CAHIER D'ACTEUR
N°84 Fev 2022

CAHIER D'ACTEUR

Association Équilibre des Énergies

Primauté à la réduction des émissions de GES dans une écologie de prospérité

OBJECTIFS GENERAUX

La stratégie française Energie-Climat, telle que formulée dans le Code de l'Energie, retient de très nombreux objectifs qui sont supposés pouvoir être atteints concurremment mais qui n'ont pas la même importance et peuvent s'opposer les uns aux autres. Certains objectifs sont en fait des moyens ou simplement des contraintes à respecter.

La primauté de la recherche de la neutralité carbone doit être affirmée solennellement dans une définition simple et claire de l'objectif général de la stratégie Energie-Climat :

« *La stratégie Energie-Climat de la France a pour objectif, dans le respect des Traités internationaux, de satisfaire les besoins en énergie de la nation en assurant, au plus tard en 2050, la migration vers une économie neutre en carbone* »

Cette primauté de l'impératif climatique doit figurer dans les textes législatifs et être reprise ensuite dans les textes réglementaires. Elle doit être portée au niveau européen où le principe « *Emissions Reduction First* » devrait être promu comme fil conducteur du paquet « *Fit for 55* ».

THEME N°1 : QUEL EQUILIBRE ENTRE RECOURS A LA SOBRIETE ENERGETIQUE ET RECOURS AUX TECHNOLOGIES NOUVELLES ?

Ces deux actions sont deux moyens, parmi d'autres, pour atteindre la neutralité carbone. Ils doivent être replacés dans une approche plus générale. Selon le modèle de Kaya, on peut décomposer la recherche de la réduction des émissions de gaz à effet de serre selon quatre axes :

- la démographie ;
- la consommation de biens et services ;
- les consommations unitaires d'énergie ;
- le contenu en équivalent CO2 des énergies consommées.

équilibre des énergies
Construisons une société énergétique meilleure

POUR UNE ECOLOGIE DE PROSPERITE

Équilibre des Energies est un think tank, composé principalement d'entreprises, dont la vocation est de mener des études et des analyses ainsi que de promouvoir des idées et des propositions permettant d'accélérer la décarbonation de la société.

Équilibre des Energies est convaincue qu'il est possible de parvenir à la neutralité carbone sans pour autant astreindre les entreprises et les populations à des sacrifices dont l'acceptabilité sociale serait certainement mise en question.

Les efforts d'efficacité énergétique doivent être activement poursuivis, dans tous les domaines, mais ils ne doivent pas conduire à des restrictions limitant la croissance économique qui est indispensable au financement de la transition énergétique.

Équilibre des Energies pense en conséquence que la prochaine Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC) doit être celle de la migration vers des énergies décarbonées, en premier lieu l'électricité mais aussi la chaleur renouvelable, l'hydrogène et les carburants durables.

1- **A l'horizon 2050, la démographie est une donnée sur laquelle il n'y a pratiquement pas de moyens d'action**
2- **La consommation de biens et services pose le problème de la décroissance**. Équilibre des Energies est hostile à cette vision et considère le courant « décroissant » comme remettant en cause notre modèle économique et social, asséchant les financements indispensables à la transition énergétique, privant les générations montantes d'un espoir de progrès et décourageant les volontés d'entreprendre. Équilibre des Energies est cependant évidemment favorable à la lutte contre les gaspillages et au respect de la sobriété en toute chose. Toutefois, il est souvent fait une utilisation abusive de ce terme en l'assimilant à l'utilisation rationnelle de l'énergie alors que la sobriété est une notion comportementale voisine de la frugalité et de la tempérance. Équilibre des Energies appelle à ne pas surestimer le potentiel d'économies qui subsiste à ce niveau.
3- **La réduction des consommations unitaires est le domaine de l'efficacité énergétique. C'est la voie qui a été la plus exploitée au cours des dernières décennies. Des résultats notables y ont été obtenus**. L'intensité énergétique par unité de PIB continue à diminuer et il faut poursuivre les efforts en ce sens. Beaucoup d'actions relevant du premier principe de la thermodynamique restent à accomplir, essentiellement dans le domaine de l'isolation et de l'amélioration des performances thermiques des bâtiments existants. Mais il faut, en parallèle, développer de nouveaux procédés plus efficaces. Le remplacement des lampes à incandescences par les LED est un exemple-type des résultats qui peuvent être obtenus. Des voies nouvelles restent à explorer : notamment le développement des pompes à chaleur dans les bâtiments collectifs d'habitation et dans l'industrie et, dans une perspective plus lointaine, le remplacement dans le secteur du numérique, de l'électronique traditionnelle par des technologies plus efficaces.

