises, les pouvoirs publics et les citoyens.

L'énergie marémotrice au service de la transition énergétique

Marc Teyssier d'Orfeuil, Président Com'Publics, Président de France Marémoteur

On a parlé aujourd'hui d'autoconsommation individuelle, d'autoconsommation collective. Et si un jour les régions produisaient leur propre énergie pour consommer localement ? C'est une des hypothèses France Marémoteur, qui est une société française créée en 2022 pour porter un projet de production de l'électricité verte de grande envergure : l'exploitation de l'énergie des marées au travers de la construction de lagons marémoteurs sur les côtes françaises[44].

Alors, les moulins à moteur et les moulins à marée ont toujours existé. Il y avait autant de moulins en bord de mer pour aller moudre la farine, aller à l'île de Ré où on peut observer comment cette énergie a été exploitée. L'eau passe en dessous des petites maisons avec un moulin au milieu. Et le matin et le soir, on bloquait l'eau pour la faire passer sous le moulin. Il s'agit de l'énergie marémotrice qui existe depuis toujours et sur laquelle, à un moment, le gouvernement français a misé pendant un moment. On sait qu'à partir de 1918-1936, on a

[44] Le point de vue de France Marémoteur sur la prise en compte de l'énergie marémotrice dans la planification maritime, https://www.debatpublic.fr/sites/default/files/2024-03/CA24-France-Maremoteur.pdf

décidé de se focaliser sur l'hydraulique, notamment sur les barrages. Déjà, à l'époque, on a commencé à s'intéresser à des potentiels marémoteurs, à réfléchir aux endroits où on pourrait bloquer, empêcher la mer d'avancer et tout simplement créer une digue pour capter la marée d'un côté à l'autre.

Alors, pourquoi France Marémoteur a-t-il été créé ? Parce qu'on m'a demandé de le faire au plus haut niveau de l'État. Il y a huit ans, j'ai été lobbyiste d'un projet, Tidal Lagoon Power, qui devait être lancé en Angleterre. Il s'agissait de construire une digue en mer dont le projet a été validé par le gouvernement et par les habitants avec 85 % de votation et après 400 réunions publiques. Même Greenpeace avait donné son accord pour aller créer cette digue de 9 kilomètres. Cette digue de 12 mètres de haut permettait à la centrale marémotrice d'aller chercher avec des turbines bidirectionnelles de l'énergie de manière quotidienne. On sait que le marémoteur produit une énergie générée par la Lune. Tant que la Lune est là, il y aura des marées.

Nous allons faire du nouveau marémoteur sur une digue qui part d'un bout à l'autre réalisée en France. Il s'agit de l'usine marémotrice du barrage de la Rance. Ce site produit d'électricité renouvelable, en profitant d'un avantage considérable : elle fonctionne au rythme des marées. La production d'énergie peut donc facilement être prédite. C'est le général de Gaulle qui inaugure le site en 1966. Or, ce projet a posé des problèmes avec les écologistes de biodiversité, parce qu'on a enfermé un estuaire et qu'on est allé empêcher et mélanger des eaux douces et de l'eau salée. En revanche, ce qu'on a oublié de dire, c'est que la Rance s'est construite depuis 60 ans et elle est toujours là. Les turbines ont été recarénées au bout de 30 ans et elles sont toujours là.

C'est l'énergie la moins chère produite en France. Donc, les Anglais se sont dit pourquoi on ne s'inspirerait pas sur l'expérience des Français, pour faire la même chose, mais surtout pas dans un estuaire. Et pourquoi l'acceptabilité a été très, très forte par les populations ? C'est Jérôme Bignon, spécialiste du littoral, député puis sénateur de la Somme, qui a dit Celui qui m'a demandé de répliquer le projet Tidal Lagoon Power à Berck-sur-Mer pour faire face à la montée des eaux et pour éviter que dans 25 ans les maisons situées sur la côte ne soient pas dans l'eau. Donc, si grâce à cette digue, on pourra protéger une partie des populations sur la largeur du trait sur lequel on va travailler, au moins pendant 60 ans, qui serait la durée du contrat, et sur 120 ans, que l'on peut imaginer la durée de la digue. On les protègera de la montée du trait de côte.

Donc, c'est un projet assez simple. Il s'agit de la digue d'un port que l'on prolonge, sur lequel on peut arriver à 2,5 km au plus loin de la côte, ou 3 km, et qui aurait de 15 à 20 km de distance sur son diamètre. On aura des turbines bidirectionnelles et le lagon qui monte matin et soir. Sur le Rhône, la compagnie nationale du Rhône sait faire de la basse chute. On est dans de la basse chute. Ce sont des choses qui sont totalement maîtrisées, sur lesquelles on sait faire et du béton et de la digue. Il y a huit ans, j'ai fait le lobbying pour les Anglais. On a bousculé tout le monde, les parlementaires, organisé des rencontres avec l'ADEME, RTE, Enedis, EDF.

Il y a exactement 20 mois, j’ai été convoqué en même temps que la présidente de la compagnie nationale du Rhône, en me disant que dans deux mois, on va devoir annoncer qu'il nous manque six à dix centrales nucléaires. Or, il y a un problème, il faut 20 ans pour les construire. Il faut trois ans d'études, de débats publics, sept à huit ans de construction, il faut 20 millions. On m’a promis des aides. Voilà pourquoi j'ai créé France Marémoteur.

Depuis 2021, je suis allé voir les élus de certaines villes qui nous demandent de venir parce qu'on va faire de la cohabitation. En fait, je viens de découvrir que ce n'est pas un projet énergétique. Il s’agit d’un projet d'aménagement du territoire, qui permet d'une part de protéger la côte, et d’autre part, de créer à l'intérieur une cohabitation entre de l'ostréiculture qui sera protégée des grandes marées, mais aussi, et surtout, on pourra créer un phare, un lieu, un parc exceptionnel de 20 kilomètres de balade en mer ou à vélo, qui créerait finalement une sorte de phare pour une région comme la Normandie ou les Hauts-de-France.

La société est déposée depuis un an. Je n'ai qu'un boulot à faire, celui de lobbyiste pour la PPE, puisque je lèverai 30 millions d'euros. Pour ouvrir les perspectives, il faut se donner les moyens de relancer les marémoteurs dans ce pays. Ce projet a beaucoup de mission : la protection des habitants, une amélioration de la gestion des crues, du mode d'opération, une réduction des besoins de financement public pour la gestion des crues et des protections des côtes, parce qu'il faut savoir qu'à Berck, la région met 20 millions par an pour le désensablement.

On a donc une capacité d'arriver avec un triple projet touristique, d'aménagement d'environnement. Bien sûr qu'il y aura des questions qui se poseront, mais toutes les études qui vont être faites devront réussir à avoir, d'une part, où il faut le mettre pour qu'il y ait le moins d'impact environnemental. De toute façon, on est dans 8 à 12 mètres, donc il n'y a pas de concurrence avec les autres énergies marémotrices, donc éoliennes, puisqu'elles sont plutôt à 10 ou 12 kilomètres. Les hydroliennes nécessitent des fonds assez profonds. Or, on est sur des fonds plats. C'est pour cela qu'il y a très peu d'endroits où on peut le faire, à savoir deux spots sur la Normandie et sur la côte ouest du Cotentin, ou entre le Tréport et le Touquet.

En octobre 2022, on a déjà fait un très grand travail vis-à-vis des deux commissions de développement durable à l'Assemblée nationale et au Sénat. J'ai une rencontre avec tout le bureau exécutif des Hauts-de-France, puisqu'on ne peut pas lancer un projet de cette envergure bien sûr dans la Somme sans le soutien d'une région qui pourrait nous accompagner. Il y a trois ans d'études à lancer. C'est totalement nouveau. C'est évident que ces projets devraient être portés au niveau national. Pour le moment, il s’agit d’un projet. La réalité est qu'on peut en faire cinq en France.

L'hydrogène comme vecteur énergétique au service de la transition

Bertrand Amelot, Chief Commercial Officer-DGA Commerce, Produit, Marketing-MC PHY

On a parlé des infrastructures, du renouvelable, du bâtiment, et de l'autoconsommation. Et je vais essayer de vous apporter l'éclairage sur l'industrie. Parce que si on regarde un peu la

situation globale du CO2 dans le monde, 75% des émissions de CO2 sont liées au système énergétique, à l'industrie, au transport. Le bâtiment représente 15%. L'agriculture est 8%. Donc, taper dans le dur est taper dans ces 75%, tout en continuant de taper collectivement dans le reste des enjeux de décarbonation.

McPhy Energy est une entreprise française du secteur de l'énergie, développant des solutions de production, distribution et stockage d'énergie en utilisant l'hydrogène comme vecteur énergétique. Dans la chaîne de valeur, il s'agit du maillon complémentaire du renouvelable pour amener de la décarbonation là où on n'arrive pas aujourd'hui, là où, historiquement, on a du solide, du liquide et du gaz. Du solide est du charbon. Du liquide est du carburant. En ce qui concerne le gaz, on a du biogaz, mais on n'a pas assez de pour tout décarboner. Donc, on sait qu'il va falloir amener d'autres solutions.

Si vous regardez l'ensemble des rapports réalisés par IAE, IRENA, et Bloomberg pendant les trois derniers mois sur les perspectives énergétiques, ils disent tous la même chose. D'ici 2050, il nous faudra au moins 50% d'énergie renouvelable et d'hydrogène. Le reste veut dire qu'on n'arrivera pas à faire l'économie du fossile, mais on pourra faire du captage de CO2 pour être net zéro en carbone, à minima.

Si on veut illustrer le propos sur l'industrie qui est très large, on peut démarrer par un haut fourneau qui est assez anachronique en 2023. Alors il se trouve que j'ai démarré ma carrière en rénovant des hauts fourneaux. Alors plus précisément, des centrales de cokerie, qui sont des endroits bien sombres, bien charbonnés et évidemment, plein de poussière. Et on me disait toujours qu'on ne sait pas faire autrement. Je continue ma carrière avec des projets où on va fermer les cokeries, en reconvertissant des sites qui vont continuer à faire de l'acier décarboné. On pourrait prendre l'exemple de la cimenterie ou des sites chimiques. C'est la même histoire.

Les énergies fossiles vont se stabiliser et se réduire parce que la part d'énergie renouvelable et donc d'électricité et d'hydrogène va augmenter. Elle va augmenter parce qu'on va pouvoir reculer le solide et le liquide avec des formes sans carbone. De quoi on parle pour le décarboner avec de l'hydrogène ? Dans la table ronde qui est l'autoconsommation, c'est aussi une opportunité de passer de clients qui étaient consommateurs et qui importaient leur énergie, à effectivement, qui vont être producteurs avec de l'énergie renouvelable, mais qui importaient du charbon ou du méthane et vont maintenant fabriquer et utiliser eux-mêmes leur propre hydrogène.

De quel secteur on parle et de quel volume ? Les perspectives pour arriver au net zéro en 2050 sont colossales. L'objectif de doubler la production et la consommation d'hydrogène d'ici 2035 est devenu obsolète. Depuis la crise en Ukraine et la volonté d'accélérer sur la décarbonation, c'est 2030. On va doubler les volumes d'hydrogène en 2030 et on va les multiplier par cinq d'ici 2050. Toutes les zones géographiques mondiales disent la même chose. La France a la même ambition. Il s'agit de doubler, donc faire plus de un million de tonnes pour arriver à décarboner le cœur de cible que sont les raffineries, le transport, qui peut être le transport maritime et le transport aérien.

On ne va pas mettre de l'hydrogène décarboné à bord des avions avant au moins 2035 ou à bord de la navigation, mais on peut y arriver par ce qu'on appelle des dérivatifs, des carburants de synthèse. On parle de plus en plus en Europe du SAF[45] donc carburants de synthèse pour l'aviation ou pour le maritime de méthanol ou d'ammoniac qui pourraient être embarqués.

On peut décarboner aussi le transport lourd. On va continuer aussi avec la chimie qui consomme énormément aujourd'hui de méthane et qui demain peut remplacer ce méthane par l'hydrogène. C'est vrai pour les engrais, c'est vrai pour l'ammoniac et donc pour des tas de process.

En touchant à cet écosystème, on touche à peu près 50% des émissions de CO2. C'est dans ce cadre qu'on peut électrifier finalement ces différents usages, amener non pas un électron, mais une molécule qui va aider à réduire l'empreinte carbone. Alors, comme on est sur une chaîne de valeur, évidemment, cela ne peut se faire que dans un système performant. Donc, il s'agit d'une production de renouvelables et du stockage avec un système flexible. Comment on va faire ça ? Les énergies renouvelables par définition sont intermittentes tandis que les procédés industriels sont généralement constants. On ne peut pas arrêter un site énergétique pendant 12h parce qu'il n'y a pas de vent ou pas de soleil. On va avoir besoin d'une production continue. Donc, les stratégies vont être de pousser la production avec un excès de capacité aux heures creuses, quand on aura trop de marémoteurs, trop de solaire ou trop d'éolien. Ensuite, il s'agit de le stocker, de ne pas produire lorsqu'on est en déficit d'électricité et que les prix sont élevés et qu'on va servir en priorité les consommations qu'on connait. On va donc gérer ces fluctuations. On va pousser la production, l'arrêter, repartir dans un système flexible. Pour cela, on va utiliser des électrolyseurs qui vont produire en quantité massive.

Quelles sont les attentes des clients industriels vis-à-vis de ces équipements et technologies ? La première étape est l'autoconsommation. Si vous êtes dans un port ou sur un site industriel, vous fabriquez de l'hydrogène localement pour votre propre usage. De plus en plus, les plateformes deviennent de taille conséquente et vont être mutualisées. À ce moment-là, on va avoir en étoile des consommateurs qui vont s'éloigner du site de production. On va mutualiser le stockage. On peut faire levier sur des capacités de stockage existantes, extrêmement importantes, que sont les cavités salines et le réseau de gaz.

À l'horizon 2030-2035, GRT gaz et RTE envisagent d'avoir des réseaux où le trop-plein d'électricité pourrait être stocké dans une cavité saline. On peut le faire en France et dans tous les pays d'Europe qui ont accès à ces capacités de stockage colossales. Ainsi, on utilisera de l'autoconsommation à court terme et ensuite des stockages mutualisés pour permettre d'avoir accès à un hydrogène abondant et du coup compétitif puisqu'on va utiliser une bonne partie d'actifs qui existent déjà.

[45] Un SAF est le terme employé par l'industrie aérienne pour décrire un carburant alternatif issu de matières premières durables. Un carburant durable d'aviation (CDA) ou carburant d'aviation durable (CAD) (en anglais sustainable aviation fuel, SAF) est un carburant aviation utilisé dans les avions à réaction et certifié comme durable par des entités indépendantes et internationalement reconnues.

Pour conclure, et pour le faire, on parle de changements d'échelle qui sont colossaux. Les investissements prévus dans l'hydrogène dans les prochaines années vont augmenter. Le gouvernement français vient d'annoncer une tranche de 4 milliards d'euros pour financer des projets de décarbonation de l'industrie par ordre de mérite, c'est-à-dire ceux qui permettront de décarboner au meilleur coût.

A cause de ce changement d'échelle, les attentes des clients et des industriels sont évidemment élevées en termes de sécurité, de flexibilité, d'intégration dans des process et de compétitivité. Toute la filière des fabricants d'électrolyses se structure autour de ces attentes. Les standards de sécurité sont pris en compte dès le design des équipements. Il y a beaucoup de groupes de travail pour utiliser les meilleures bonnes pratiques sur la gestion des gaz. Les équipements doivent être flexibles pour être capables de faire de l'arrêt-démarrage et d'être compatibles avec le temps de réponse des énergies renouvelables.

Les technologies vont être modulables pour s'intégrer dans le process industriel. Elles visent une parité avec le coût du fossile avec des économies d'échelle et un passage au volume puisqu'il va falloir 40 à 80 gigawatts de production installée d'ici 2030. Tous les fabricants ont dans leur projet des usines qu'on appelle des Gigafactory. Il y en a plus d'une dizaine en Europe. Mc Phy a annoncé une qui sera localisée à Belfort, dont l'inauguration et les premières productions se feront au deuxième trimestre 2024. Le bâtiment est quasiment finalisé. Pour ce faire et ce sera une transition vers la chaîne de valeur, il nous faudra des modèles réglementaires et juridiques innovants. Pour ce nouveau système énergétique il nous faut des systèmes équitables de rétribution d'une énergie décarbonée versus les modèles existants base fossile.

La révolution énergétique et l'autoconsommation
Corinne Lepage, Ex-ministre, ex députée, Avocate Huglo Lepage Avocats

La croissance du renouvelable et en particulier du solaire est totalement exponentielle. Un rapport très intéressant qui s'appelle le RMI, qui a été publié il y a à peu près un mois, montre qu'en réalité, on est très au-delà de tout ce qu'on avait imaginé parce que la croissance est exponentielle et non pas linéaire.

Si on regarde ce qui se passe chez nos voisins, on voit que l'autoconsommation est extrêmement utilisée, notamment en Allemagne et en Espagne. Nous y venons d'abord parce que c'est une obligation communautaire. Il y a un droit à l'autoconsommation qui est reconnu par la directive de 2018. Nous y venons parce que le président de la CRE[46] l'a rappelé il n'y a pas très longtemps. Nous n'avons pas le choix sur les 20 ans qui viennent. Il faut développer impérativement le renouvelable parce qu'on n'aura pas de nouveau nucléaire, à supposer qu'on en ait, avant une vingtaine d'années.

Donc on fait quoi durant ces quelques années qui sont les années clés ? C'est celles où on va avoir la capacité de basculer ou pas. Et donc ce développement du renouvelable, il passe largement par l'autoconsommation collective qui en fait, est à la jonction des attentes de nos concitoyens, de leurs besoins, de leurs incapacités financières et en même temps de la

[46] La Commission de régulation de l'énergie

massification de l'usage du renouvelable. C'est cela qui permet l'autoconsommation collective.