Toutefois, Équilibre des Energies appelle l'attention sur deux points importants :

1- l'énergie restera nécessaire à l'activité économique et au bien-être des populations. Il convient de raisonner en efficacité énergétique, au niveau de chaque processus, et non pas en réduction de la consommation d'énergie en valeur absolue. C'est l'intensité énergétique qu'il faut continuer à réduire et, si l'on souhaite se donner des objectifs de réduction des consommations d'énergie, c'est seulement en termes de consommations d'énergie fossile qu'il faut les formuler avec l'ambition de les amener au voisinage de zéro aux environs de 2050 ;
2- la conversion, dans l'évaluation des consommations, des différentes formes d'énergie en énergie dite « primaire » reste un problème délicat qui donne toujours lieu à controverse, surtout dans le secteur du bâtiment. La comptabilité de l'électricité en énergie primaire, qui date du temps des énergies fossiles, n'est plus pertinente et distord les comparaisons. Elle pénalise le développement de l'électricité que l'on veut par ailleurs promouvoir. Elle ne laisserait aucune chance à l'hydrogène électrolytique, au véhicule électrique, à l'acier à l'hydrogène si les conventions qui subsistent encore dans le bâtiment devaient leur être

appliquées. Équilibre des Energies préconise donc d'appliquer à chaque processus une analyse d'efficacité en termes d'énergie finale consommée.

4- **La réduction du contenu en carbone des vecteurs énergétiques est le plus grand défi auxquels il faut s'atteler à présent, puisqu'il s'agit de sortir en 30 ans de la dépendance aux énergies fossiles qui ont permis le développement économique de nos civilisations en 250 ans.**

L'électricité est un vecteur énergétique qui peut être totalement décarboné et peut remplacer l'énergie fossile dans beaucoup d'usages. Les PPE et SNBC actuelles prévoient une part de l'électricité en forte de croissance à horizon 2050. Cette croissance ne se fera pas de façon spontanée si elle n'est pas accompagnée d'un message politique clair. Dans le même temps, des technologies nouvelles doivent être développées pour en faciliter l'usage, soit sous forme directe, soit sous forme dérivée : hydrogène électrolytique et carburants de synthèse.

Les technologies correspondantes ne sont pas toutes aujourd'hui disponibles, en particulier le stockage de l'électricité reste un problème majeur et les techniques de production, de transport et d'utilisation de l'hydrogène et des carburants durables, notamment pour l'aviation, peuvent progresser de façon importante. Un effort de recherche-développement approprié doit leur être consacré.

Les autres vecteurs énergétiques décarbonés : hydrogène, carburants de substitution, bois, chaleur renouvelable sous toutes ses formes, doivent également être développés. Toutefois, si l'électricité peut être considérée comme un fluide énergétique quasi-universel, les autres vecteurs, du fait de la limitation des ressources ou de contraintes d'utilisation, devront, en règle générale, être orientés vers les secteurs consommateurs où leur utilisation est la plus pertinente. Tel est en particulier le cas du gaz renouvelable et de l'hydrogène.

Enfin, il doit être noté que la fabrication de beaucoup de ces vecteurs nécessitera des quantités importantes d'électricité ou d'hydrogène décarbonés qui viendront s'ajouter aux besoins finaux en énergie. Ces quantités pourraient devenir considérables, si l'on devait recourir à la récupération directe du CO_2 dans l'atmosphère. **Autant de raisons pour ne pas hésiter sur la décarbonation des usages qui est un choix sans regret et ne pas fixer de maximum, en valeur absolue, à la consommation d'énergie décarbonée.**

THEME 2 : QUELLES CONDITIONS POUR UNE VERITABLE CULTURE DU BAS-CARBONE ?