Nous avons un système qui a été mis en place avec ces créations de communautés locales d'énergie qui peuvent avoir la forme d'une société anonyme, ou d'une association, et qui permet effectivement de regrouper des collectivités, des individus et/ou pas selon la forme, des entreprises.

Il y a beaucoup de blocages en réalité dans le développement de l'autoconsommation collective et c'est là-dessus que je voudrais un peu insister. Bien sûr le système existe, il se développe, mais il reste très modeste par rapport à ce qui se passe ailleurs. Pourquoi c'est très modeste ? D'abord parce qu'il y a un certain nombre de verrous. Il y a un projet d'arrêté qui prévoit dix kilomètres pour les zones périurbaines, ce qui est déjà mieux. Mais enfin ce n’est pas beaucoup. C'est complètement ridicule, c'est pour éviter qu'il y ait des constructions qui soient un peu massives et un peu importantes.

Deuxièmement, nous avons d'énormes problèmes de raccordement. Ce n’est pas normal que sur des opérations on nous dise c'est deux ans, c'est trois ans, c'est quatre ans pour être raccordé. Je rappelle simplement qu'il y a un règlement communautaire sorti à la fin de l'année 2022, "Efficacité des énergies renouvelables", qui fixe des délais extrêmement courts pour les raccordements, que nous sommes absolument capables de respecter. Ce qui fait que les opérations sont très longues.

Le troisième problème est la rentabilité. Aujourd'hui c'est très difficile de rendre une opération d'autoconsommation collective rentable. Pourquoi ? Parce que l'opération d'autoconsommation collective, même s'il y a eu quelques améliorations, est soumise au TURPE[47], qui coûte extrêmement cher et qui nuit à la rentabilité des opérations. Alors sans doute avec l'augmentation du prix de l'électricité cela devient un peu plus facile, mais ce n'est toujours pas facilement rentable. Donc il faut des subventions de collectivités publiques et sinon il faut trouver des arrangements. Alors on fait un petit bout d'autoconsommation individuelle, un petit bout d'autoconsommation collective, un petit bout de vente directe, tout cela pour arriver à une rentabilité qui est faible.

Il faut qu'on trouve des systèmes qui soient innovants. Il faut savoir si on veut y aller ou si on ne veut pas y aller. Le vrai problème avec l'autoconsommation collective est un changement de modèle. L'autoconsommation collective est de la décentralisation énergétique. C'est l'autonomie des territoires, c'est l'autonomie des entreprises, c'est l'autonomie des individus. Or, nous avons un modèle qui est complètement centralisé avec nos 58 réacteurs nucléaires centralisés. Dans la pensée de ceux qui défendent le nucléaire, ce qui est tout à fait légitime, il faut un peu de renouvelable, mais pas trop. Parce que s'il y en a trop, on va passer réellement à un système décentralisé et là il va y avoir un vrai souci. Parce que qui, une fois devenu autonome, en capacité de s'autoproduire sa propre électricité, de l'autoconsommer, d'avoir sa voiture qu'il va pouvoir utiliser comme une batterie, tout ce que l'on a la capacité de faire aujourd'hui, va avoir envie de revenir à un système centralisé ? Personne. Et la même chose pour les entreprises.

[47] Tarif d'utilisation du réseau public d'électricité

Vous ajoutez à cela des prix garantis d'électricité, puisqu'on fait des PPA et on fait des contrats qui permettent d'avoir une vision sur le moyen long terme pour les entreprises, il n'y aura pas de retour en arrière. Et par voie de conséquence, on est dans un système qui est complètement paradoxal. Parce que d'un côté, on sait qu'il faut faire du renouvelable et on sait que cela passe par la décentralisation et l'autoconsommation collective. Et d'un autre côté, on ne veut pas en faire trop parce que c'est complètement incompatible en réalité avec notre organisation électrique liée au système nucléaire. Et donc à un moment donné, il va bien falloir choisir. Parce qu'on ne peut pas se financer les deux.

Le montant des investissements qu'il faut faire est absolument colossal. Pour 2023, au niveau mondial, on a fait 550 milliards d'investissements. C'est la moitié de ce que l'on devrait faire pour tenir nos objectifs. Mais c'est déjà beaucoup plus que ce qu'on faisait avant. C'est pour cela que ce qui vient d'être dit sur notre capacité industrielle, la création de la chaîne de valeur, la réindustrialisation de la France et de l'Europe d'ailleurs, sur tous ces sujets, c'est absolument central. C'est la condition de notre souveraineté. C'est la condition de notre indépendance. C'est la condition de la rentabilité, de la productivité de nos entreprises. Parce que le soleil, l'eau et le vent, c'est chez nous. Et personne ne va pouvoir venir nous les prendre une fois qu'on a été capable de mettre en place les outils qui vont bien.

Le sujet de l'autoconsommation est vraiment tout à fait central, notamment sur un plan plus institutionnel et démocratique. Nous sommes dans des temps où l'esprit civique, le sens de l'intérêt général, le sens du bien commun est quelque chose qui tend à se dissoudre un peu. La capacité que l'on a, grâce aux communautés locales d'énergie et à l'autoconsommation collective, de réunir les gens, de les faire participer à un bien qui leur est commun, qui est la production de leur propre électricité et la consommation de leur propre électricité. C'est la redécouverte de ce que c'est que gérer un commun, de ce que c'est gérer un bien commun. Et à partir de là, on peut avoir l'espoir de reconstruire un système démocratique qui reconnaît ce qu'est l'intérêt général qui très important dans les temps qui viennent. S'il y a bien un domaine dans lequel la révolution énergétique peut se faire, c'est dans celui de l'autoconsommation.

10-Fin des énergies fossiles entre impératifs économiques et urgence écologique, quel mix énergétique doit-on privilégier ?

L'évolution du mix énergétique
Guy Auger, Associé, Andera Partners

Andera Partners est une société de gestion qui a une vingtaine d'années et qui gère environ 4 milliards d'actifs. Pour ma part, je gère l'activité Infrastructure montée au sein d'Andera il y a deux ans qui fait à peu près 250 millions. Andera Partners investit uniquement dans la transition énergétique écologique via des Fonds Impact. On le fait essentiellement en investissant au sein de PMEs qui développent des infrastructures, la transition écologique. Andera Partners a un fonds un peu plus petit qui fait aussi des projets.

Sur ce thème, je voulais partager avec vous la vision du financier, la vision d'Andera sur le mix énergétique, le mix sur lequel on base nos hypothèses quand on investit dans des sociétés

qui développent du renouvelable. Pour nous, le mix énergétique est avant tout un choix de deux choses. C'est un choix du politique et un choix qu'on espère pragmatique sur du prix de revient, sur un coût. Et c'est cela qui doit définir un choix, un choix de mix énergétique. Le politique est très variable, comme on a pu le constater au cours des dix dernières années, qui oscille entre "pas du tout de nucléaire" et "beaucoup de nucléaire". Dans le même sens, on hésite sur le solaire et sur l'éolien. Par contre, ce qui est bien, malgré tout cela, c'est qu'en France la partie production d'énergie décarbonée progresse.

Le mix énergétique est d'abord une consommation et ensuite - un mix réel. On a repris beaucoup d'études RTE qui avaient été faites à l'époque, mais aujourd'hui, on voit que la consommation baisse, ce qui est une bonne chose. En 2022, la France a consommé 459 TWh d'électricité, qui est une baisse qui est en ligne avec les objectifs de réduction de consommation d'énergie. Concernant la totalité de l'énergie consommée, la France a consommé 1600 TWh avec un objectif à 2050 de baisser à 930 TWh. En d'autres termes, il s'agit de réduire la consommation de 40% via toutes les actions à savoir l'efficacité énergétique et de réduction de pétrole et d'autres, ce qui induit aussi une augmentation en électricité parce que beaucoup d'usages deviennent de plus en plus électriques. Malgré une baisse de 40% de l'énergie, il y a une hausse d'à peu près 15% des besoins en électricité. En termes de sobriété, on pense qu'on va tenir ces différentes trajectoires. On connaît les besoins en électricité concernant la mobilité, l'hydrogène, les data centers.

Selon l'analyse faite au sein d'Andera, on y croit beaucoup en la chaleur renouvelable, dont l'impact CO2 qui est quatre fois plus grand que sur l'électricité. On voit d'un très bon œil ce qui se développe sur la géothermie, qui doit être encourager.

Selon les prévisions RTE, le mix de production électrique devrait passer d 63% en 2022 à 60% en 2030, ce qui est reflété par les problèmes que le nucléaire français connait. Le nucléaire reviendra ensuite à une production stable. En même temps, évidemment la part du solaire augmentera passant de 4% en 2022 à 10% en 2030. Cette croissance est aussi celle de la partie autoconsommation. La progression de l'éolien terrestre sera plus faible que ce qu'on pourrait espérer, et en revanche cette progression est assez grande sur la partie offshore.

La vraie question est combien cela coûte et quel sera le prix d'électricité. C'est vraiment une question qui bizarrement n'est pas beaucoup abordée dans les discussions de mix, et notamment sur le nucléaire, lorsqu'on a décidé qu'on relance le nucléaire. On donne toutes les bonnes raisons sur la stabilité, sur l'énergie de base, sur la filière, mais on parle très peu du coût. Et la réalité est que le coût du nucléaire sera plus élevé. On rentre sur un nouveau paradigme où le nucléaire historique était à 42 sur des centrales assez standardisées qu'on a développées sur une douzaine d'années. Actuellement, on arrive sur d'autres standards, sur des plus petites centrales dont on ne connaît pas encore comment cela va marcher. On sait que l'électricité générée par le nucléaire va coûter plus cher. On est passé de 42 à 46 sur la partie RN.

On sait que le Grand Carénage va coûter plus cher que le programme d'installation à l'époque. Donc, à un moment donné il faudra bien l'amortir. Et on a le standard de Hinkley Point qui est à 105 euros le mégawattheure. Donc on sait que le nouveau nucléaire il est

intéressant à avoir dans le mix. Mais si on fait vraiment une décision sur une base de coûts, ce ne sera pas le nucléaire qui sera la base du mix, et à l'inverse la partie en renouvelable. Alors sur le renouvelable il y a eu encore des fluctuations aussi parce qu'il y a eu tout l'épisode sur les augmentations de CAPEX.

Aujourd'hui on sait qu'on peut faire le solaire au sol à 57 euros et sur l'éolien onshore à 60 euros. Selon les prédictions des spécialistes, le Capture Price 2030, Capture Price c'est le prix réellement, une fois qu'on prend les prix négatifs et autres, qui sont quand on va produire trop de solaire entre midi et deux, on est dans des prix à 54 et 63 et 66 euros. Evidemment le prix du solaire est beaucoup plus faible dans d'autres géographies.

Pour finir, on se retrouve avec le mix RTE de 2030 qui finit avec un prix d'électricité à 73,80 euros. Ce prix n'est pas mauvais, c'est-à-dire qu'aujourd'hui on est à des prix d'électricité qui sont supérieurs. On s'attend à ce qu'ils reviennent à une normale qui tourne autour de 60 euros. Et une fois indexé pour l'inflation d'ici à 2030, on va finir autour entre 70 et 75 euros. Donc selon RTE, ce prix serait entre 70 et 75 euros avec un mix à 60% de nucléaire. Chez Andera, on n'y croit pas au mix à 60% de nucléaire à cause de l'augmentation des coûts. Si on applique un autre mix avec un coût de nucléaire à 105 euros et des prix d'ENR à 59 euros et d'hydro à 91 euros, on se retrouve finalement avec un mix qui est plutôt l'inverse. On est à 60% d'ENR et 23% de nucléaire. La réalité sera entre les deux.

Nouvelle-Aquitaine : comment décarboner les entreprises ?
Julien Jimenez, Sous-Directeur - Direction de l'Energie et du Climat - Région Nouvelle-Aquitaine

Quel est l'engagement de la région Nouvelle-Aquitaine en faveur des transitions. Il y a quelques années la région s'est engagée sur cette voie avec une feuille de route Néo Terra. Cette feuille de route est liée aux transitions avec un axe fort sur la décarbonation des entreprises qui est une compétence assez forte des régions. L'idée est d'avoir un retour d'expérience des rencontres que l'on a avec les chefs d'entreprise et de leurs actions pour comprendre quels sont les leviers pour que les décideurs puissent choisir de passer au renouvelable ou de faire des actions de réduction de consommation.

L'énergie est souvent associée avec la croissance. On le rappelle toujours et les chefs d'entreprise le savent. Depuis des années, la croissance est globalement liée à une augmentation de la consommation d'énergie. Les deux sont liées. Globalement, une augmentation de croissance de 3% correspond à une augmentation de consommation d'énergie de 5%. En d'autres termes, quand on va parler de baisse d'énergie, les chefs d'entreprise vont comprendre baisse de chiffre d'affaires.

Ensuite, on n'a jamais fait de transition, on n'a fait que la cumulation d'énergie au cours de l'histoire de l'Humanité. Le charbon est associé à l'industrialisation. Le pétrole a facilité la mondialisation. Au fur et à mesure, le gaz et les renouvelables sont arrivés. Cela veut dire qu'on n'a pas encore commencé à faire la transition énergétique. On n'a pas commencé à substituer du gaz, du charbon ou du pétrole par des renouvelables.

Afin que la transition réussisse, il faut connaître quels sont les rapports énergie-entreprise. Il y a deux points importants. Le premier est l'intensité énergétique d'un secteur. L'énergie

dans un secteur industriel n'a pas le même poids. On cite toujours la chimie. En gros, dans sa valeur ajoutée, l'énergie a un poids extrêmement fort. Le coût de l'énergie va être important pour le secteur de la chimie, ce qui va impacter son choix stratégique de transition. A l'inverse, le textile ou l'agroalimentaire en ont moins. On voit que la notion d'intensité est très importante. Il faut savoir exactement quelle est la part de l'énergie dans le chiffre d'affaires des entreprises.

Ensuite, qui consomme ? On avait une grande surprise. 25 000 entreprises sont implantées en Nouvelle-Aquitaine avec 35 GWh de consommation. On a découvert que 80 % de la consommation sont concentrés sur 190 sites industriels sur 25 000, ce qui signifie une très forte concentration. Parmi ces grands consommateurs d'énergie on retrouve des cimenteries, des usines chimiques, et des fabricants de papier. Quand on veut agir à l'échelle régionale pour réduire la consommation, il faut se concentrer sur ces 190 sites. Il est également plus compliqué de diminuer la consommation pour une entreprise qui a une grosse consommation. Il est plus compliqué de réduire fortement la consommation dans ce cas de figure.

Il ne faut oublier les 25 000 entreprises qu'il faut accompagner. Mais cela veut dire que l'action de la région sera différente dans l'accompagnement des entreprises. Le prix est essentiel dans le choix, notamment de ces 190 sites industriels qui ont une forte consommation et qui ne peuvent pas passer au renouvelable avec un doublement ou un triplement du prix de l'énergie. En conséquence, il faut sensibiliser le chef d'entreprise, savoir si l'énergie est une part importante de son process ou non, si c'est effectivement un très grand consommateur.

Pour la plupart de ces 25 000 entreprises, l'énergie n'est qu'une utilité. C'est quelque chose qui arrive par un tuyau, soit le gaz, soit l'électricité. Finalement, les entreprises s'en préoccupaient très peu, voire pas du tout. Effectivement, la crise et l'augmentation du coût de l'énergie ont changé cette attitude. Mais finalement, l'énergie n'est pas très intéressante pour les entreprises. Faire des économies en réduisant la consommation ne les intéresse pas. Elles préfèrent augmenter leur chiffre d'affaires, augmenter leurs ventes pour faire des bénéfices. Or, cela augmente la consommation d'énergie, ce qui constitue vraiment une ambiguïté.

Certes, la transition énergétique va être un choix un peu forcé. En revanche, ce n'est pas un enjeu en termes de prix donc ils pourront passer au renouvelable. Et pour les gros consommateurs ou ceux pour qui l'énergie représente une part importante dans la valeur ajoutée, la transition sera beaucoup plus compliquée.

Comment réduire les gaz à effet de serre des entreprises en Nouvelle-Aquitaine ? Selon une prospection que la région a faite, chez les équipements de froid la réduction des gaz fluorés représentait 8%. La décarbonatation des cimenteries correspondait à 10%. C'est plus compliqué de sortir du fioul, du charbon ou autres parce que le gap est directement soit l'électrique, soit le renouvelable. Donc le gap est un peu plus fort. Ensuite, on peut améliorer l'efficacité énergétique des process industriels.

Le deuxième volet est le verdissement des réseaux gaz et électrique est extrêmement important dans l'accompagnement du secteur et du mix énergétique des entreprises. Si un industriel reste connecté au réseau, il ne change pas, il a toujours son abonnement, il a toujours une chaufferie, il ne fait rien, cela l'arrange. Dans ce domaine l'État et les collectivités mènent une action pour verdir l'ensemble de ces réseaux. Les accompagnements varient selon les choix.

Dans le mix énergétique de la Nouvelle-Aquitaine, il y a une forte dominance d'énergie renouvelable, à peu près 25%, qui est liée au bois. Tout le secteur papetier consomme du bois avec des grosses chaufferies cogénérations ou autres, qui consomment beaucoup d'énergies renouvelables. En revanche, on a encore du pétrole et du charbon dans le mix. Par exemple, la métropole de Bordeaux a un site industriel qui a une très grosse centrale à charbon et qui n'arrive pas à s'en sortir. On parle beaucoup de la Chine et du charbon, mais on en a encore un peu en France.

Comment sortir de cette situation ? Généralement, le gap charbon-électricité est compliqué. Les process ne sont pas encore adaptés. On est encore souvent sur de la vapeur. Forcément, on utilise l'électricité pour remplacer le charbon ou on passe au gaz. Au départ, le gaz naturel est une énergie de transition qui peut permettre à un industriel qui est aujourd'hui au fioul ou au charbon de pouvoir réduire fortement ses émissions de gaz à effet de serre. Une fois qu'il est passé au gaz, il y a la réflexion suivante. Comment passer aux énergies renouvelables ? Et on va voir qu'il n'y a pas beaucoup de solutions car le bois ou la géothermie restent chers à ce jour. Les prix restent assez élevés pour un industriel.