Les discussions sur les questions énergétiques dérivent trop souvent sur la seule question du mix électrique. Ce problème est évidemment très important mais la priorité doit être d'orienter le consommateur vers des vecteurs énergétiques finaux s'inscrivant dans des filières bas-carbone. Le Français ne consomme pas du nucléaire ou de l'éolien : il consomme de l'électricité, du bois, du carburant, etc.

Il faut orienter ses choix par une politique de communication claire, par la réglementation et, dans la mesure du possible, par la politique fiscale.

THEME N° 3 : SOUVERAINETE ECONOMIQUE ET ECHANGES INTERNATIONAUX DANS LA TRANSITION : QUEL EQUILIBRE ?

La souveraineté économique d'une nation est l'aptitude à faire face à ses besoins essentiels par ses propres ressources ou par des ressources qu'il contrôle. Dans le domaine énergétique, la souveraineté n'est pas antinomique avec une politique d'échanges. Pendant des décennies, la France a été exportatrice nette d'électricité grâce à son socle de production nucléaire qui lui a assuré la stabilité de son approvisionnement et des revenus

commerciaux non négligeables.
En matière de politique énergétique, il vaut mieux être « long » que « court » car une insuffisance de disponibilités se paye au prix fort.
La souveraineté énergétique implique une politique industrielle permettant de disposer de l'énergie nécessaire mais aussi des équipements, fabriqués sur le territoire national, qui sont indispensables. La politique énergétique est, à cet égard, indissociable de la politique industrielle et l'on peut citer, de façon non exhaustive, quelques secteurs clés : nucléaire, photovoltaïque à haut rendement, éolien en mer, CCS/CCUS, électrolyseurs/piles à combustible, batteries, pompes à chaleur.

THEME 4 : QUEL ACCOMPAGNEMENT DES MENAGES, ENTREPRISES, SALARIES ET TERRITOIRES POUR UNE TRANSITION JUSTE ?

Il faut veiller à ce que la politique de transition ne vienne pas perturber trop fortement la logique économique, avec le risque de générer alors pour certains des profits abusifs, pour d'autres d'engendrer des charges nécessitant des mesures de compensation insupportables par les budgets publics. Une transition juste ne peut résulter que d'une politique restant proche de la logique économique et basée sur une culture du résultat, de façon que les mesures d'accompagnement, quelle que soit leur forme, restent dans des limites raisonnables.

THEME 5 : QUEL EQUILIBRE ENTRE LES DIFFERENTS OUTILS DE POLITIQUE PUBLIQUE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Il faut internaliser la contrainte climatique par un prix du carbone durablement fixé à un niveau suffisamment incitatif pour faire évoluer les comportements et permettre le développement de techniques nouvelles. Cependant, les limites à l'approche économique et fiscale résident notamment dans le fait que le prix du carbone admissible ou efficace dépend fortement du secteur considéré. Dans certains secteurs (les transports notamment) l'élasticité au prix est faible (mais les réactions peuvent néanmoins être vives !) alors que dans d'autres elle est très forte (secteurs industriels notamment).
La méthode la plus efficace réside, chaque fois qu'elle est possible, dans l'approche normative et réglementaire, en cohérence avec les initiatives européennes. Les règlements européens sur les émissions de CO_2 ont montré leur efficacité dans le domaine des voitures particulières. La même approche pourrait être étendue aux véhicules utilitaires, aux bâtiments, et, dans la mesure où les règlements internationaux le permettront, aux navires. L'introduction de règles relatives au CO_2 dans la RE2020 et dans le nouveau DPE va dans ce sens mais devrait être renforcée.

THEME 7 : QUELLE REPARTITION PAR SECTEUR (BATIMENT, TRANSPORT, AGRICULTURE, DECHET, INDUSTRIE, PRODUCTION ET TRANSFORMATION D'ENERGIE) DE L'EFFORT SUPPLEMENTAIRE POUR LE REHAUSSEMENT DE L'OBJECTIF CLIMATIQUE A L'HORIZON 2030 ?