L'électrification reste un volet important dans les différents scénarios. En dehors des très grands consommateurs, l'électricité peut être une solution assez évidente. La géothermie peut être une solution. Cependant, le passage aux énergies renouvelables est défini par deux contraintes, à savoir le prix et l'adaptabilité des process industriels aux énergies renouvelables.

Cependant, il est important de rassurer l'industriel. L'industriel ne prend pas de risque par rapport à un process qu'il maîtrise depuis 20 ans et qui fonctionne très bien. Donc, l'accompagnement et le retour d'expérience de la part d'autres industriels sont vraiment importants.

La région a fait un scénario de substitution des énergies hors réseaux, en ce qui concerne les produits pétroliers et le charbon. Globalement, la substitution passe par un raccordement au réseau-gaz, par de l'électricité, par des énergies thermiques, et par des combustibles solides de récupération qui sont des déchets. L'intérêt des déchets est qu'ils coûtent moins cher. Il commence à y avoir quelques grosses chaufferies CSR[48] qui émergent en Nouvelle-Aquitaine et qui se substituent au gaz avec un prix à peu près compétitif.

Le verdissement des réseaux est plus une action de la part de l'Etat et des collectivités. Il s'agit de développer l'éolien, le photovoltaïque et le gaz renouvelable. La Nouvelle-Aquitaine couvre déjà sa consommation de gaz avec la méthanisation. Etant une région agricole, on est

[48] Combustibles Solides de Récupération

capable de faire 100% de gaz vert en 2050. On est aujourd'hui à peu près à 5-8%. On devrait arriver à 20%-30% en 2030. Il faut développer fortement ce volet.

Comment amorcer la décarbonation au niveau régional ? D'abord, il faut faire connaître les enjeux aux industriels. Un industriel ne se lance pas dans une action de transition sans avoir fait au moins un audit. Quels sont les secteurs dans les process industriels qui consomment de l'énergie, qui consomment quoi, comment, où ? Pour cela, on a besoin de bons bureaux d'études pour accompagner les entreprises. Mais la connaissance du site industriel est extrêmement importante.

Ensuite, il faut réduire la consommation, en améliorant l'efficacité énergétique. Par exemple, il y a toujours de la récupération de chaleur à faire. Un bon audit permet de réaliser 5 à 10% d'économies sur un site industriel. Il faut d'abord optimiser le site industriel pour pouvoir substituer ensuite. Beaucoup d'aides d'Etat sont disponibles pour accompagner les entreprises, à savoir France Relance, l'ADEME, les régions, et le FEDER. Aujourd'hui, les entreprises ont la capacité de mobiliser des subventions assez fortement.

Primagaz : en quête d'un mix énergétique optimal pour la ruralité
Emmanuel Puvis de Chavannes, Directeur des Affaires publiques- Primagaz France
La notion de soutenabilité est essentielle pour la transition énergétique. L'acceptabilité des changements liés à la transition doit absolument être au cœur des politiques publiques. On parle aujourd'hui de transition juste. On en reparle notamment avec la COP 24. Il y a quelques années, le Ministère de la Transition énergétique s'appelait le ministère de la Transition énergétique et solidaire. C'est un point qui est extrêmement important.

On voit également que le prix de l'énergie augmentera dans les années à venir, que le bouclier énergétique n'est pas éternel. Il faut être extrêmement attentif aux politiques menées aujourd'hui dans le domaine de l'énergie, parce que si ce n'est pas le cas, il y aura un impact qui sera conséquent sur certains Français et notamment sur les ménages les plus modestes et également sur les territoires.

Primagaz fait partie du secteur des gaz liquides. Il faut savoir que dans le gaz il y a le gaz de tuyaux, qui est le gaz naturel, qui est le gaz de ville, qui est le gaz raccordé, qu'on appelle le méthane et qui a sa version renouvelable qui s'appelle le biométhane. Mais dans la partie rurale, on utilise le gaz propane, qu'on appelle également le gaz de pétrole liquéfié, le GPL, qu'on associe souvent à la mobilité. Ce gaz propane s'adresse principalement aux ménages ruraux, aux industriels, aux agriculteurs et à la mobilité. Il représente 1,3% de la consommation énergétique, soit 22 TWh en France. Quand on compare au gaz naturel, effectivement, le GPL est beaucoup moins important. Mais c'est stratégique parce qu'on s'adresse à toute la population rurale.

Primagaz est distributeur de gaz liquide, par opposition au gaz gazeux, donc le gaz de ville. Primagaz propose du propane, du butane, en bouteille ou en citerne. Primagaz est très polyvalent. On a la capacité de fournir de l'énergie pour le chauffage, pour la production et pour la mobilité. C'est une marque reconnue, qui a 80 ans d'existence. Primagaz est une filiale d'un groupe néerlandais familial, SHV Energy. On a été pionnier pour cette partie rurale à lancer le biopropane en 2018.

La transition énergétique est un défi pour la ruralité qui compte en France 30 000 communes. En France à peu près 88% des communes sont rurales, représentant 33% de la population. Les volumes sont certes, faibles par rapport à d'autres énergies, mais essentiels pour la vitalité de nos territoires.

Alors que l'on parle de la PPE[49], de la SNBC[50], de la loi de programmation énergie climat, la ruralité française nécessite un traitement adapté pour différentes raisons. La première tient à l'habitat et aux spécificités des logements. La plupart de l'habitat rural sont des maisons individuelles. Il s'agit d'un habitat qui est ancien, qui est souvent mal isolé, qui est individuel et qui est spacieux. Forcément, quand on chauffe ces bâtiments, on fait appel à un certain type d'énergie. Il faut également prendre en compte le fait que les ménages ruraux ont un surcoût de plus de 40% pour l'énergie de chauffage par rapport à la ville. Il y a un delta de 40% entre ville et campagne. C'est 40% pour le carburant et 20% pour le chauffage.

Selon une étude de l'INSEE de 2022, l'inflation pèse deux fois plus pour un ménage rural par rapport à un ménage urbain et un ménage parisien. Enfin, la ruralité est en bout de ligne électrique et en bout de réseau. Il y a à peu près 83% des communes rurales qui ne disposent pas d'un réseau de gaz de ville ou d'un réseau de chaleur urbain. Donc c'est important alors que se dessine la politique énergétique de la France, d'avoir en tête ces spécificités du monde rural.

Olivier David est une personnalité éminente à la Direction générale de l'énergie et du climat qui l'a bien compris. Il y a quelques années, dans un ouvrage qu'il avait rédigé, il disait : "Etudier les dépenses énergétiques d'un logement au travers d'un modèle unique donnerait une vision extrêmement biaisée d'une réalité beaucoup plus complexe". En d'autres mots, on ne peut pas plaquer des schémas pour tout le monde. À la suite de cela, il disait : "Seule une segmentation peut permettre d'appréhender la problématique"[51].

Donc il y a une segmentation à trois niveaux, qui comprend le logement individuel ou collectif, le logement principal ou secondaire, et le logement rural ou urbain. C'est un point central de cette segmentation. Ce n'est pas forcément ce que l'on voit alors que se dessine la stratégie de la France dans le domaine énergétique.

L'électricité est une chance en France, une chance historique dans le sens où on a la culture du nucléaire. Certes, l'électricité ne saurait pas être l'unique solution pour la partie rurale. Depuis le plan de résilience de Jean Castex, au niveau français, comme au niveau européen, il y a la volonté de remplacer les chaudières fossiles. Dans la consultation récente sur la décarbonation des bâtiments, elles étaient référencées comme « chaudières fossiles ». En réalité, il n'y a pas plus de chaudières fossiles que de chaudières renouvelables. Une chaudière peut être alimentée par du fossile comme par du renouvelable. C'est extrêmement important de le répéter parce que si on veut interdire les chaudières, on coupe

[49] Les Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), outils de pilotage de la politique énergétique, ont été créées par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/programmations-pluriannuelles-lenergie-ppe

[50] Stratégie nationale bas-carbone

[51] David, O., & Fabre, A. (2007). Les économies d'énergie dans l'habitat existant: une opportunité si difficile à saisir?. Presses des MINES.

court à tout développement sur les biogaz liquides. En plus, cette mesure porte des conséquences sur le pouvoir d'achat des français ruraux. Donc, remplacer l'un par l'autre, ce n'est pas une bonne idée, tout simplement aussi parce que pompe à chaleur et chaudière sont complémentaires en réalité. On ne peut pas opposer ces deux équipements.

Remplacer des chaudières fossiles par des pompes à chaleur a différentes conséquences. Déjà, le coût de la pompe à chaleur est trois fois plus cher à l'achat, à la maintenance avec une durée de vie moindre. Il y a également un impact en termes de prix parce que le prix de l'électricité va augmenter parce que la fourniture d'électricité stagne. La demande est en hausse avec l'électromobilité et les data centers. Donc, ce prix augmente.

L'extension des réseaux va également coûter cher, parce que la ruralité est caractérisée par une densité qui est extrêmement faible. Donc, le fait de fournir de l'électricité va forcément coûter un peu plus cher par habitant. Et puis, il existe aussi un risque en cas de pointe électrique, c'est-à-dire que si on remplace les chaudières fuels et les chaudières gaz par de l'électricité, on a ce risque. C'est un véritable point qu'il faut souligner. Cela risque de renchérir les coûts pour les clients ruraux, que ce soient d'ailleurs les clients ménages ou entreprises ou collectivités. Or, les zones rurales ont besoin d'une approche spécifique. Demain, on aura besoin d'électricité et le président de RTE disait qu'on ne pourra pas compter que sur le nucléaire. Il faudra compter également sur les énergies renouvelables, mais elles sont en quantité insuffisante. Donc, il faudra aussi du gaz et en l'occurrence, du biogaz. Le mix énergétique pour la ruralité. J'ai été bon élève.

Il faut de la sobriété énergétique. Il faut de l'efficacité énergétique. Il faut un mix énergétique équilibré de la biomasse, de l'éolien, du solaire, de l'hydraulique, mais également des biogaz liquides, du biopropane, du rDME[52] et puis hybrider les systèmes de chauffage avec des packs hybrides et des chaudières très haute performance énergétique.

On veut interdire les chaudières et c'est une erreur parce que c'est un équipement au rendement efficace. Plus de la moitié, environ des 11 millions de chaudières des Français ne sont pas à haute performance énergétique. Si on veut une solution gagnant-gagnant pour le pouvoir d'achat des ménages et également pour décarboner, il faut passer ces chaudières classiques aux chaudières THPE[53]. Il y a un rendement en termes de consommation et donc également la possibilité de décarboner. Il y a également des énergies qui peuvent alimenter les chaudières THPE. Le biopropane en fait partie.

Le propane est un coproduit entre le carburant et le propane. Le biopropane existe également en version renouvelable, c'est-à-dire que quand on produit des biocarburants, on produit également du biopropane. Le gouvernement a lancé un grand plan pour décarboner l'aérien avec des biocarburants. Si on fabrique des biocarburants pour l'aérien, on fabriquera également du biopropane pour la ruralité. C'est un produit qui est économe en biomasse et

[52] Le rDME – pour diméthyléther renouvelable - est un gaz liquide complémentaire. Ce gaz de synthèse peut être produit à partir de plusieurs matières premières sèches et renouvelables. https://www.antargaz.fr/guide-pratique/transition-energetique/biopropane-hvo-rdme

[53] Très Haute Performance Énergétique, ce label témoigne d'un certain niveau de performance énergétique global relatif à un bâtiment allant au-delà de l'exigence réglementaire. https://faq.hellio.com/definition-thpe

puis il y a également, dans nos perspectives, le Dimethylether renouvelable qui est produit à partir de CSR[54]. C'est extrêmement intéressant parce qu'avec le biopropane, on est économe en biomasse et avec les CSR, on se sert des déchets pour chauffer la ruralité.

En résumé, la transition énergétique est un défi pour la ruralité. On ne peut pas compter uniquement sur l'électrification. Il faut avoir une visée et une vision beaucoup plus large. Il est important de tenir compte des territoires, de la ruralité. Et le biogaz fait partie des énergies d'avenir.

L'éolien en mer et le mix énergétique

Clotilde Nicolas, Charlotte Sugliani, Cheffes de projet éolien en mer- EDF renouvelables

Le mix énergétique est intimement lié aux enjeux de la transition énergétique avec un enjeu de sobriété essentiel et en parallèle, une augmentation de l'électrification des usages et des besoins en électricité. Ces besoins en électricité vont conduire à un développement plus important et accéléré des énergies renouvelables. L'éolien en mer est une énergie renouvelable parmi d'autres. Aujourd'hui, c'est une énergie qui est compétitive avec une baisse de coûts qui est appelée à se poursuivre et qui a été divisée par quatre sur les cinq dernières années. Il s'agit d'une baisse extrêmement importante et très rapide.

Les facteurs de réduction de coûts sont très nombreux. Il y a les effets d'échelle sur la taille des premiers projets de 500 mégawatts. On parle aujourd'hui de projets de plus de 1 gigawatt. Il faut également mentionner la taille et la puissance unitaire des éoliennes, mais également des infrastructures portuaires adaptées, des filières industrielles locales qui peuvent répondre à la fabrication de ces équipements en proximité à leur maintenance, l'optimisation des moyens d'exploitation maintenance, la régularité des appels d'offres pour donner de la visibilité aux industriels.

Cette énergie a un fort potentiel de développement particulièrement en France qui dispose d'un vaste espace maritime qui est le deuxième gisement d'éoliens en mer en Europe. La France a une capacité portuaire et des compétences en matière portuaire, un vrai savoir-faire maritime, industriel et énergétique et une filière industrielle implantée sur nos territoires grâce à la construction des trois premiers parcs éoliens de 2011 et avec plusieurs usines de fabrication de pales et de nacelles.

L'éolien a également l'avantage quand il est produit en mer de pouvoir utiliser des vents marins qui sont forts et réguliers, ce qui est le cas sur l'ensemble des façades maritimes françaises. On peut également y installer des éoliennes très puissantes en plus grand nombre et ainsi avoir une contribution significative au mix énergétique français grâce à cette technologie. C'est la raison pour laquelle en France et en Europe aujourd'hui il y a de fortes ambitions. Les éoliennes en mer de 30 gigawatts sont actuellement en service en Europe, à peu près 500 mégawatts en exploitation en France notamment avec le parc éolien de Saint-Nazaire, avec des objectifs à moyen et long terme importants. Il s'agit d'atteindre 60 gigawatts en 2030 en Europe, 300 gigawatts à l'horizon 2050 et pour la France 18 gigawatts à l'horizon 2035 et 40 gigawatts à l'horizon 2050 avec déjà de nombreux projets en construction. Il s'agit des projets de 2,5 gigawatts en construction en France, près de 2

[54] Combustibles Solides de Récupération

gigawatts en développement et plus de 3 gigawatts qui sont aujourd'hui déjà en appel d'offres et qui vont être attribués en 2023 et 2024.

Le parc éolien en mer de Saint-Nazaire est le premier parc éolien en mer de France qui est entré entièrement en service en 2022. Il est important de savoir que l'éolien en mer est une technologie développée depuis plus de 30 ans en Europe du Nord. Il s'agit d'une technologie fiable et compétitive. Le parc de Saint-Nazaire se situe au large de la côte entre Le Croisic et Saint-Nazaire, entre 12 et 20 kilomètres des côtes. Il couvre une surface de 78 kilomètres carrés et est composé de 80 éoliennes de 6 mégawatts, ce qui fait une puissance totale de 480 mégawatts qui équivaut à une production électrique équivalente à celle de 20% de la consommation électrique du département ou 700 000 personnes pour le dire autrement.

Ce parc est construit sur un banc rocheux, ce qui a été une première mondiale. Concrètement, à quoi ressemble le parc éolien ? Il est composé des éoliennes fixées sur le sol marin sur des fondations qu'on appelle des monopieux qui sont des gros tubes en acier au-dessus desquels on installe une pièce de transition, qui est assez similaire de celle qu'on voit sur l'éolien terrestre et qui culmine à 185 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les éoliennes sont reliées entre elles par des câbles inter-éoliens qui convergent au milieu du parc au niveau du poste électrique en mer qui récupère l'électricité générée, l'élève en tension.

Ensuite il y a un raccordement géré là par RTE avec une liaison d'abord sous-marine puis sous-terrestre jusqu'à un deuxième poste électrique à terre. Le premier appel d'offres de ce projet pour l'éolien en mer a été lancé par l'État en 2011. En 2012, EDF a été désigné lauréat. Ensuite, on est entré sur une longue phase de développement du projet où il y a eu les différentes étapes de concertation : le débat public, l'enquête publique, l'obtention des autorisations et toutes les études environnementales préalables. Entre 2019 et 2021, les composants ont été fabriqués dans les usines en parallèle avec le raccordement électrique mené par RTE. Entre 2021 et 2022, les opérations d'installation se sont déroulées en mer. En novembre 2022, le parc est entré entièrement en service pour 25 années d'exploitation.

L'éolien en mer est une nouvelle filière en France. C'est une opportunité de développement, un nouveau relais de croissance pour les entreprises du domaine industriel en France. Sur sa phase de construction des composants et d'installation en mer ce projet a mobilisé 2300 emplois par an pendant 3 ans et demi. Après son entrée en exploitation, il représente 400 emplois pérennes. On a comptabilisé plus de 800 entreprises françaises mobilisées sur ce projet de la TPE au grand groupe, mais aussi beaucoup de PME et d'ETI et puis des entreprises aussi de Nouvelle-Aquitaine. On est très satisfait parce qu'on a réussi à avoir à peu près 60% des dépenses liées au développement et à la construction de ce projet qui ont été réalisés en France. On a eu également besoin d'aller à l'international pour chercher des compétences qui n'existaient pas en France.

L'éolien en mer est quelque chose qui est nouveau en France et qui est souvent inconnu, ce qui signifie qu'il a nécessité une grosse démarche de concertation qui a été menée par les équipes du projet pour expliquer l'éolien en mer, comment ce parc doit se développer et puis surtout comment il va s'insérer dans son territoire. Donc, on a beaucoup parlé et on

continue en particulier avec le milieu de la pêche, ce qui a permis d'adapter l'implantation précise de la zone du parc aux contraintes de pêche. On a travaillé sur une fermeture progressive de la zone et une réouverture progressive pour permettre aux pêcheurs de pêcher le plus longtemps sur cet espace. On a aussi une personne dans notre équipe dédiée aux relations avec les pêcheurs qui sont nos voisins sur le port où on a notre base d'exploitation et aussi en mer. On a aussi travaillé avec les plaisanciers pour faciliter la réouverture du parc à la navigation. On a également collaboré avec différents acteurs locaux notamment des acteurs de la formation et des associations environnementales. On va aussi à la rencontre du grand public avec des stands. On est partenaire d'un musée sur l'éolien en mer à Saint-Nazaire.

Pour créer un parc éolien en mer il faut faire une étude environnementale préalable. Ensuite, on met en place des mesures de suivi très encadrées au niveau des services de l'Etat qui s'appuient sur des experts comme l'IFREMER[55] ou l'Office français de la biodiversité (OFB) qui viennent valider les protocoles et les résultats qu'on obtient. Après quelques mois d'installation vous pouvez voir sur notre site internet des très belles images sous-marines où on voit que les fondations ont été colonisées par des moules, des étoiles de mer, et des algues, ce qui fait un récif artificiel et donc on peut voir de nombreux poissons, homards, tourteaux.

11-Développement de la séquestration au service de la décarbonation
Comment approcher la captation carbone à l'échelle locale ?
Anne Rostaing, Directrice générale · Coopérative Carbone

Je vais vous présenter à travers le filtre de la Coopérative Carbone, ce qu'on fait et les projets de séquestration carbone, avec une approche orientée sur les milieux naturels locaux. Il s'agit d'une approche de l'enjeu climatique à travers une action territoriale locale. L'objectif du territoire est d'atteindre le zéro émission net en 2040. Ce projet mobilise beaucoup de partenaires, d'acteurs économiques, institutionnels, universitaires à l'échelle locale pour trouver l'ensemble des leviers d'action.

Dans le cadre d'un plan d'investissement d'avenir[56], le projet est accompagné par l'ensemble des partenaires institutionnels, Banque des Territoires, Région, ADEME, et l'ensemble des partenaires économiques. Cette ambition d'atteindre le zéro émission net passe évidemment par la mise en place d'actions d'abord sur les leviers de réduction d'émissions qui demandent bien évidemment beaucoup d'efforts. Ensuite, on travaille sur des questions de sobriété et d'efficacité énergétique d'énergies renouvelables.

Évidemment, il faut avoir la capacité de capter le carbone de manière durable et le séquestrer dans notre périmètre géographique. Comment on peut capter le carbone et le séquestrer ? En fait, évidemment, il s'agit de développer des plantations d'arbres, de forêts qui, par la croissance de l'ensemble de ce patrimoine arboré, va permettre de capter du carbone et de le maintenir sur tout le temps de la durée de vie de l'ensemble de ces forêts.

[55] L'Ifremer est l'institut français de recherche entièrement dédié à la connaissance de l'océan.
[56] Les programmes d'investissement d'avenir, aussi appelés investissements d'avenir, sont un programme d'investissement de l'État français pour soutenir la recherche et l'innovation initié en 2010. Il s'agit d'une politique publique de l'innovation. L'ensemble des PIA mobilise 77 milliards d'euros.

Cette captation se fait dans des espaces fermés, dans des périmètres de forêt, mais aussi sur tout ce qui va pouvoir se développer à travers nos milieux naturels, donc les haies.

On a de gros besoins et des capacités de captation de ce carbone dans le marais poitevin, les zones humides qui sont aussi des sources de puits de carbone importants, les tourbières. On utilise l'ensemble des potentiels et des écosystèmes naturels qui existent et qui ont une capacité très importante de séquestrer du carbone sur le long terme. Les herbiers, qui existent aussi en Méditerranée avec les herbiers de Posidonie et les herbiers de Zostère près de chez nous, peuvent aussi capter ce carbone à travers les réseaux de racines qui vont pouvoir le capter sur de très longues durées.

Au-delà de l'aspect carbone vert, carbone bleu, on parle aussi de carbone marron qui se réfèrent à des sols. Évidemment, les actions de réduction d'émissions dans le secteur agricole sont prioritaires. Il y a de forts leviers d'actions à mettre en place. Par découvert, par des baisses de labour dans les pratiques agricoles, ces sols ont aussi un gros potentiel de captation et ont aussi beaucoup d'effets de co-bénéfice très importants sur la capacité à nous nourrir demain parce que cela permet de développer aussi la vie dans les sols et la résilience de ces sols pour maintenir les alimentations de demain.

Une fois qu'on a produit du bois, on peut aussi continuer la séquestration carbone à travers des usages qu'on va trouver dans le secteur du bâtiment avec l'emploi de matériaux biosourcés. Il existe beaucoup de solutions naturelles. Évidemment, cette liste n’est pas exhaustive, mais elle permet de voir que même à une échelle locale, il existe beaucoup de leviers d'action qui sont possibles pour développer nos capacités de séquestration carbone sur le territoire.

Si les solutions naturelles ne suffisent pas, il y a des solutions technologiques de captation, mais aujourd'hui, ce n'est pas du tout notre domaine d'action au niveau de la Coopérative Carbone. Au-delà des solutions de captation, l'enjeu est de répondre à nos enjeux climatiques locaux. L'agglomération de La Rochelle n'est pas très dotée d'un point de vue patrimoine arboré. Il s’agit d’un faible patrimoine par rapport au nombre d'habitants. On a une grosse marge de manœuvre pour développer notre capacité de captation de ce carbone sur le long terme, ce qui signifie qu’il faut agir en local.

On a aussi un autre problème, c'est que dans le Marais poitevin, les frênes sont à 90% atteints d'une maladie, la chalarose. Donc ils sont en train de mourir. On a besoin de replanter de nouvelles espèces avec des essences diversifiées, avec des capacités de résistance aux évolutions climatiques. On a aussi quelques problématiques sur les forêts en région Nouvelle-Aquitaine. Ces forêts qui peuvent nous alimenter en énergie renouvelable dans les produits biosourcés des bâtiments. On a besoin de cette ressource, donc il faut pouvoir agir pour ne pas aller chercher cette ressource trop loin d'un point de vue périmètre géographique.

Et puis aussi, l'agriculture souffre beaucoup des sécheresses, parfois des excès d'eau, mais qui en tout cas, abîment les sols. C'est évidemment un enjeu très fort de pouvoir garantir sur le long terme la capacité de la production agricole sur nos territoires et de pouvoir faire en sorte d'accompagner des transitions agricoles locales bas carbone. Enfin, à travers la

question du bâtiment, il faut faire en sorte d'utiliser beaucoup moins de ressources et donc de pouvoir limiter la production de matériaux qui seront carbonés à ce fait.

Évidemment le carbone doit être connecté aux questions de biodiversité, de l'eau, quand on parle de l'agriculture. Les projets qui sont menés en local cherchent à répondre à la question de la séquestration carbone d'une part, mais aussi d'avoir la réponse aux enjeux environnementaux globaux d'aujourd'hui, qui sont notamment l'eau et la biodiversité avec tous les impacts socio-économiques locaux qui sont liés.

Pour pouvoir mener à bien ces ensembles de projets, on a créé sur le territoire une société coopérative d'intérêts collectifs qui réunit aujourd'hui 70 acteurs et qui a pour vocation de pouvoir travailler sur les deux leviers majeurs, évidemment la réduction d'émissions pour accompagner l'ensemble des acteurs à réduire, évaluer, apprendre pour pouvoir monter en compétences et mieux agir sur la réduction de leurs propres émissions, mais aussi sur la captation du carbone et donc avec l'accompagnement et la mise en place de projets qui vont permettre de séquestrer sur le long terme ce carbone qui nous reste en émissions résiduelles.

C'est un ensemble d'acteurs qui se sont mobilisés, qui ont investi dans cette société coopérative et donc ont garanti à travers les statuts posés l'utilité sociale et l'intérêt commun puisque ces enjeux sont bien évidemment forcément partagés. Pour pouvoir financer les projets de captation carbone, on utilise le dispositif de la contribution carbone volontaire qui est un dispositif financier qui mobilise l'ensemble des acteurs, les acteurs économiques, institutionnels et même les citoyens qui financent des projets environnementaux et à travers cet achat qui va être des crédits carbone dont on va pouvoir assurer la qualité, le suivi non seulement carbone, mais aussi la biodiversité, mais aussi l'action sociale et également sur l'ensemble des autres co-bénéfices environnementaux.

Cela permet de garantir en local que l'action a des effets directement posés et que l'on peut voir avec la mise en place des différents projets. On utilise des systèmes de qualité à travers évidemment des labels notamment nationaux ou locaux qui nous permettent de garantir la manière dont on va rendre éligible des projets, la manière dont on va les comptabiliser sur le volet carbone et sur l'ensemble des co-bénéfices associés et la manière dont on va venir le vérifier aussi puisqu'il faut s'assurer de la pérennité des projets locaux mis en place. Il faut pour cela vérifier l'additionnalité, la mesure, l'unicité et la vérification.

Pour conclure, une approche locale nous permet non seulement d'aller mesurer concrètement le carbone y compris sur les sols, sur des projets de ce type, mais aussi d'avoir un suivi de proximité sur la reprise, le suivi, les contrats qui sont mis en place pour garantir la pérennité et puis de sensibiliser et d'éduquer l'ensemble des participants puisqu'on a beaucoup de bénévoles qui participent notamment à des chantiers de plantation participatifs pour pouvoir aussi faire un effet boule de neige sur le territoire et s'assurer de l'impact réel de la continuité et des projets de captation carbone.

Les enjeux de l'élimination du CO2
Emma Jagu Schippers, Postdoctoral researcher | Carbon Dioxide Removal

Je suis chercheuse à CentraleSupélec et je travaille sur l'élimination du CO2 depuis ma thèse que j'ai effectuée à l'IFP School au sein de la chaire CarMa. Je vais poser les concepts tels qu'ils sont définis dans la littérature scientifique. L'idée est de vous introduire les concepts qui me semblent importants sur ce sujet.

D'abord, pourquoi doit-on éliminer du CO2 de l'atmosphère ? Les derniers rapports du GIEC montrent qu'il faut réduire les émissions et il faut le faire vite, mais il faudra aussi retirer du CO2 de l'atmosphère en grande quantité avant la fin du siècle si on veut limiter le réchauffement climatique à 2°C. Cela veut dire arriver à un moment avant la fin du siècle, à un bilan net zéro d'émissions de gaz à effet de serre et de CO2 au niveau mondial. Au niveau mondial, on doit retirer plus de CO2 de l'atmosphère qu'on en émet. On va devoir déployer des technologies et des méthodes d'élimination du CO2 à très grande échelle si on veut atteindre cet objectif.

Qu'est-ce que c'est l'élimination du CO2 et pourquoi j'utilise ce terme et pas captation ou séquestration ? D'abord, on peut rappeler que le CO2 qui est dans l'atmosphère est en équilibre avec d'autres puits de carbone, par exemple la biomasse à travers la photosynthèse, mais aussi d'autres procédés chimiques avec la lithosphère et l'océan. On appelle les méthodes d'élimination du CO2, d'après la définition du GIEC, les activités humaines qui captent du CO2 de l'atmosphère, soit directement soit en augmentant les puits de carbone naturels, puis qui stockent ou séquestrent durablement ce CO2. C'est important d'avoir ces deux conditions, puisqu'il y a des méthodes industrielles qui stockent ou séquestrent du CO2, mais pas du CO2 atmosphérique, et des méthodes qui captent le CO2 de l'atmosphère, mais qui le libèrent à nouveau rapidement. Il faut vraiment ces deux conditions pour parler d'élimination du CO2, ou *carbon dioxide removal* en anglais, ou encore émission négative.

Le rapport du GIEC présente une douzaine de méthodes d'élimination du CO2 qui sont définies. Cela va des méthodes naturelles aux méthodes beaucoup plus industrielles. Elles sont classifiées à travers ces deux conditions, procédés de captage et durée de stockage. Le procédé de captage le plus connu est celui de la photosynthèse. On peut bien sûr citer ici l'afforestation. Le problème ou une des limites de l'afforestation dans une stratégie d'élimination est que la durée de stockage ne peut pas raisonnablement être garantie pour plus de plusieurs décennies ou siècles, parce qu'il y a toujours des risques d'incendie, des risques de maladie, des événements, qu'ils soient volontaires ou non.

Alors comment est-ce qu'on rallonge cette durée de stockage du CO2 ? Plusieurs solutions technologiques ont été proposées récemment. Le Biochar est un exemple. Donc, on vient chauffer la biomasse sous pyrolyse, qui se transforme dans une forme de carbone plus stable, qui peut être ensuite épandue sur les sols, ce qui permet d'améliorer les rendements agricoles. Cette forme permet d'avoir une durée de stockage de plusieurs siècles à millénaires. Une autre option est de faire de la bioénergie avec captage et stockage du carbone. L'idée est qu'on prend la biomasse, on l'utilise dans l'industrie pour, par exemple, produire de l'électricité, de la chaleur, mais aussi pâte à papier, sucre, tout ce qui utilise la bioénergie. Cela permet de séparer le CO2 des gaz de combustion ou de gazéification avec des filtres chimiques. Ce CO2 est ensuite transporté par pipeline, par bateau, dans certains

cas par camion ou par train, puis injecté dans des zones de stockage géologique, souvent en mer, en Europe, parce que l'acceptabilité sociale pour stocker le CO2 sous nos pieds n'est pas très bonne. Ce stockage peut être fait dans des aquifères salins ou des champs de gaz déplétés. Finalement les industries de gaz et du pétrole ont des compétences très importantes pour permettre ce stockage du CO2.

Un autre exemple de procédé de captage va être un procédé chimique. Il s'agit de la capture directe du CO2 dans l'air, avec stockage du carbone. Dans ce cas, ce sont des espèces de gros ventilateurs qui font passer l'air pour séparer le CO2 directement de l'atmosphère à nouveau avec des filtres chimiques, avec bien sûr transport et stockage derrière. Il y a un exemple avec Climeworks qui est une entreprise suisse, et il y a des projets pilotes en Islande. Alors c'est important d'éliminer aussi du CO2 des procédés industriels de CCS[57], CCUS[58], CCU-CCS, donc Captage et Utilisation du Carbone, quand on parle de procédés d'utilisation, on peut éventuellement avoir du CO2 qui vient de l'atmosphère, qui a été capté dans l'atmosphère, mais qui est réutilisé par exemple pour des nouveaux carburants dans l'aviation, et dans ce cas-là, le CO2 retourne dans l'atmosphère, donc ce n'est pas l'élimination du CO2.

On peut avoir du captage et stockage du carbone dans l'industrie, par exemple ArcelorMittal a des projets de CCS dans cette industrie, on vient capter du CO2 et on le stocke de façon durable, mais ce CO2 ne vient pas de l'atmosphère, donc ce n'est pas une méthode d'élimination du CO2. Cela illustre bien aussi les deux conditions qu'il faut garder en tête sur ce sujet.

Bien sûr, les méthodes d'élimination du CO2 ne représentent pas la panacée. Il s'agit d'un outil dans la boîte à outils pour lutter contre le changement climatique et pour l'action climatique. En fait, on n'a plus le temps de choisir. Il faut qu'on développe tout en même temps. Mais il y a des limites importantes à prendre en compte, notamment dans les projections qui sont faites sur à quel point on peut compter sur ces méthodes.

D'abord, il y a les limites en termes d'impact environnemental et d'impact social. On ne peut pas reforester la Terre entière, on ne peut pas faire de la bioénergie sans limites. Il y a des limites sur la Terre, l'eau, l'énergie, la biodiversité. Il y a des impacts sociaux aussi, des communautés qui doivent être déplacées quand on fait un changement d'usage des terres. Il existe une limite importante sur le potentiel total des méthodes d'élimination du CO2. Ensuite, il y a la question du cycle de vie. Comment est-ce qu'on s'assure qu'on vient bien capter et stocker plus de CO2 de l'atmosphère qu'on en émet ? Parce que dans un procédé, une chaîne de valeur de bioénergie avec captage et stockage de carbone, par exemple, il y a une étape où on vient retirer du CO2 de l'atmosphère et une étape où on stocke le CO2 sous la Terre. Mais entre les deux, il y a du transport, il y a plein d'autres procédés de transformation de la biomasse, qui vont consommer de l'énergie. Et donc, on a besoin d'avoir de l'énergie décarbonée, on a besoin d'avoir un transport décarboné pour pouvoir

[57] Carbon Capture & Storage (CCS)
[58] La technologie CCUS (Captage, stockage, transport et valorisation du CO2) permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et s'inscrit dans le cadre de l'accord de Paris sur le changement climatique et les engagements de réduction d'émission anthropique de CO2 dans l'atmosphère.

faire de l'élimination du CO2. En fait, on ne peut pas faire de l'élimination du CO2 sans une transition énergétique qui marche.

Le dernier élément est la question de la durée du stockage. C'est particulièrement important quand on pense à pourquoi ces méthodes d'élimination sont utilisées et comment elles sont financées. Si c'est pour compenser les émissions résiduelles de l'industrie, par exemple, il faut qu'on réfléchisse à l'équivalence. Quand on émet du CO2 dans l'atmosphère, ces molécules de CO2 restent dans l'atmosphère jusqu'à un millénaire. Donc, si on veut avoir le droit de compenser, il faut que le stockage ait une durée de vie similaire.

Pour compenser les émissions dans l'industrie, on ne peut pas utiliser de l'afforestation. Il va falloir avoir des méthodes plus industrielles. Or, les méthodes basées sur la nature sont très utiles pour plein d'autres raisons. Il y a des co-bénéfices en termes de gestion de l'eau et de la biodiversité, par exemple. Le stockage même temporaire du carbone peut être utile pour la société. Il faut réfléchir à passer d'une stratégie de contribution plutôt que de compensation où les entreprises sont dans l'optique de ne pas compenser les émissions de gaz à effet de serre unité par unité parce que cela n'a pas de sens. Parce qu'avoir des objectifs nets zéro peut être déresponsabilisant pour les consommateurs. Si on leur vend un produit net zéro, cela peut vouloir dire qu'ils peuvent en acheter autant qu'ils veulent, car de toute façon cela n'émet rien alors que ce n'est pas vrai si c'est compensé.