Le réchauffement climatique est une question de quantité totale de CO_2 émise en cumulé à un horizon considéré. Une stratégie optimale de gestion du budget autorisé consiste à traiter en priorité et aussi rapidement que possible les secteurs où des progrès peuvent être obtenus à brève échéance, de façon à donner de la marge et du temps aux secteurs les plus difficiles à décarboner (notamment le secteur aérien).
Des résultats rapides peuvent être obtenus dans le secteur du bâtiment, à la condition de ne pas systématiquement viser d'emblée la rénovation globale et ultime des bâtiments qui conduirait à allouer les ressources disponibles à un trop petit nombre de logements avec une rentabilité faible du dernier euro investi.
La mutation vers le véhicule électrique doit être poursuivie et étendue aux véhicules utilitaires dédiés au trafic local ou régional, pour lesquels des solutions électriques à batteries sont disponibles.
Les émissions de méthane, de l'agriculture et de l'industrie gazière, doivent également être appréhendées en priorité car le pouvoir de réchauffement du méthane est tel que des résultats tangibles peuvent être enregistrés à relativement

brève échéance.

THEME 8 : COMMENT BAISSER LES EMISSIONS DU TRANSPORT ?

Les véhicules particuliers

La loi d'orientation des mobilités (LOM) a fixé un cap pour la décarbonation des véhicules particuliers représentant 53 % des émissions de gaz à effet de serre, avec l'objectif de fin de vente des motorisations thermiques à l'horizon 2040. Ce cadre législatif est adapté aux réalités industrielles et doit être tenu.

Le véhicule électrique, dont le carburant est d'ores et déjà décarboné et dont l'essor est amorcé, est un choix sans regret pour les véhicules particuliers. Soutenir, pour les véhicules légers, des motorisations utilisant des énergies alternatives moins matures et encore très largement carbonées comme le gaz ou l'hydrogène, constituerait une dispersion des ressources qui contribuerait à la création de trois réseaux de recharge distincts dans l'incapacité de fournir une qualité de service suffisante. En conséquence :

1- Le soutien à l'accès à la mobilité électrique devra être maintenu au moins jusqu'à l'échéance de la prochaine PPE et les incertitudes qui font encore hésiter beaucoup d'acquéreurs potentiels devront être levées.

2- Le véhicule électrique doit gagner la confiance des consommateurs quant à sa capacité à effectuer des distances importantes. À ce titre, **l'équipement des autoroutes et des voies rapides en bornes de recharge doit être considéré comme un grand programme stratégique**, avec l'élaboration de schémas de déploiement cohérents et des financements dédiés. En outre, compte tenu de l'emprise au sol des bornes de recharge sur les aires de service, une réflexion doit être engagée sur la pertinence d'une extension des bornes de recharge aux aires de repos.

3- Les conditions d'accès à la recharge locale du quotidien doivent être améliorées pour les millions d'utilisateurs contraints de stationner leurs véhicules en voirie ou sur des places de parkings privés non affectées. Le développement d'une offre minimale en infrastructures de recharge ouvertes au public doit également être stimulé dans les territoires les plus exposés au risque de carence pour consolider un maillage adapté à l'ensemble des territoires.

4- L'installation de bornes de recharge dans les bâtiments doit être facilitée par la montée en puissance du pré-équipement des parkings, en phase avec la trajectoire haute de croissance du véhicule électrique, afin de réduire les coûts au moment du passage à l'action. L'obligation d'équipement en infrastructures collectives de recharge dans les copropriétés neuves doit être envisagée. Le soutien à l'acquisition de bornes doit être l'occasion de préparer l'avenir en initiant le déploiement des bornes *V2G ready* dans les bâtiments via l'octroi d'une aide spécifique aux équipements aux fonctionnalités de pilotage avancées.

5- Enfin, il est nécessaire que les aides à la conversion pour les plus modestes, et les aides à l'acquisition de véhicules électriques pour les ménages comme pour les entreprises, soient stables dans le temps afin de donner les garanties nécessaires pour favoriser le passage à l'acte.