Pour conclure, je vais parler d'une tribune à laquelle j'ai contribué et co-signé avec une trentaine d'acteurs du domaine. Notamment Valérie Masson-Delmotte a co-signé cette tribune aussi sur la création d'une stratégie française d'élimination du CO2. Les choses bougent aujourd'hui. Il y a un mécanisme de certification d'élimination du CO2 qui est en cours au niveau européen. On parle d'intégrer des crédits d'élimination du CO2 dans les marchés internationaux sous l'accord de Paris. Il y a des politiques publiques qui se mettent en œuvre aux États-Unis, en Suède, au Royaume-Uni, mais encore très peu en France.

Attention : Puits de Carbone !

Christian de Perthuis, Professeur émerite-Université Paris- Dauphine

Qu'est-ce que c'est qu'un puits de carbone ? C'est assez simple. Un puits de carbone est un dispositif qui permet de capter le CO2 dans l'atmosphère et de le mettre quelque part. Ce « quelque part » peut être dans les sols et les forêts. D'après les calculs du GIEC, à peu près 30% des émissions de CO2 qu'on envoie dans l'atmosphère sont captés, chaque année, dans les sols et les forêts. C'est ce que je vais appeler le puits de carbone continental. Le deuxième grand puits de carbone naturel, ce sont les océans, qui captent 25% des émissions environ. Cela veut dire que chaque année, lorsqu'on émet 100 tonnes de CO2 dans l'atmosphère, 30 vont dans les sols et les forêts et 25 vont dans l'océan. Évidemment, il reste les 45 et l'objectif de neutralité c'est que le 45 deviennent à zéro.

Les puits de carbone naturels peuvent aussi se transformer en sources d'émissions lorsqu'on ne les traite pas correctement. L'enjeu majeur dans les décennies qui viennent va être d'abord de protéger les puits de carbone existants car beaucoup de facteurs, soit des facteurs anthropiques, soit des facteurs climatiques, des rétroactions climatiques, affaiblissent les puits de carbone naturels. La quantité de CO2 qui sort vers l'atmosphère à

cause de l'affaiblissement de ces puits de carbone est beaucoup plus importante que tout ce qu'on pourra obtenir avec des plantations d'arbres et du stockage à partir de ce qu'on va chercher dans l'atmosphère.

D'abord, on va regarder le puits de carbone continental. Sur le puits de carbone continental, les sols et les forêts, la première empreinte anthropique est connue depuis très longtemps. C'est l'extension de l'agriculture et de l'élevage qui mord sur la forêt. Donc il y a un enjeu majeur qui est bien documenté ; il s'agit d'arrêter la déforestation sous les tropiques, en agissant sur les systèmes agricoles. On ne va pas mettre des gardes forestiers autour de l'Amazonie. Si on veut arrêter la déforestation, il faut agir sur les systèmes agricoles. Dans certains cas, on a réussi à très fortement réduire la déforestation grâce à des actions sur les systèmes agricoles. Cela concerne les forêts humides, et notamment l'Indonésie avec l'huile de palme.

Les zones sèches représentent un enjeu majeur. Au sud de l'Europe, le long autour du Sahara, aussi bien au nord qu'au sud, un phénomène de désertification génère beaucoup de pauvreté, beaucoup de difficultés et une minéralisation des sols qui rejette du CO2 dans l'atmosphère. L'agriculture constitue le levier d'action dans ce premier enjeu sur l'affaiblissement des puits de carbone anthropiques par la déforestation. Mais l'agriculture peut elle-même être soit une source de CO2, lorsque par exemple on a des labours, lorsque on a des systèmes industriels, soit elle peut devenir un puits de carbone, lorsque on fait de l'agriculture régénératrice, lorsqu'on fait de la prairie permanente, par exemple. Les systèmes agricoles sont un enjeu majeur pour la protection des puits de carbone, qu'il s'agisse de la déforestation ou qu'il s'agisse également de l'usage des terres qu'on fait dans l'agriculture. Les types de modèles agricoles développés depuis environ 50 à 60 ans sont globalement des systèmes agricoles qui rejettent du CO2 dans l'atmosphère. Il faut donc reconstruire les systèmes agricoles vers des mécanismes plus basés sur l'agriculture régénératrice, l'agroécologie. Ce premier enjeu concerne directement les impacts anthropiques.

Le deuxième point majeur est que nous sommes entrés dans un système où le réchauffement climatique a des rétroactions sur le système naturel. Et l'une des rétroactions les plus importantes est l'affaiblissement du puits de carbone continental. Ce n'est pas uniquement le nombre d'hectares de forêt qui va stocker le CO2, mais c'est la capacité de croissance des arbres. Or, l'accélération des impacts du réchauffement climatique amoindrit la capacité de stockage de carbone par les arbres. On retrouve l'un des exemples les plus troublants en France.

Depuis 2005, la capacité de stockage des forêts françaises a été pratiquement divisée par trois. La France était dans la zone des 70 millions de tonnes avant de descendre à un peu moins de 30 millions de tonnes. Si on regarde les chiffres de superficie, la superficie de la forêt a continué à progresser en France. Qu'est-ce qui se passe ? Fondamentalement, il s'agit de la rétroaction climatique. La sécheresse freine la croissance des arbres. Les maladies ne sont pas contrôlées. La gestion de la forêt aujourd'hui fait que si on continue sur la tendance actuelle, le puits de carbone en France va se transformer en source de carbone.

En ce qui concerne l'enjeu puits de carbone, stockage du CO2 par le milieu naturel sur les continents, il y a une priorité à développer toutes les méthodes qui permettent d'améliorer le fonctionnement du puits de carbone existant. C'est beaucoup plus important que d'imaginer aller planter des dizaines de milliers d'arbres comme parfois on le voit dans des brochures publicitaires ou même dans certains rapports de développement durable de certaines compagnies pétrolières. L'enjeu de la protection du puits de carbone continental est majeur parce que la biomasse terrestre contient quatre fois plus de carbone que l'atmosphère. Cela veut dire que si la détérioration des puits de carbone conduisait à rejeter un quart du carbone qui est dans les sols, cela ferait tout simplement doubler la quantité de CO2 dans l'atmosphère.

L'océan a 47 fois plus de carbone que dans l'atmosphère. Or, l'océan est véritablement l'angle mort des politiques climatiques. Lorsque la France réalise son inventaire des émissions de gaz à effet de serre, elle met bien dans son inventaire les rejets ou les absorptions de CO2 par les forêts et par les changements d'usage des sols. Lorsqu'on est dans une COP, on discute bien de cela. En revanche, on ne discute nulle part l'impact de l'océan. Les enjeux de l'océan ne sont pas intégrés dans les inventaires d'émissions d'absorption, ne sont pas intégrés dans la négociation climatique internationale. Or, beaucoup de signaux indiquent que le puits de carbone océanique s'affaiblit à la suite d'empreinte anthropique, principalement la surpêche et les pollutions qui affaiblissent la biodiversité marine, mais aussi les rétroactions climatiques via l'acidification de l'océan. La question du puits de carbone océanique est un enjeu absolument majeur qui doit être intégré de toute urgence dans les politiques climatiques.

Un exemple incroyable d'empreintes anthropiques qui affaiblissent la capacité de stockage de l'océan est la loutre de mer, le plus petit mammifère marin que nous avons failli faire disparaître. C'est à cause de la plus forte densité de poils, évidemment. On a voulu faire beaucoup de manteaux de vison ou de fourrure à partir de cet animal qui a failli disparaître. Lorsque la loutre de mer disparaît, ses proies prolifèrent. L'oursin est le principal aliment de la loutre de mer. Donc, la disparition de la loutre de mer conduit à la prolifération de l'oursin. La prolifération de l'oursin qui mange des algues détruit des forêts complètes d'algues, des kelps, sous l'eau. C'est un processus de déforestation. Simplement, il s’agit de la déforestation sous la mer. Heureusement, on a sauvé la loutre de mer. Notamment dans la province d'ouest du Canada qui s'appelle la Colombie-Britannique, on estime aujourd'hui que grâce à la réintroduction de la loutre de mer, on compense aujourd'hui pratiquement 12% de l'ensemble des émissions qui sortent de nos pots d'échappement, de nos usines à charbon. Donc, on a des alliés pour s’occuper de l'océan parmi lesquels figurent la biodiversité et tous les animaux qui la composent.

Les mécanismes du marché du carbone
Yang Zhang, CEO Cibola Partners

Je vais vous parler de la question de séquestration carbone sous angle du marché du carbone et plus particulièrement l'article 6 de l'accord de Paris. Je vais commencer par un simple rappel sur l'évolution du marché du carbone global depuis le début. On ne parle pas d'un

marché carbone, mais plusieurs marchés et de mécanismes très différents. Donc, c'est un paysage assez complexe avec les marchés réglementaires et les marchés volontaires.

Le marché du carbone est introduit lors de la signature du protocole de Kyoto, ce qui a permis de lancer au début de l'année 2000 le premier marché international carbone avec des projets à l'époque qu'on appelle CDM[59]. Il s'agit des projets majoritairement de réduction des émissions mis en place dans les pays du Sud et financés par les pays développés. Parallèlement, on voit aussi des développements des marchés réglementaires juridictionnels mis en place par des pays, des régions, des provinces. Par exemple, en Chine c'était le cas avec des autorités provinciales. Et puis, il y avait aussi eu le développement de marchés volontaires avec des standards indépendants qui ont longtemps développé, mais ont vu une croissance à la fin de Kyoto. Néanmoins, ces marchés volontaires représentent un volume assez faible par rapport à l'ensemble du marché. Le marché réglementaire représente à peu près 100 milliards de dollars par an et le marché volontaire un peu plus d'un milliard par an.

Et puis, l'article 6 de l'accord de Paris donne des nouvelles bases pour un marché futur carbone qui est en train de se structurer. Les financeurs ou des acheteurs sont poussés à la fois par des contraintes réglementaires, par exemple le CORSEA qui concerne l'ensemble de l'industrie aviation ou des engagements volontaires, que ce soit par les pays ou par les entreprises engagées sur des trajectoires nettes zéro.

Les marchés règlementaires sont gouvernés soit par le mécanisme d'échange de quotas comme l'Union européenne qui est le marché le plus important, soit par des systèmes, par le mécanisme de taxe carbone et si on compte l'ensemble de pays qui ont mis en place des tarifications liées aux émissions de carbone cela représente à peu près 70% en termes de PIB mondial et en termes de couverture des émissions. Ces marchés couvrent à peu près 20% des émissions mondiales.

Le paysage est toujours assez complexe et fragmenté sur le marché volontaire. Malgré un petit marché par rapport à son volume, beaucoup d'acteurs y participent. Il compte aussi beaucoup de standards et de typologies de projets. Parmi les standards les plus connus sur ce marché figurent les VCS[60], Gold Standard[61] et puis il y en a aussi ceux qui utilisent les méthodologies onusiennes CDM.

En termes de prix, cela varie beaucoup également. On peut trouver des crédits, c'est à dire la tonne de carbone à quelques dizaines de centimes et on peut trouver aussi des crédits qui se vendent à plusieurs centaines d'euros par la tonne. Récemment, le marché volontaire a été beaucoup critiqué notamment pour des projets forestiers et plus particulièrement sur des

[59] Clean Development Mechanism (CDM)

[60] Fondé en 2006 sous le nom de Voluntary Carbon Standard, VCS reste aujourd'hui le standard de compensation carbone volontaire le plus utilisé au monde

[61] Initialement créé par le WWF en collaboration avec un large panel d'ONG, d'universitaires et de représentants du secteur privé, le Gold Standard s'est appliqué dans un premier temps aux crédits MDP puis aux crédits du marché volontaire. Il fixe des exigences notamment en matière de bénéfices sur le développement socioéconomique du pays et l'implication de la population locale aux projets de compensation, ce qu'on appelle les co-bénéfices.

projets type REDD+[62], c'est à dire des projets d'évitement des déforestations parce qu'il y a eu beaucoup de problèmes de démonstration de additionnalité, des problèmes sur crédit et non-permanence de ces stockages d'émissions.

Les leçons apprises pendant la période, l'accord de Kyoto, l'accord de Paris, l'article 6 jettent les nouvelles bases sur un nouveau marché international. Ce qu'on a connu comme mécanisme, le CDM (Clean Development Mechanism) est en train de devenir Sustainable Development Mechanism avec une approche beaucoup plus globale et plus intégrée.

Alors, en quoi consiste l'article 6 de l'accord de Paris ? Il s'agit d'une coopération volontaire entre les pays qui peuvent échanger des résultats, des réductions ou des séquestrations carbones. Cet échange se fait par deux manières, soit par la voie décentralisée gérée par l'article 6.2, par des accords bilatéraux entre deux pays, lorsqu'on peut se mettre d'accord pour échanger des résultats des émissions entre pays A et pays B ; soit par la voie centralisée qui est régie par l'article 6.4, gérée par les Nations Unies, lorsqu'on peut échanger les résultats de ces crédits ou ces résultats de mitigation entre pays ou avec le secteur privé voire avec des individus.

L'objectif primordial de l'accord de Paris est d'inciter les pays à surpasser l'objectif défini par cet accord puisque la surperformance pourrait être monétisée sur le marché. Par exemple, le pays A, qui a par rapport à son *business as usual* le scénario de référence, définit son objectif de 100 à 80 donc il a besoin par rapport à son engagement de réduire de 10, mais il a fait une surperformance il a réduit réellement de 40. Il a donc vendu les surplus à son pays voisin B, qui a un objectif un peu plus ambitieux puisqu'il voulait descendre de 110 à 60, mais réellement il n'a pas pu atteindre ses objectifs dans son propre territoire donc il a financé les réductions en plus qui est surperformée par le premier pays.

Il existe plusieurs typologies de projets possibles sous l'article 6, soit des projets de réduction, soit des projets séquestration *removal*. Et on peut les réaliser soit par les solutions naturelles soit par les solutions technologiques. Ce qui est important dans ce nouveau paysage c'est une transformation digitale. Et il faut rappeler simplement que la partie *removal* est très très minoritaire sur l'ensemble du marché des carbones, déjà le marché volontaire est de 2% parmi le 2% la partie *removal* ne représente que 20% donc ce sont des projets vraiment assez peu développés. La durabilité et la permanence de stockage sont assez clés. Différents types de projets ont une durée de stockage très différente avec des initiatives qui sont en train de se mettre en place.

Par exemple, la première plateforme sur des projets *removal* qui certifiaient des projets *removal* Puro.earth, le certificat européen qui est en train d'être discuté et le premier projet à grande échelle mené par le partenariat de Climeworks et Carbfix en Irlande qui élimine à peu près 4000 tonnes par an aujourd'hui[63].

---

[62] Le mécanisme REDD+ contribue directement à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) 13 et 15 qui abordent le changement climatique, la réduction du déboisement et l'utilisation durable des écosystèmes.

[63] Carbfix and Climeworks commission the first large-scale permanent removal of carbon dioxide from the atmosphere, 26.08.2020,

Pour conclure, qu'est-ce qu'on attend pour ce futur marché de carbone ? Il n'y a pas de réponse évidemment unique, mais il y a quelques tendances à prendre en compte. D'abord, on attend des standards beaucoup plus robustes et crédibles avec des crédits de meilleure qualité. Une transformation digitale est un facteur important avec des technologies de blockchain et des registres centralisés. Dans ce contexte, les entreprises doivent faire très attention à leurs discours. Au lieu de parler de compensation, il faut parler de contribution. Aujourd'hui, le mot compensation est mené comme si le consommateur pourrait effacer ses émissions en achetant des crédits alors qu'on parle d'un objectif global et du coup acheter un paquet de chips à zéro émission n'a pas trop de sens par rapport à un objectif global qu'on doit atteindre.

Pourquoi avons-nous besoin de crédits carbone à haute intégrité ?
Fabio Ferrari, CEO aDryada

La société aDryada développe, exploite et finance des projets naturels à grande échelle (> 50 000 ha) (reforestation, restauration des sols, mangroves, zones humides...) dans le monde entier avec une ambition majeure : avoir un impact tangible sur la biodiversité, le climat et les conditions de vie des populations, car les trois vont de pair. Pour atteindre cet objectif, l'entreprise a développé un modèle économique innovant et efficace basé sur des crédits carbone de séquestration haut de gamme. Ce modèle permet de débloquer des investissements à grande échelle et de générer des flux financiers à long terme pour les parties prenantes et les partenaires avec lesquels aDryada travaille (gouvernements, institutions financières mondiales de premier plan, entreprises, organisations publiques et à but non lucratif, acteurs privés locaux, communautés).[64]

On travaille sur des certificats de biodiversité qui vont finir par apparaître. Il y a beaucoup d'initiatives mondiales autour de cela. Le projet phare d'aDryada est en Côte d'Ivoire. Comment faire ces projets de protection de la biodiversité en générant des crédits carbone ? On intervient dans des zones abîmées par l'homme, par exemple, par le biais d'incendies. Le rétro-effet du climat est généré par des causes anthropiques. Il s'agit principalement des besoins d'accès à l'agriculture qui font changer des terres boisées en zone agricole. Le but est de restaurer cela. Il faut restaurer évidemment sans mettre les gens dehors, le but du jeu n'est pas de faire de l'écologie ou de la protection de la nature contre l'homme. Il faut trouver des solutions en plus aux gens qui sont présents dans notre champ d'intervention. Il faut mettre en place des solutions autour des zones qu'on veut protéger. Ce sont des zones de buffer avec des méthodes agricoles qui ne viennent pas abîmer la nature qu'on veut protéger.

Dans ces zones, aDryada va mettre de l'agroforesterie et de l'agriculture régénérative. La société ne vend dans ses business que de la séquestration. Pour illustrer la séquestration carbone, si on imagine que l'atmosphère est une grande baignoire, la révolution industrielle n'a fait qu'ouvrir en grand les robinets, sans avoir changé la taille de l'évacuation. Évidemment, cela déborde. Le but du jeu est de réduire les robinets, en baissant principalement l'usage des énergies fossiles. En même temps, l'Humanité a aussi réduit la

https://www.carbfix.com/carbfix-and-climeworks-commission-the-first-large-scale-permanent-removal-of-carbon-dioxide-from-the-atmosphere

[64] Atibt, https://www.atibt.org/fr/membres/186/adryada

taille de la sortie, en coupant les arbres, en détruisant la nature qui est le captage principal, à travers la destruction des forêts. Les hommes ont aussi réduit les espèces qui contribuent à la captation du carbone.

Donc, aDryada est spécialisé dans la séquestration carbone, qui vient enlever le CO2 de l'atmosphère. En fait, c'est la destruction des forêts qui émet ce fameux CO2. C'est bien l'agriculture qui doit réduire ses émissions en arrêtant de déforester. D'ailleurs il y a des réglementations au niveau européen pour agir sur cet élément.

Pourquoi insister sur la qualité ? Parce qu'aujourd'hui si on n'insiste pas sur la qualité, qu'est-ce qui va se passer ? Les entreprises qui achètent, qui veulent contribuer à la séquestration du CO2 de manière volontaire vont arrêter de le faire. Si on achète des crédits carbones pour pouvoir ensuite faire d'autres achats, c'est juste du greenwashing. Donc, c'est extrêmement contre-productif. Le but est de produire des crédits carbones estampés avec un bon niveau de qualité.

Il s'agit d'un sujet assez compliqué qui ressemble à un *moving target*, c'est-à-dire que l'on connait ce qu'on veut faire faire en termes de qualité aujourd'hui, mais peut-être que demain ce ne sera plus bon. Les gens qui ont acheté du REDD, du REDD + en disant que c'est génial pour aider la planète, se sont pris un coup de bâton sur la tête, lorsqu'on leur a dit ce n'était pas bien.

Une autre chose qui est importante est que cette masse de critiques carbone de mauvaise qualité. Quand on arrive à ce genre d'extrémité, il y a un problème parce que le but est bien de réduire les émissions du CO2. La réduction est fortement conseillée car elle compte pour 90% de l'action. Cependant, il ne faut pas dire qu'on vient contribuer en faisant de la réduction car on effectue son travail pour limiter ses propres émissions du CO2. Ensuite, il faut le faire en faisant des co-bénéfices.

La biodiversité est le sujet principal d'aDryada, mais un gain important consiste en toutes les actions sociales qu'on vient faire autour de cela. Alors dans les pays en voie de développement, nos projets semblent évidents, mais ils marchent aussi en France.

Alors pourquoi il faut le faire ? Il s'agit d'arrêter la dégradation des puits de carbone français. En gros les forêts sont en train de diminuer leur captation, ce qui est causé principalement par l'intervention humaine. Cependant, si on enlève les gens, on arrête la culture et on la remplace par des arbres, quelques années plus tard ces gens vont revenir couper les arbres parce que c'est leur moyen de subsistance. Ils ont besoin d'espace pour venir cultiver. Donc, il faut trouver des solutions pour résoudre ce problème sans oublier que ces solutions sont basées sur les actions humaines. Pour cela, il faut créer de nouveaux revenus et améliorer la qualité de vie par ces actions, que ce soit en Côte d'Ivoire, au milieu de l'Amazonie, ou en France.

Des crédits carbone certifiés évidemment sont importants car ils permettent de vérifier ce qui a été fait par une tierce partie. Donc il y a des organismes spécialisés qui utilisent des méthodologies reconnues mondialement pour certifier la réduction du CO2.

L'additionnalité est un sujet qui est assez compliqué. Lorsque on fait quelque chose que la nature a fait de manière naturelle pourquoi on est payé pour l'avoir fait. Non, ce n'est pas additionnel. Ensuite, si on fait quelque chose qui a déjà été payé par quelqu'un d'autre, ce n'est pas tout à fait additionnel. Pourquoi payer des crédits carbones pour l'avoir fait ? Donc, il existe beaucoup de règles importantes à suivre pour vérifier que les crédits carbones qui sont générés sont bien additionnels.

Pour conclure, beaucoup de personnes travaillent sur les notions de qualité. C'est le moment d'agir. Il faut participer à tout ce qui est VCMI[65], ICVCM[66], le cadre européen.

12-Le rôle des médias et l'enjeu de la transmission au grand public

Le journalisme humaniste au service de la Planète
Gilles Trichard, Journaliste, rédacteur réalisateur, collaborateur WE DEMAIN
J'ai été journaliste dans différents médias, presse écrite, j'ai fait des reportages, etc. Et puis, un jour je suis parti aux Philippines, mais pour faire un autre sujet, sur les enfants des rues. Il se trouve que j'ai soulevé un couvercle, j'ai découvert un scandale écologique et humanitaire, les deux ensembles. A la fin des années 50, la maladie de Minamata qui est une forme d'intoxication au mercure a touché durant des décennies des milliers d'habitants des pourtours de la baie de Minamata, au Japon. Il s'agissait d'une catastrophe à base de pollution accidentelle à base de mercure.

En 2004, je retrouve aux Philippines la même chose due aux armes de la guerre en temps de paix. Les Philippines avait deux bases militaires américaines, celle de Subic Bay et celle de Pinatubo, Clark Air Force. En 1992, les bases ont été fermées à la suite d'un vote du Sénat philippin. En partant, les Américains abandonnent les déchets toxiques militaires à base de PCB[67], principalement, et d'autres choses, pas seulement du mercure, mais d'autres produits. Je suis allé me renseigner à l'INSERM et au CNRS, en découvrant que ces déchets toxiques pouvaient passer des générations. Un rapport est fait par deux experts mandatés par la Maison-Blanche, experts que j'ai retrouvés, et qui annonçaient cette catastrophe, mais c'est resté dans les tiroirs. Il y avait d'autres préoccupations à l'époque pour Bill Clinton, et malheureusement, la catastrophe a eu lieu et continue de sévir.

Je parle de ce cas parce que on s'interroge sur le rôle des journalistes. À quoi on sert ? Qu'est-ce qu'on peut faire ? Est-ce qu'on ne parle que des drames du monde, du bruit et de la fureur ? Ou est-ce que, parfois, on peut amener à des solutions ?

---

[65] Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative. VCMI est une plateforme multipartite visant à favoriser une participation crédible et alignée sur le zéro émission nette sur les marchés volontaires du carbone, https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2023/09/VCMI-Intro-C-Markets-context-for-govts_French_Extra2.pdf

[66] Integrity Council for the Voluntary Carbon Market

[67] Les polychlorobiphényles (PCB) sont des polluants organiques persistants c'est-à-dire des substances qui se désagrègent très peu dans l'environnement et s'accumulent dans différents milieux, et en particulier le sol. La production et l'utilisation des PCB sont interdites depuis 1987. Polychlorobiphényles (PCB), https://www.cancer-environnement.fr/fiches/expositions-environnementales/polychlorobiphenyles-pcb/#:~:text=Les%20polychlorobiph%C3%A9nyles%20(PCB)%20sont%20des,PCB%20sont%20interdites%20depuis%201987.

Je suis reparti aux Philippines pour TF1 avec la princesse Caroline de Monaco, qui a une association, créée par sa mère, qui s'appelle l'AMADE. A cause d'elle, il y avait des médias partout. Elle était reçue comme un chef d'État, et j'ai exposé à la princesse les conséquences d'avoir abandonné des déchets toxiques militaires. Caroline de Monaco a contacté le président Bush Junior. Elle l'a interpellé et, pour les médias du monde entier, il y avait une princesse qui interpellait le président, donc il y avait un côté romanesque, c'était "vendeur". Cela a permis de jeter plus qu'un éclairage sur cette affaire car il y avait toutes les agences du monde qui étaient avec nous. Or, le résultat, à quoi on sert…

Il y a une très belle formule de Bertolt Brecht qui dit : "Celui qui ne sait pas est un ignorant, celui qui sait et qui ne dit rien est un assassin." Il se trouve que cette affaire a été médiatisée. C'est moi qui a révélé le scandale, ce qui a permis des résultats concrets. Une antenne californienne s'est installée sur place pour faire de la dépollution d'eau. Le mal a été fait car il y a encore des gens qui meurent en ce moment, mais quand même des efforts ont été faits, des installations de dépollution, des soins, des antennes médicales. La couverture médiatique a alerté le monde entier.

Cette affaire a commencé avec une enquête. J'avais juste un numéro de téléphone avec une famille victime, et cela se transmet au niveau planétaire. Le documentaire s'appelle "Les enfants de Toxic Bay"[68], parce que la base militaire était à Subic Bay, au nord de Manille, à 250 kilomètres. Je l'ai rebaptisé "Toxic Bay". Cela m'a beaucoup marqué, parce que je n'étais pas seulement un journaliste. J'étais un père de famille, j'avais deux enfants en bas âge à l'époque, et puis je suis un citoyen, je ne suis pas juste quelqu'un qui fait son travail. Cela m'avait traumatisé, j'étais revenu et je me rappelle, le caméraman de l'époque m'avait dit : "Finalement, on fait du journalisme humaniste ou du journalisme d'utilité publique." Parfois, on peut montrer la sidération, on peut tomber dans l'aquoibonisme, comme disait Boris Vian, mais, parfois, il peut y avoir derrière tout cela la sidération, des actes, des engagements gouvernementaux, d'ONG, etc. On peut être utile. Il y a une très belle chanson de Julien Clerc qui dit : "Une chanson doit être armée pour être utile." Parfois, un reportage peut être utile, un article, un film…

La télévision au service de la transition énergétique
Marie Mamgioglou, Journaliste Thalassa France TV

Thalassa qui est une émission que tout le monde connaît, existe depuis plus de 45 ans maintenant. Quand on travaille sur un sujet pour Thalassa, non seulement on parle d'un point de vue humain, on parle des gens, on découvre, on fait des portraits, mais on parle bien évidemment de l'environnement. Tout à l'heure, on a parlé de l'herbier de Posidonie qui est vraiment le poumon de la Méditerranée, et, aujourd'hui, qui est en train de disparaître. Beaucoup de scientifiques se mobilisent pour replanter l'herbier de Posidonie.

Donc, ce sont des sujets sur lesquels on discute, on parle et on traite dans les reportages. France Télévisions a mis un point d'honneur pour la transition écologique. Alors, on peut dire : "Les médias, ils ne font pas grand-chose sur la question des enjeux écologiques, environnementaux, etc." J'ai envie de vous dire : "Peut-être." En tout cas, ils l'ont fait lentement, ils le font progressivement, mais, aujourd'hui, dans les rédactions, il y a une

[68] https://www.youtube.com/watch?v=L95o-kLjLn4

action qui se fait, une prise de conscience des rédacteurs, des journalistes, qui ont envie que les choses changent, qui ont compris qu'il fallait sensibiliser la population.

Quand on discute entre les journalistes, l'idée, c'est quoi ? C'est de créer, c'est d'avoir envie d'attirer l'attention, c'est d'avoir envie de faire rêver, c'est aussi de donner envie aux gens d'agir. C'est très important. Et, pour cela, il faut être créatif. France Télévisions a fait le journal Climat Météo sur France 2. Il s'agit de faire la météo différemment. Ce n'est pas juste la présentation de la météo, il y a des interviews, il y a des chiffres, il y a des petits reportages, et on va discuter des causes, des conséquences du changement climatique.

A l'étranger, certaines chaînes ont très envie de refaire la même chose, parce que c'est attractif, parce que c'est intéressant et surtout cela explique pourquoi il y a des températures extrêmement hautes, il y a des chaleurs en France. Donc, cela attire forcément le public.

Le journalisme de solutions
Gilles Trichard, Journaliste, rédacteur réalisateur, collaborateur WE DEMAIN
Le journalisme dit "de solutions", que les Américains appellent parfois "le journalisme positif, constructif", est apparu dans les années 90 aux États-Unis. Il y a même un réseau, aux États-Unis, qui s'appelle le Solutions Journalism Network. En France, je travaillais à Libération, quand on parlait de "solutions", comme on le fait aujourd'hui. Tout à l'heure, on a entendu des solutions, et depuis hier, on nous regardait comme si on était des des idéalistes sympathiques. Un rédacteur en chef m'avait dit : "On ne fait pas de bons romans avec de belles histoires, c'est pareil pour les reportages." Il fallait de sales histoires.

Le journalisme de solutions n'est pas du publireportage. Il ne s'agit pas de la communication, de faire plaisir à un copain ou à une personnalité, une initiative, etc. Le but est de montrer ce qui peut se faire, les évaluer, et s'appuyer sur des expertises. Il faut s'appuyer, aussi, sur des scientifiques. Je pense à la glaciologue Heïdi Sevestre qui en parle très bien. Il est important d'avoir une expertise abordable, accessible, très communicative, enthousiaste, il y a tout cela à trouver.

Le journaliste de solutions, il y a le magazine Reporters d'Espoirs, sorti il y a 15 ans, 20 ans. Je pense que cela devrait être un peu partout, et pas dans les rubriques Environnement. Le journaliste de solutions doit être aussi abordé par la philosophie, la sociologie, sans être cantonné dans une rubrique qui, a priori, et même souvent, est regardée par des personnes qui sont déjà convaincues par le sujet.

En gros, montrer les trains qui arrivent à l'heure, montrer qu'il y a des gens extraordinaires à La Rochelle, en Nouvelle-Aquitaine et ailleurs, c'est la bouteille à moitié pleine. En parlant du journalisme de solutions, We Demain, la revue pour laquelle je travaille fait des constats et des diagnostics, mais montre aussi des pistes. On ne déprime pas. Aujourd'hui, si la jeunesse se détache aussi, elle regrette comment c'est traité. J'ai vu les sondages, c'est parce qu'on ne montre pas assez la fin du tunnel ou des pistes éclairées. C'est ce qu'on essaie de faire avec We Demain.

La collaboration entre les scientifiques et les journalistes pour informer sur la transition énergétique
Nathalie Gontard, Directrice de recherche à INRAE

La mission du chercheur ne s'arrête pas du tout à la production de savoirs. Même si la génération de connaissances est au cœur de son métier, il a aussi le devoir de transmettre au plus grand nombre les savoirs qu'il génère, pour que tous les acteurs puissent les utiliser. Ce rôle est très important. Il est souvent difficile, car nous sommes finalement très peu aidés pour ce rôle.

Aujourd'hui, la plupart d'entre nous vont chercher les informations dans les médias qui constituent un rouage fondamental de la chaîne de transmission des savoirs que nous générons. Donc, les médias sont très importants pour les mettre à la disposition du grand public. Il y a une dizaine d'années, il m'est apparu très important de former, d'expliquer, de collaborer avec les journalistes. Cela coûte du temps. Cela offre aussi de belles rencontres humaines et puis des discussions qui sont parfois passionnantes.

Ma carrière d'enseignante au sein de l'université m'a peut-être facilité la transmission des savoirs. En ce qui concerne les plastiques, le rôle de la collaboration entre les chercheurs et les journalistes pour la lutte contre cette pollution est important pour deux raisons majeures. La première est la complexité du problème, la complexité de la dangerosité du plastique qui s'exprime sur le long terme. Simplifier les raisons de cette dangerosité ou la réduire aux impacts de court terme constitue, pour les journalistes, est une tentation qui fait courir le risque de passer à côté des solutions qui sont réellement efficaces pour atténuer cette dangerosité. De ce fait, la collaboration entre journalistes et scientifiques est importante pour pouvoir simplifier, mais tout en restant clairs, pour éviter la simplification excessive. Cela nécessite un effort important de communication pédagogique.

La deuxième raison concerne les intérêts économiques autour du plastique, qui sont énormes et au-delà de l'imaginable. Tous les secteurs industriels sont concernés. Il y a donc un investissement massif de la part des industriels dans les médias pour rassurer les consommateurs et les pousser à consommer toujours plus et préserver leur business. C'est le cas, par exemple, du recyclage qui n'en est pas, du tri sélectif qui serait suffisant pour faire disparaître le plastique avec des slogans du genre : « Trier, c'est gagner ». C'est leur travail, on ne peut pas le leur reprocher. C'est ce qu'ils savent faire. Ils gagnent du temps en générant et en entretenant des doutes et des confusions autour de tout ce qui met en danger leur activité.

Les scientifiques doivent participer au rééquilibrage des flux d'informations vers des objectifs qui ne concernent pas seulement les intérêts économiques des industriels, mais aussi le bien-être et l'avenir de notre société. Les scientifiques ont un rôle très important à jouer. Pour conclure, il est important de ne pas être trop négatif. Et, en même temps, il ne faut pas non plus se laisser emporter par les courants dominants de pensée qui, très souvent, portent sur de l'innovation techno-centrée qui est souvent un petit peu de l'optimisme béat. Or, il existe des solutions plus raisonnables qui pourraient consister à interroger et réviser nos modes de vie et de consommation pour aller vers des pratiques beaucoup plus respectueuses, de notre bien-être, d'abord, mais aussi de celui de nos voisins et, aussi, de celui de notre environnement. Donc, on a besoin des solutions, mais sans simplification à l'extrême, en sortant des sentiers battus. La collaboration entre les scientifiques et les

journalistes est fondamentale pour arriver à avoir des propos qui soient justes et pédagogiques à la fois.

Les thèmes environnementaux à la télévision
Marie Mamgioglou, Journaliste Thalassa France TV
Effectivement, il est extrêmement important de donner la parole aux scientifiques. Le travail d'équipe entre journalistes et scientifiques est primordial. Mais, aujourd'hui, les journalistes n'ont pas les connaissances sur l'environnement. Ils ne savent pas. Pourquoi ? Parce que, avant, étaient réservés aux journalistes spécialistes. Aujourd'hui, les journalistes ne sont pas forcément super calés sur ces sujets. Donc, France Télévisions a décidé de lancer des formations pour les journalistes. C'est primordial aujourd'hui. D'ailleurs, ces formations permettent à tous les journalistes de la société de mieux comprendre, de rencontrer des spécialistes, de savoir comment aborder un thème, comment en parler à la télévision, comment en parler dans les reportages.