Les véhicules de transport de marchandises

La décarbonation du transport de marchandises implique de créer des incitations réglementaires ou fiscales pour encourager le recours au ferroviaire et au fluvial bas-carbone, notamment à travers l'électrification des lignes économiquement pertinentes, le train hydrogène, dans un premier temps sous forme hybride, le développement des navires bas-carbone ainsi que leur alimentation électrique à quai.

Toutefois, ce mouvement ne suffira pas pour assurer la décarbonation du secteur. Compte tenu de sa flexibilité, le transport routier de marchandises restera le mode dominant. Sa migration vers des

solutions bas-carbone, aujourd'hui faiblement amorcée, doit être amplifiée. Des solutions existent : électriques à batteries mais aussi bioGNV, hydrogène, hybrides, etc. Aucune n'est universelle. La SFEC devra décider d'un plan d'action approprié à chaque segment en prenant les mesures d'incitation financière et réglementaire de nature à orienter les opérateurs vers les solutions décarbonées qui conviennent.

L'offre commerciale des véhicules utilitaires et de camions électriques se diversifie avec des autonomies adaptées à une utilisation péri-urbaine. Il apparaît aujourd'hui nécessaire de stimuler ce marché en renforçant les aides à l'acquisition de ces véhicules et les avantages possibles associés à leur utilisation.

En ce qui concerne l'hydrogène, il ne faudra ni alourdir la fiscalité pesant sur l'électricité utilisée à des fins d'électrolyse de l'eau, ni créer aucune fiscalité nouvelle sur son utilisant en tant que carburant. À défaut, le développement de son usage pour la décarbonation des poids lourds se trouverait compromis.

Le secteur aérien

Le secteur aérien est une filière d'excellence technologique. La France doit préserver ce fleuron de son industrie en développant des solutions permettant de l'inscrire dans la société décarbonée de demain. Les dispositions restrictives de la loi Climat-Résilience ont fait passer un message politique fort au secteur aérien. Davantage de mesures de cet ordre nuiraient à la compétitivité d'un secteur essentiel à l'économie française, sans pour autant faciliter sa transition vers des énergies décarbonées. Des mesures constructives peuvent en revanche être promues.

Les études menées récemment montrent que la décarbonation du secteur aérien est une perspective réaliste si l'on considère les progrès réalisables sur les aéronefs actuels, la gestion du trafic aérien, le développement de nouveaux concepts technologiques (hydrogène, avions électriques, drones-taxis) et surtout les carburants durables pour l'aviation (*sustainable aviation fuels*, SAF) qui comptent aujourd'hui pour moins de 1 % dans les carburants consommés par le secteur aérien.

L'Union européenne entend légiférer pour favoriser leur déploiement mais il est essentiel que la France prenne les devants et développe la production de SAF afin de se placer dans une position de leadership au niveau européen. Ce doit être un objectif majeur de la SFEC.

THEME 9 : QUELLES EVOLUTIONS POUR LE SECTEUR DU BATIMENT ?

Les bâtiments neufs

Le secteur du bâtiment neuf a connu de profonds changements réglementaires depuis la première réglementation en 1975 jusqu'à la toute récente RE2020. La RT2012 avait été l'expression extrême d'une logique de performance centrée sur la réduction des consommations en énergie primaire conduisant à privilégier les solutions gaz dans les logements collectifs. La RE2020 tente une correction de trajectoire en introduisant des limites aux émissions de CO_2 à la construction et à l'exploitation. Il n'est pas certain qu'elles suffiront pour venir se placer sur une trajectoire correspondant à la neutralité carbone. La clause de revoyure de la RE2020 devrait être mise à profit pour faire évoluer la réglementation dans trois directions :

1- **Faire de la réduction des émissions de CO_2 l'objectif majeur de la réglementation.**

Pour atteindre la neutralité carbone, Il faut faire des choix plus affirmés que la seule réduction des consommations. La priorité doit être la réduction des émissions de CO_2 et la réglementation doit continuer à évoluer en ce sens.

2- **Fixer des seuils de consommations en énergie finale.**

Le choix de l'énergie primaire comme critère de performance énergétique pénalise l'usage de l'électricité. La fin programmée des énergies fossiles ôte à ce choix toute justification. La cohérence d'ensemble des objectifs impose de reformuler les exigences de performance énergétique en énergie finale, l'énergie finale étant seule en cohérence avec les émissions de CO_2.

3- **Prendre en considération les énergies renouvelables transportées par les réseaux**

Qu'il s'agisse de l'électricité ou du gaz, la RE2020 ne prend pas en considération les énergies renouvelables transportées par les réseaux et ne

reconnaît que les énergies produites localement. Il s'agit d'une incohérence avec la politique énergétique à laquelle il faudra remédier.

Les bâtiments existants

1- **Renforcer le rythme de rénovation du parc existant**

Le rythme des rénovations du parc existant doit être renforcé mais selon des modalités maximisant leur efficacité. Exiger une performance maximale du bâti rénové est coûteux et n'est pas optimal sur le plan de la réduction des émissions de CO2. Une bonne mesure pourrait être de favoriser les rénovations permettant de gagner deux cases dans l'échelle du nouveau DPE.

Plutôt qu'une rénovation globale très onéreuse et au résultat final incertain, la déconstruction suivie de la reconstruction peut également dans certains cas s'envisager.

2- **Lancer un vaste programme d'installation de pompes à chaleur.**

La pompe à chaleur est le moyen le plus efficace de réduire drastiquement les consommations tout en migrant vers une solution à base d'électricité décarbonée. L'industrie des pompes à chaleur est bien représentée sur le territoire national. Un grand programme pluriannuel de développement des PAC doit être lancé, avec des aides renforcées sur une base pluriannuelle. Ce programme ne devrait pas ignorer les PAC air/air, solution pertinente lorsque les logements ne sont pas pourvus de circuit d'eau, ce qui est notamment le cas des logements chauffés par de vieux convecteurs électriques.

3- **Promouvoir l'installation de systèmes performants de gestion de l'énergie et de surveillance de la qualité de l'air**

Les systèmes de programmation et de régulation de l'énergie sont le moyen le plus efficace et le plus rentable de réduire rapidement les consommations d'énergie et les émissions de CO_2. Ils permettent également de moduler la puissance appelée en période de pointe et contrôler la qualité de l'air intérieur des logements, a minima par des capteurs de CO_2, ce qui va devenir un impératif sanitaire.

Encourager l'innovation

Le secteur du bâtiment va continuer à évoluer et il faut encourager les voies qui semblent les plus prometteuses. Ce devrait être l'objet du label associé à la RE2020 qui devrait traiter des points suivants :

- le recours à des matériaux biosourcés dans la construction ;
- le contrôle et le pilotage de la qualité de l'air intérieur ;
- le potentiel d'intelligence des bâtiments, de façon notamment à encourager la gestion intégrée de la mobilité avec les autres usages, ainsi que l'optimisation de la gestion des bâtiments à l'échelle de l'îlot, afin de tirer le meilleur parti des flexibilités qui peuvent en résulter.

EN CONCLUSION

La prochaine SFEC doit être l'occasion d'afficher la primauté à donner à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. C'est cette priorité qui donnera à la SFEC sa cohérence, en évitant la dispersion des actions, voire les incohérences des politiques actuelles, souvent trop axées sur les seules économies d'énergie.

La mutation vers des formes d'énergie neutres en carbone est un immense défi qui interpelle tous les secteurs utilisateurs. C'est par les usages qu'il faut aborder la réflexion et examiner comment il sera possible, dans chacun des segments et en moins de 30 ans, de se libérer de la dépendance aux énergies fossiles.

L'électricité jouera un rôle essentiel en raison de sa disponibilité et de l'universalité de son champ d'application. Les contraintes à son utilisation doivent être levées et son usage doit être promu. En parallèle, il faut identifier les secteurs et les usages où les autres vecteurs énergétiques neutres en carbone – l'hydrogène, les carburants de synthèse durables, la biomasse et le bois, la chaleur renouvelable, le gaz renouvelable – pourront trouver des applications appropriées.

Les soutiens publics resteront nécessaires mais l'État doit veiller à ne pas trop s'écarter de la logique économique et à préserver la souveraineté économique et énergétique.