Prenons un exemple très simple sur comment la chaleur est présentée à la télévision. On en a marre de voir juste des gens en train de manger de la glace ou d'être sur une plage en maillot de bain. On ne veut pas de cela. On veut justement qu'il y ait une explication directement avec le changement climatique. Pourquoi il fait chaud ? Combien de fois ? Est-ce que cela va se reproduire ? Qu'est-ce qui s'est passé ? Il y a toujours les causes, les conséquences, les explications, donner des solutions. Le journalisme de solutions n'est pas forcément le journalisme des bonnes nouvelles. Ce sont des solutions pour montrer, aussi, quelles sont les limites.

12-Le leadership régénératif, un modèle de résilience
Christophe Philipponneau, Directeur général Association Atlantech

Toutes nos entreprises et nos territoires doivent envisager leur développement au sein des limites planétaires. Ce défi est sans précédent dans l'histoire de notre civilisation, et puis la régénération est une des clés de cette mutation du leadership, et le leadership doit vraiment s'emparer de ce sujet. Les leaders de demain devront également réconcilier viabilité économique d'un projet et impact écologique et humain.

Le leadership régénératif doit aussi intégrer le nouveau paradigme énergétique qui nous touche. En cherchant l'inspiration dans le monde naturel, les principes du leadership régénérateur fournissent un cadre pour une vie plus inspirée dans nos affaires et dans notre vie.

Nous devons nous concentrer sur les ressorts d'action pour combattre le dérèglement climatique.
Myriam Maestroni, Présidente fondatrice e5t & e5t Education
On ne peut pas obliger les gens à changer parce qu'il y a l'urgence climatique ou parce qu'il y a une contrainte réglementaire. Au-delà de cette pression, qu'est-ce qui pourrait nous donner envie de changer réellement ? Ce livre, « Régénération ! Notre seule issue : construire une civilisation régénérative »,[69] que vous avez en avant-première qui sortira en

[69] Pierre Moniz-Barreto, Myriam Maestroni, Régénération ! Notre seule issue : construire une civilisation régénérative, Ouvreurs mondes, 2024.

février 2024 est l'aboutissement de cette réflexion qui a mis du temps à se former et qui s'est faite au travers de rencontres.

C'est difficile de définir le leadership quand on est en France, parce qu'évidemment, il y a un caractère un peu moins rationnel. On a l'impression que tout ce qui n'est pas juste scientifique est un peu inutile. Or, aujourd'hui, manager a toujours été quatre fonctions : organiser, planifier, diriger, contrôler.

Or, diriger, aujourd'hui, ce n'est pas parce qu'il y a écrit chef sur ma carte que les gens vont me suivre. Et donc, c'est bien « leadérer ». Mais qu'est-ce qu'on met derrière ce mot « leadérer » ? Alors, je vais mentionner quelques citations sur ce sujet.

D'abord, c'est un message que j'ai envie de donner aux plus jeunes d'entre nous, parce que je crois que cette réflexion s'adresse avant tout à toutes les personnes qu'on sent dans cet état d'éco anxiété paralysante, puisque la peur est une émotion paralysante, qui n'est pas une ressource du tout. Il faut rappeler ce que disait autrefois Nelson Mandela : "Le courage, ce n'est pas l'absence de peur, mais la capacité de la vaincre"[70].

Ensuite, il ne faut pas oublier ce que disait la romancière québécoise Marie-Claude Bussières-Tremblay : « La vie est trop courte pour la passer à regretter tout ce qu'on n'a pas eu le courage de tenter ».[71] Et puis, il y a peut-être une invitation de Gandhi qui nous disait, "Ecoutez, il faut se réinventer pour réinventer le monde". Ou Marie Curie, qui nous apprenait que « Dans la vie, rien n'est à craindre, tout est à comprendre. Il est temps à présent de comprendre davantage, afin que nous puissions avoir moins peur. »[72]. C'est pour cela qu'on passe beaucoup de temps à essayer de comprendre des choses qui ne sont pas faciles.

Enfin, je terminerai avec Albert Einstein, qui disait que "l'imagination est plus importante que la connaissance, car la connaissance est limitée, tandis que l'imagination englobe le monde entier, stimule le progrès et suscite l'évolution". Et enfin, un mot sur l'espoir d'André Malraux : "Un monde sans espoir est un monde irrespirable".

Quelque part, on a accepté de se confier de façon plus intime sur les ressorts d'action au-delà de la connaissance. Il faut que chacun d'entre nous trouvions les nôtres. Il faut également que nous puissions aider davantage ceux qui n'ont pas trouvé ces ressorts à les trouver.

Comment construire une civilisation régénérative ?
Pierre Moniz Barreto, Directeur-Cofondateur de l'Académie des Intelligences Humaines

Le livre « Régénération ! Notre seule issue : construire une civilisation régénérative »[73] est le résultat de deux années de travail. Il est le résultat d'un chantier lancé à l'université d'été 2021. Dans cet ouvrage, on a essayé de répondre à la question suivante : « Quelle place pour la recherche de sens et l'intelligence émotionnelle dans le développement d'une croissance

[70] Mandela, N. : Un long chemin vers la liberté, Le Livre de Poche, 1996.
[71] Marie-Claude Bussières-Tremblay, Du diable au cœur, Editions de Mortagne, 1985
[72] Un café avec… Marie Curie, L'Eléphant, 07/2015, https://lelephant-larevue.fr/thematiques/sciences/un-cafe-avec-marie-curie/
[73] Pierre Moniz-Barreto, Myriam Maestroni, Régénération ! Notre seule issue : construire une civilisation régénérative, Ouvreurs mondes, 2024.

vraiment durable, avec une vivacité positive et une réflexion enthousiaste, sans peur coupable ni angoisse face aux menaces ? » Alors, il s'agit de tout un programme.

Nous nous sommes lancés dans ce chantier sur deux idées. Myriam Maestroni avait déjà envie de travailler sur la définition d'un nouveau paradigme écoénergétique. Quant à moi, je venais de me lancer de façon pionnière sur la promotion de l'intelligence spirituelle en France. L'intelligence spirituelle existe depuis plus de 20 ans dans le monde anglo-saxon. Ces deux univers - le paradigme écoénergétique et l'intelligence spirituelle - semblaient un peu distants, voire irréconciliables, mais on s'est posé ce challenge pour dialoguer ensemble et trouver un terrain commun où on peut réfléchir ensemble à l'avenir.

Alors, ce livre est le résultat de nos travaux, de vingt interviews de personnalités du monde économique, politique, universitaire, scientifique, associatif et culturel. On a mené plusieurs entretiens avec des chercheurs, des chercheuses, par exemple Catherine Aimelet-Périssol, qui nous ont apporté des points de vue plus holistiques pour traiter toutes ces questions qui se posaient à nous. Par exemple, Catherine Aimelet-Périssol qui est à la fois médecin, psychothérapeute et experte en intelligence émotionnelle a eu un apport assez intéressant.

Ce livre fait le point pour la première fois en langue française sur le phénomène de la régénération, un phénomène dont on entend de plus en plus parler et qui est une tendance montante. Alors, de quoi parle-t-on quand on parle de régénération ? On observe des mécanismes qui sont au cœur du vivant et qui sont de différentes façons engagés dans le processus de régénération dans les êtres vivants, dans l'être humain, dans les insectes, dans les animaux, dans les sols, dans les écosystèmes, etc. On a un panel de tableaux qui présente comment fonctionnent les mécanismes de la régénération dans les différentes facettes du vivant, avec lesquelles nous sommes constamment en relation.

Ensuite, le livre contient beaucoup d'exemples qui mettent en valeur la façon dont certaines personnes pionnières se sont saisies de ces mécanismes de la régénération pour les transposer dans nos activités humaines. Ce qui fait que, depuis environ 2 ans, on parle d'entreprises régénératives et régénératrices, d'économies régénératives, d'agriculture régénérative, de médecine régénérative, et ainsi de suite. Mais de quoi parle-t-on exactement ? Pour saisir ce phénomène, nous nous sommes intéressés à voir comment certaines personnes pionnières ont mobilisé les mécanismes de la régénération, tels qu'on peut les observer dans le vivant, et les ont transposés, ou en tout cas ont essayé de le faire, dans leur domaine d'activité.

L'idée principale du livre est qu'il y aurait la possibilité de construire une civilisation régénérative, c'est-à-dire un mode de société où, dans nos différentes activités humaines, on pourrait appliquer ces mécanismes régénératifs qu'on observe dans le vivant depuis l'origine de la vie. Il s'agit d'une promesse d'espoir pour le futur, qui, effectivement, n'est pas techno-technique ou scientifique pur et dur, qui n'est pas à 100% de l'ordre de l'ingénierie, qui va puiser dans d'autres ressources, les ressources humaines, les dimensions humaines dans les sciences humaines, d'où les notions d'émotion, de recherche de sens, avec lesquelles on avait démarré.

Alors, effectivement, la crise écoenvironnementale est souvent traitée à travers le leadership classique par le biais technique et scientifique. C'est une bonne chose, mais ce n'est plus suffisant. Réussirons-nous le défi énorme qui est face à nous, dans lequel nous sommes, en réalité, la crise écoenvironnementale ? La régénération serait-elle de nature à nous aider de manière décisive sur ce chemin ? Peut-être qu'elle apportera, en plus des aspects scientifiques et techniques, quelque chose qui est de l'ordre de l'enracinement dans le vivant, de la reconnexion au vivant, et donc à nous-mêmes, dans nos activités. Quelque chose qui est de l'ordre d'une vision panoramique, profonde, d'une compréhension de nous-mêmes et de notre place dans la nature. Quelque chose qui est de l'ordre d'un souffle qui est susceptible de nous animer pour construire quelque chose qui soit durable et désirable pour les générations futures et qui lutte efficacement contre l'écoanxiété.

Ce tout petit livre possède peut-être quelques grandes ambitions. Mais on vous invite vraiment à le lire et à le lire avec attention. A la fin du livre, il y a la question que la régénération est avant tout un état d'esprit au-delà des solutions.

Raphaël Boroumand : Les intervenants nous ont montré qu'il y avait beaucoup de solutions, que les politiques climatiques avaient des bénéfices environnementaux, mais aussi sanitaires et économiques, mais qu'il n'y avait pas de problème de ressources, mais d'allocations de ressources. C'est-à-dire que la finance climat ne représente pour le moment qu'une niche de la finance, ce qui signifie qu'il y a une marge de manœuvre extrêmement importante pour financer les nouvelles technologies. Et je note aussi qu'il n'y a pas de solution miracle.

Les intervenants nous ont dit plusieurs fois de ne pas croire uniquement à la sobriété, uniquement à la technologie, uniquement à la tarification carbone. Il n'y a pas de solution qui serait l'alpha et l'oméga, mais un ensemble de leviers à utiliser simultanément. Par exemple, quand il y a eu la référence sur la tarification carbone, on a vu que cela recouvrait 70% du PIB, mais seulement 20% des émissions. Donc on voit bien qu'il n'y a pas un instrument tout seul qui constitue un remède miracle.

Enfin, la justice climatique est très importante. C'est une question de coopération, d'anticipation, de coopération internationale. Et donc il faut tenir compte de la dette climatique dans les négociations qu'on a avec les pays dits du Sud. Et que la notion de désir était très importante et qu'il faut rendre ce défi, que nous allons relever collectivement, montrer qu'on y a un intérêt et donc ne pas être défaitiste et vouloir rendre les pays les plus pauvres, qui sont déjà les plus vulnérables au réchauffement climatique, chercher à les appauvrir encore plus avec de la décroissance ou alors demander aux gens de se serrer la ceinture dans les pays de l'OCDE, alors qu'on peut tout à fait combiner, comme on l'a dit aujourd'hui, fin du mois et fin du monde.

13-Agro-agri : vers une production et consommation responsables

Les enjeux du carbone vivant
Christian de Perthuis, Professeur émérite - Université Paris- Dauphine
Les enjeux du carbone vivant peuvent être illustrés par l'image de la petite graine qui pousse et qui germe pour donner des plantes et de la nourriture. Lorsqu'on parle de neutralité

carbone, souvent on se réfère au système énergétique et on fait un raccourci, notamment sur tous les autres gaz à effet de serre.

Au lieu de neutralité carbone, il vaut mieux parler de neutralité climat. L'objectif de l'action climatique est effectivement d'arrêter le réchauffement climatique. Et pour cela, il faut stabiliser l'ensemble des gaz à effet de serre, donc la neutralité climat. La neutralité climat implique deux grandes transformations dans nos sociétés. La première qui concerne le carbone fossile commence à être très connue. On sait que trois produits, le charbon, le pétrole et le gaz, sont à l'origine d'à peu près 70 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Évidemment, on n'a aucune chance d'arriver à la neutralité climat sans une rupture fondamentale du système énergétique en nous défaisant de cette dépendance à l'énergie fossile.

Imaginez un instant que nous ayons totalement réduit nos émissions de carbone fossile, serions-nous nécessairement à la neutralité climat ? Tout dépend de ce qui va se passer sur le deuxième grand bloc de l'action climatique qui concerne non plus le carbone fossile, qui a été du carbone vivant il y a des centaines de millions d'années vu qu'il s'est transformé en un concentré d'énergie sous nos pieds, mais le carbone vivant.

Le carbone vivant est à l'origine d'un quart des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Il s'agit de tout ce qui provient de l'altération des puits de carbone, principalement la déforestation, et toutes les émissions hors CO2 qui sont liées à l'activité agricole, sur tout le cycle de vie, y compris le traitement des déchets, principalement le méthane et le protoxyde d'azote.

Qu'est-ce que le carbone vivant représente en termes de métrique ? En gros, suivant la façon de mesurer, il représente entre un quart et un tiers des émissions de gaz à effet de serre qui sont rattachées à ce que nous mangeons. Selon la FAO, un tiers de l'impact climat vient de notre alimentation. En d'autres mots, lorsqu'on émet trois tonnes de CO2, un résulte de ce que l'on met dans l'assiette.

Les émissions liées au système alimentaire sont composées de trois grands blocs. Le premier bloc est lié à la chaîne de production, transformation, distribution et toutes les opérations qui requièrent de l'énergie fossile. Cela commence au champ avec les tracteurs, cela continue avec les transports, la transformation, les chaînes de froid avec les gaz fluorés, jusqu'au domicile, le gaz qu'on utilise pour la cuisson et surtout nos frigidaires, etc. Ces émissions liées aux énergies fossiles sont complètement dans le champ de la transition énergétique sur le carbone fossile.

Le deuxième bloc d'émissions est lié à l'altération des puits de carbone sur les continents, principalement la déforestation, mais aussi sur les océans qui sont le grand angle mort des politiques climatiques. Le troisième bloc regroupe toutes les émissions hors CO2 liées à l'activité agricole qui représentent en réalité les impacts du système de production agricole sur le milieu naturel. La transformation agro-climatique, qui concerne le carbone vivant, a trois grands leviers. Le premier volet est la protection des puits de carbone.

Le deuxième volet concerne les modes alimentaires et la consommation. La façon de s'alimenter joue un rôle majeur dans ce volet. Il n'y aura pas de transformation agro-climatique réussie si on n'intègre pas de la sobriété sur le système alimentaire. La sobriété alimentaire concerne principalement deux types de produits : les produits alimentaires très transformés, qui sont beaucoup plus émetteurs que les produits bruts, et surtout les produits d'origine animale, à commencer par les ruminants. Il n'y aura pas de transition agro-climatique réussie si on n'est pas capable d'endiguer un phénomène séculaire qui est que chaque fois qu'un pays s'enrichit, sa consommation de produits animaux, notamment de ruminants, augmente. Aujourd'hui, ce problème est massivement dans la transformation des régimes alimentaires dans les pays émergents.

En France, on a souvent une vision extraordinairement simplifiée et un peu anecdotique de l'agroécologie, en parlant du bio, comme s'il y avait d'un côté le bio qui est bien, et de l'autre côté, le pas bio qui n'est pas bien. Cette question est beaucoup plus compliquée. Fondamentalement, nos systèmes agricoles se sont développés depuis 50 à 70 ans sur une logique qu'on peut qualifier de type industrialiste, sur une logique de spécialisation, une logique de chimisation, une logique d'homogénéisation du matériel vivant, développée dans les pays développés où cela a fait croître de façon incroyable les rendements à l'État transitoirement, puis on a essayé de reproduire cette logique dans les pays du Sud avec la révolution verte.

Or, ces systèmes ne sont pas résilients. Ils sont intrinsèquement basés sur une exploitation du milieu naturel qui ne résistera pas et qui résiste de moins en moins avec les impacts du réchauffement climatique. La transition agroécologique consiste à changer de logiciel. En d'autres mots, il va falloir réinvestir dans la diversité du vivant. Au lieu de spécialiser les productions, il va falloir les diversifier, jouer sur les synergies, sur les interactions entre le milieu vivant. On a besoin aussi des animaux, mais sûrement pas sous une forme dans laquelle on développe aujourd'hui les élevages. Mais il ne faut évidemment pas spécialiser les élevages en mettant tous les animaux d'un côté, surtout si on les empile. Bref, cette logique de diversification, diversité du vivant, réinvestir dans la diversité du vivant est le maillon agricole qui est également absolument essentiel. Donc trois volets sont les puits de carbone, les modes alimentaires et le système agricole.

L'agriculture régénératrice.
Michel Duru, Agronome, Directeur de Recherche à INRAE

L'agriculture et l'alimentation, en France, ce sont 100 millions de tonnes d'équivalent de CO2. Ces émissions sont composées de méthane (40 %), de protoxyde d'azote (40 %) et de fioul du tracteur (20 %). La séquestration du carbone qui est importante aussi avec les fameux puits et les forêts en stock, mais l'agriculture a un bilan quasiment neutre. Actuellement, l'agriculture ne séquestre pas de carbone.

Les défis auxquels nous sommes confrontés dépassent ceux liés directement au changement climatique. Les niveaux des émissions d'azote, d'ammoniaque et de nitrate, sont catastrophiques. Dans notre assiette, on trouve 6,5 kg d'azote par an. Il faut en mettre 40 kg dans les champs. Le reste est perdu.

Pour faire face à ces défis, il y a deux grandes stratégies. La première est de réduire les impacts. Pour conserver des systèmes agricoles simplifiés, on utilise la robotique, le numérique et la génétique. La seconde stratégie est l'agriculture régénératrice qui porte un élan pour le futur. Le but est d'aller au-delà de réduire les impacts, on va régénérer ce qui nous est commun, à savoir la qualité des sols, la qualité de l'eau, la qualité de l'air, donc aussi le climat, et la biodiversité. L'agriculture régénératrice recouvre une grande diversité de situations. Comment la décliner localement ? Quels sont ces grands principes ?

C'est la couverture permanente du sol pour séquestrer du carbone, plus de sol nu. C'est la réduction du travail du sol, parce que dès qu'on travaille le sol, on émet du CO2 et on séquestre moins. Et surtout, c'est une diversité de cultures. Est-ce que c'est atteignable ? Qu'est-ce que dit la recherche actuellement, en cours ? Elle dit : "Cette agriculture doit être basée sur la biodiversité dans les sols et les paysages. Diversité de cultures."

On s'est trompés pendant 40 ans, en pensant que les plantes avaient besoin d'azote pour pousser. Ce n'est pas complètement vrai. On oublie qu'il y a un allié dans les sols pour la nourriture des plantes et pour la protection contre les maladies, ce sont les bactéries et les champignons. Et les bactéries et les champignons n'ont pas besoin d'azote, ils ont besoin de carbone. Donc en incorporant massivement du carbone dans les sols, on fait coup double. On active la vie biologique qui protège les plantes contre les bio agresseurs et on séquestre du carbone dans les sols.

En plus de l'agriculture régénératrice, on parle de plus en plus de système alimentaire régénératif. En ce qui concerne, la place de l'élevage, on utilise pour les animaux, en France, 11 millions d'hectares de prairies et huit millions d'hectares de cultures soit plus de surface en culture qu'on utilise pour nous nourrir, pour les végétaux. Les légumineuses représentent un élément clé pour cela parce que c'est bon pour la santé, c'est bon pour les sols, c'est bon pour la planète. On n'en consomme que 1,5 kg par an. Or, il faudrait en consommer 10 kg.

Pour terminer, il existe une approche One Health, une seule santé, le sol, la plante, les animaux, la planète. Il y a de l'espoir, mais c'est une triple révolution qu'il faut faire.

Comment faire une transition vers un agro-système résilient ?
Rachel Kolbe Semhoun, Head Of Sustainability - InVivo

InVivo est engagé avec une raison d'être sur comment faire une transition vers un agro-système résilient. Effectivement, la résilience est le mot-clé pour continuer à produire malgré les changements climatiques. On voit qu'il y a un appétit, un élan qui commence pour aller dans cette direction. Mais cette tendance est encore très faible car les pratiques agro-écologiques, régénératrices, ne représentent que 3 % aujourd'hui.

InVivo accompagne les agriculteurs pour aller aussi loin et rapidement. Donc on a déjà 8 500 agriculteurs à peu près sur les trois filières qui sont engagés avec une diversification des cultures. En moyenne dans l'agriculture régénératrice, six cultures différentes sont en rotation, ce qui est supérieur à l'agriculture conventionnelle, qui a plutôt trois cultures en rotation. Il ne faut pas oublier la couverture au sol et l'infrastructure agro-écologique, comme des haies, des mellifères, etc. Pour que tout cela fonctionne, on s'inscrit dans une

approche plutôt territoriale. Parce que nous savons que c'est cela ce qui permettra de continuer à produire.

En revanche, la mission de l'agriculture dépasse le rôle de nous nourrir. Le grand espoir est la multifonctionnalité de l'agriculture. Si on produit bien pour nourrir, on peut aussi produire pour bien nourrir la planète. On sait qu'un vin va être bon grâce à la biodynamique des micro-organismes dans un sol. On a de plus en plus de sciences qui le démontrent. Mais l'agriculture peut apporter aussi de l'énergie, mais aussi toutes sortes de matériaux que ce soit construction, textile, etc.

On arrive à travailler tous ensemble pour remettre cela et matcher. On peut avoir donc des rotations qui font sens agronomiquement, qui font aussi sens économiquement car on a bien des acheteurs prêts à acheter au hasard le chanvre pour le bâtiment ou pour le textile, qui font aussi sens agronomiquement pour l'agriculture. L'agro-système résilient permet d'avoir des cercles synergiques et vertueux pour faire face à l'anxiété et à l'impuissance généralisée. Mais cela veut dire que chacun doit apporter un effort. Et si on cherche à juste substituer en disant que la taille de la parcelle en France n'est pas assez grande pour générer assez d'énergie, on va juste se tourner vers un autre continent. Il y a aussi ceux qui disent que les créateurs de mode ne sont pas habitués à travailler avec le chanvre donc finalement, et que ce n'est pas une bonne idée. Il faut que tout le monde s'ouvre pour voir comment on peut avancer et reconnaître la véritable valeur qui est produite quand on fait de l'agriculture durable.

Les enjeux de l'assiette flexitarienne
Agnès Martin, DG AKTNao

L'alimentation n'est pas un bien de consommation comme les autres. Autant on peut acheter de l'énergie, on a à peu près la même partout. Autant pour les aliments, ce que l'on va manger a un impact direct sur notre santé. Il faut ajouter une dimension supplémentaire pour l'alimentation, qui est la santé à l'idée de durabilité. C'est sur cette dimension que les autorités de santé se sont basées depuis plusieurs décennies pour élaborer des recommandations alimentaires, les fameux repères du PNNS[74], qui aujourd'hui sont devenus insuffisants.

Puisqu'on se rend compte que la production alimentaire a un impact important au niveau environnemental, sur le climat également, des chercheurs se sont penchés sur le sujet de comment nourrir sainement, à l'horizon 2050, 10 milliards d'individus, parce que ce sont les projections démographiques que nous avons, dans le cadre des limites planétaires, en restant effectivement dans un changement climatique de plus de deux degrés. Et quand on fait tourner ces modèles mathématiques, on se rend compte que le système ne pourra pas fonctionner si on n'a pas trois leviers majeurs d'action.

[74] Lancé en janvier 2001, le Programme national nutrition santé (PNNS) a pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition, au sens de l'alimentation et de l'activité physique. Programme national nutrition santé (PNNS) – Professionnels, https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/le-programme-national-nutrition-sante/article/programme-national-nutrition-sante-pnns-professionnels

Le premier consiste à changer les modes de production. Ensuite, il y a un changement effectivement qui doit être opéré au niveau de la composition de notre assiette. Le troisième levier est de réduire le gaspillage alimentaire, puisqu'on a à peu près un tiers de ce qui est produit d'un point de vue alimentaire qui est perdu après les récoltes, ou gaspillé après la consommation.

En ce qui concerne la partie consommation de notre assiette, le modèle qui est proposé aujourd'hui, connu sous le nom de « assiette flexitarienne », suggère que la part des produits animaux devrait très modérée par rapport à ce que l'on pratique habituellement dans les pays développés. Cette assiette serait très majoritairement composée de fruits et légumes, de céréales complètes, également d'un petit peu de produits animaux avec des produits laitiers et œufs, viande, poisson. Une part très petite y est réservée à la viande rouge issue de ruminants, tandis qu'une part non négligeable, qui a vocation à augmenter, serait composée de produits type les légumineuses qui sont pourvoyeuses de protéines végétales de bonne qualité et qui vont venir remplacer les protéines animales que l'on n'a donc pas consommées, que l'on a réduites.

Il faut également noter que la consommation de sucre est aujourd'hui bien au-delà des recommandations alimentaires. Et si on respecte cette assiette flexitarienne, non seulement on va pouvoir rentrer dans les limites planétaires, mais également on va avoir des bénéfices en termes de santé et notamment vis-à-vis des problématiques de surpoids, d'obésité, de maladies cardiovasculaires, de diabète de type 2 et autres cancers. Donc, c'est un point extrêmement important.

Le deuxième point est le choix. Au-delà de choisir des produits qui sont bons d'un point de vue nutritionnel, suivant le Nutri-score, bientôt un logo du même type va apparaître sur nos aliments pour évaluer l'impact environnemental de la production de ces aliments. Ce nouveau logo nous permettra de choisir dans les rayons ce qui est moins impactant d'un point de vue climat, biodiversité, etc. par rapport à ce qui est plus impactant. Donc logiquement, on verra que les produits de viande rouge seront beaucoup moins bien notés, c'est-à-dire il faudra les consommer en petite quantité par rapport aux fruits et légumes qui auront des notes bien meilleures, et qui seront recommandés à consommer sans modération.

De la transition énergétique vers une transition alimentaire
Rodolphe Landemaine, Fondateur de la maison Landemaine

En tant que boulanger-pâtissier, je suis sur le terrain face aux consommateurs. En vérité, si les chefs ne sont pas capables de faire des recettes qui sont bonnes, on a beau parler de tous ces sujets-là, il n'y a rien qui se passe. Dans le métier de boulanger-pâtissier qui est basique et traditionnel et qui utilise beaucoup de produits animaux, on se demandait si on était capables de le végétaliser et de voir si on pouvait accompagner la transition alimentaire.

Chez Maison Landemaine qui comptait une trentaine d'établissements vers 2015 on a décidé d'introduire des recettes végétariennes goûteuses et véganes qui ont fonctionné. Et on voulait aller plus loin, en créant une marque 100 % végane, Land&Monkeys[75]. On s'est alors

[75] Land&Monkeys, La première boulangerie à impact positif, https://www.land-and-monkeys.com/

interrogé : "Est-ce qu'on est capable de garder la gourmandise quand on est végane ?" On voulait prouver qu'on était capable de garder la gourmandise. On voulait aussi jeter un pavé dans la mare dans l'agro pour que les chefs de renom emboîtent le pas. Beaucoup de chefs sont venus voir notre initiative et qui sont restés satisfaits. Le très célèbre chef pâtissier-chocolatier Pierre Hermé nous a envoyé un message en disant : "C'est grâce à toi que j'ai cru en la pâtisserie végétale."

On a construit la marque Lands&Monkeys autour de la RSE. On a essayé de résoudre tous les problèmes qu'il y avait au 21e siècle, à savoir le plastique, les protéines animales, etc. On n'a pas fait de concessions, en enlevant tout enlevé. On a dit : " C'est peut-être utopique, mais on va voir si ça fonctionne." En deux-trois ans, on a ouvert six établissements. Également, on développe la marque en franchise, en national et international. Puis on a légué une partie du capital à un fonds de dotation qui rachète des centaines d'hectares, qui les laisse en libre l'évolution. Il s'agit de ces fameuses "fondations actionnaires". Ainsi, on a soutenu une action philanthropique liée à du business, à de la création de valeur.

Quand il y a distribution de dividendes, on achète des centaines d'hectares qu'on laisse en libre évolution où on mène des expériences de résilience alimentaire sur de l'agroécologie et des jardins-forêts. En fait, le cœur du sujet est juste de dire que les chefs pâtissiers-chocolatiers jouent un rôle qui est très simple. Il s'agit de faire des choses qui sont vraiment bonnes et goûteuses pour que notre héritage socioculturel, basé sur beaucoup de produits d'origine animale ou de sous-produits d'origine animale, le beurre, les œufs, etc., favorise une transition douce du consommateur vers une assiette un peu plus végétalisée.

Carrefour engagé dans une transition vers une alimentation plus végétale
Nicolas Dhers, Co-fondateur et leader pour une alimentation plus végétale

Le groupe Carrefour est le leader en France et au Brésil de la grande distribution. L'empreinte carbone d'un groupe comme Carrefour est 100 millions de tonnes, ce qui est supérieur à l'empreinte de l'Autriche. Le plus gros levier de réduction d'un groupe comme Carrefour, si on prend les magasins, est la réduction des distances entre un entrepôt et un magasin, mais aussi la transition vers une alimentation plus végétale.

D'abord, il faut constater que la quantité de produits d'origine animale consommée a été doublée entre les années 50 et aujourd'hui. Sur les dix dernières années cette quantité a encore progressé de plus 2 %. En fait, la réduction ne s'opère pas. Aujourd'hui en France, la demande pose un gros problème car la France n'a pas connu ce changement qu'on a vu en Allemagne, par exemple. La consommation des produits d'origine végétale et l'alimentation végétale est trois fois et demie supérieure en Allemagne, une fois et demie supérieure en Espagne. Ce n'est pas juste le nord de l'Europe versus le sud de l'Europe. On a besoin de changer les imaginaires et de faire de l'alimentation végétale le choix par défaut à l'intérieur de l'assiette. C'est vraiment celui qu'on doit opérer.

Certes, Carrefour a mis en place des solutions, en se positionnant dans des approches précompétitives. On fait collaborer ensemble des compétiteurs, mettant autour de la table Danone, Nestlé, des spécialistes de l'alimentation végétale, comme Bonduelle, comme Barilla, comme des marques "start-up", HappyVore, La Vie. Chez Carrefour, on fait aussi des

choses très simples comme des temps forts promotionnels qui mettent en avant des produits, des recettes à des prix plus accessibles, ce qui reste le nerf de la guerre, encore plus aujourd'hui. On a des résultats très bons. On fait plus 150, plus 200 % de ventes sur ces produits pendant les temps forts promotionnels. Globalement, on copie ce que fait l'industrie laitière depuis longtemps. On met ensemble des acteurs. On leur fait faire des promotions, donner des idées, faire de la communication, de la publicité. Les résultats sont vraiment excellents. Donc, il faut les déployer de manière plus large.

L'agriculteur et la création des agrosystèmes résilients
Rachel Kolbe Semhoun, Head Of Sustainability - InVivo
En fait, la science est claire, mais le nerf de la guerre se situe au local. Finalement, on est face à des agriculteurs qui ont l'impression qu'ils voient, à peu près, mais ils ne voient pas spécifiquement. Donc, ils ont du mal à faire un changement. Le risque est beaucoup trop grand. Du coup, on démultiplie les démonstrateurs. On démultiplie l'accompagnement. On a beaucoup de troupes sur le terrain pour vraiment accompagner, mais ce n'est pas assez.

Il y a deux grandes craintes. L'une est qu'on présume que c'est juste l'agriculteur qui va changer dans la chaîne de valeur. Ce n'est pas possible, on ne peut pas avoir l'individu qui prend cette décision, lui-même, sur son exploitation alors qu'il n'est qu'un entrepreneur habituel. On attend qu'il va prendre les mêmes types de choix que n'importe quel autre entrepreneur ou chef d'entreprise. Mais on présume que c'est juste normal que l'agriculteur doive prendre tous les risques. Il ne le fait pas.

Il y a un appel aux industries d'être assez ouvertes par rapport au type de matériaux qu'elles pourraient envisager. On peut programmer cela dans la diversification et c'est bon pour tout le monde. Mais ces décisions concernent également le secteur financier et assurantiel. Comment on peut revoir sur le type de véhicules que cela peut apporter pour que, finalement, on ait un élan et on trouve une meilleure gestion des risques ? Quelles sont les poches de résilience dans ce modèle économique qu'on doit réinventer ?

En plus de nous nourrir, l'agriculture assure également des services écosystémiques ou environnementaux qui vont être importants pour tout le monde, peu importe le secteur, en fait. Si on considère que la biodiversité, par exemple, apporte 1000 milliards de dollars US. Considérons que la biodiversité est une véritable ressource et valeur importante. Si les fermiers qui peuvent faire les bons choix, s'ils sont correctement rémunérés, peuvent aider la biodiversité à inverser la courbe. Tout le monde sera gagnant. Tout le monde a réparti l'effort. On arrive à avoir de nouveaux systèmes, des agrosystèmes résilients.

Il faut créer un narratif partagé pour toute la chaîne de valeur de l'industrie agroalimentaire
Michel Duru, Agronome, Directeur de Recherche à INRAE
Pour la science, comme les politiques publiques, le verrou majeur est de créer un consensus. Il faut écrire un récit, un narratif, qui permet de faire adhérer les acteurs, par exemple, qu'il faut manger moins de viande, ce qui est prouvé scientifiquement. Mais les agriculteurs disent à juste titre : "Non, parce qu'actuellement, le consommateur ne suit pas. Comme la production baisse, elle baisse moins vite que la consommation, donc, on importe." D'où l'importance d'associer l'ensemble des acteurs.

Ce récit devrait être focalisé sur les fruits et légumes, l'assiette flexitarienne, qu'il faut consommer deux fois plus de fruits et légumes. Or, on en importe la moitié, donc il faudra en produire quatre fois plus. Mais si on produit quatre fois plus de fruits et légumes, il faut un million d'hectares. Donc, il faut enlever des céréales, mais les céréaliers ne sont pas d'accord.

Il faut créer un narratif au niveau de l'Europe, bien sûr, mais aussi de la France. Tout le monde doit y participer, à l'exemple de Carrefour. Les scientifiques doivent y participer. Ce ne sont pas des croyances. On a des faits scientifiques qui nous permettent de construire des scénarios crédibles.

Lutter contre le gaspillage alimentaire
Agnès Martin, DG AKTNao

Le gaspillage représente une poche de solutions possibles qui peuvent être mises en œuvre à très court terme et très impactantes. Quand on a des produits à la maison, qui sont proches de la date de consommation, ou qui, éventuellement, l'ont dépassée, il ne faut pas les ne jeter tout de suite.

Il faut avoir le réflexe de les regarder, les sentir et les goûter. Si tous les signaux sont positifs, on peut consommer ce produit. Il n'y a pas de raison de jeter quelque chose à la poubelle qui est tout à fait consommable. Cette poche de solutions peut être mise en œuvre.

Il faut rester prudents car il y a une exception, à savoir les produits animaux crus, ou tout type de crudité en quelque sorte, qu'il faut effectivement garder avec beaucoup d'attention.