

Pour un débat serein sur la Programmation pluriannuelle de l'énergie : une stratégie claire pour le secteur électrique

Synthèse

Nicolas Goldberg,
*Consultant Énergie &
Environnement chez
Colombus Consulting*

Antoine Guillou,
*Coordonnateur du pôle
Énergie et Climat de
Terra Nova*

27 juin 2018

Alors que le débat public sur la prochaine Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) se termine, force est de constater qu'en France les débats sur la politique climatique et énergétique finissent souvent par se focaliser exclusivement sur la production d'énergie, et singulièrement sur la production d'électricité et la part du nucléaire. C'est pourtant la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) qui devrait constituer le cœur du débat et influencer l'ensemble des politiques publiques. La SNBC devrait en effet définir comment la France pourra atteindre un objectif de neutralité carbone en 2050, point de passage nécessaire pour espérer limiter le changement climatique à 2 °C d'ici 2100 et respecter l'accord de Paris. Or, pour atteindre cet objectif en trente ans, des transformations profondes seront nécessaires : non seulement technologiques, mais également de nos modes de vie. Agriculture, alimentation, urbanisme, logement, transport, industrie, politique commerciale et diplomatie... L'ensemble de ces thèmes sont concernés. Parce qu'il semble cependant que ce débat ne pourra avoir lieu tant que l'avenir du nucléaire et du secteur électrique ne fera pas l'objet d'une stratégie de long terme et d'un consensus suffisamment large, nous proposons dans cette note les contours d'une telle stratégie.

Nous dressons enfin dans une dernière partie la liste des sujets clés de la transition vers la neutralité carbone qui nous semblent aujourd'hui insuffisamment débattus.

SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

Recommandation 1 : Expliciter et, si besoin, hiérarchiser les critères de pilotage et d'évaluation de la performance du mix électrique. Ces indicateurs pourraient s'articuler autour de quatre grandes catégories :

- les émissions de gaz à effet de serre, pollutions locales et pressions sur les ressources naturelles ;
- l'efficacité en termes de coûts actuels et futurs, en tenant compte des externalités ;
- la continuité de l'alimentation en électricité ;
- la politique industrielle et la balance commerciale.

Recommandation 2 : Redonner à l'État les moyens de ses ambitions, en créant une direction dédiée à la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et aux Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) au sein du ministère de la Transition écologique et solidaire. Les ressources de l'État (outils et personnels) en la matière, aujourd'hui dispersées dans plusieurs administrations et agences, pourraient ainsi être regroupées et renforcées. De même, les ressources de l'État en matière de structuration et de mise en œuvre des appels d'offres qui permettent de développer les moyens de production d'énergies renouvelables – aujourd'hui insuffisantes et dispersées entre le ministère et la Commission de régulation de l'énergie – devraient être regroupées au sein du ministère.

Recommandation 3 : Créer un organe indépendant chargé d'évaluer les politiques publiques de lutte contre le changement climatique et l'atteinte ou non des objectifs de la PPE et de la SNBC par le gouvernement, et de formuler des propositions¹. Le Parlement pourrait également s'appuyer sur l'expertise de cet organe pour contrôler l'action du gouvernement et jouer un plus grand rôle dans la définition et l'approbation de la PPE et de la SNBC.

¹ Par exemple sur le modèle du Committee on Climate Change au Royaume-Uni.

Recommandation 4 : Coordonner les investissements avec les autres pays européens, que la planification soit réalisée par l'État ou le gestionnaire de réseau de transport. La France devrait s'y astreindre de manière volontaire et militer pour la création de mécanismes de coordination contraignants au niveau européen.

Recommandation 5 : Construire les leviers d'action nécessaires pour permettre la restructuration du parc existant : utiliser la tarification du CO₂ pour inciter à la fermeture des centrales thermiques fonctionnant au charbon et développer une réelle stratégie sur l'évolution de la filière nucléaire ainsi que les outils de pilotage associés.

Recommandation 6 : Définir une stratégie de contournement de « l'effet falaise » du déclasserement du parc nucléaire actuel en donnant son cadencement et en définissant en toute transparence la quantité de puissance nucléaire qu'il sera nécessaire de prolonger au-delà de quarante ou cinquante ans. Inscrire en conséquence dans la loi la trajectoire de décroissance dans le temps (avec des paliers définis, par exemple tous les cinq ans) de la puissance installée du parc nucléaire actuel, en gardant les options ouvertes quant à son remplacement à terme. L'objectif serait ainsi de mieux anticiper les échéances à cinq ou dix ans et de retrouver des marges de manœuvre sur le parc de production électrique.

Recommandation 7 : Publier un inventaire des projets de recherche liés au nucléaire d'avenir et des financements associés. Réaliser un point d'étape sur l'avenir commercial de la surgénération nucléaire, la volonté de poursuite d'Astrid et les conséquences sur la gestion des déchets. Réévaluer la viabilité économique de commercialisation à terme de réacteurs de fusion comme Iter, tout en conservant l'intérêt scientifique du projet.

Recommandation 8 : Documenter la compatibilité du nucléaire avec les énergies

variables et sa compétitivité dans un futur mix électrique européen basé majoritairement sur celles-ci. Faire un bilan technique avec les conséquences sur les opérations et la sûreté, à compléter d'une analyse des coûts d'ensemble du système électrique. Documenter également les synergies espérées entre la production de nucléaire en continu et la flexibilité accrue du réseau grâce au développement du véhicule électrique, des interconnexions européennes et de l'hydrogène.

Recommandation 9 : Prendre le temps de faire un retour d'expérience des premières constructions d'EPR. Lancer les débats sur le remplacement à terme du parc existant et l'avenir du nucléaire dans notre mix énergétique, en se donnant 2025 comme horizon de décision pour investir ou non dans de nouveaux réacteurs nucléaires en France.

Recommandation 10 : Changer d'échelle dans le financement des Contrats de transition écologique (CTE), grâce au Fonds de financement de la transition énergétique (FFTE) et à l'utilisation des revenus issus des futures hausses de la Contribution climat-énergie (la « taxe carbone »), d'autres taxes sur les énergies carbonées, voire éventuellement de la Contribution au service public de l'électricité (CSPE).

INTRODUCTION

Les choix énergétiques et climatiques impliquent des engagements de plusieurs dizaines d'années en matière d'investissement, mais surtout de plusieurs milliers d'années en termes d'impacts physiques, qu'il s'agisse du cas des déchets nucléaires ou des effets du changement climatique. Leur caractère parfois quasi irréversible constitue ainsi, comme pour l'ensemble des questions pouvant relever du principe de précaution, un défi démocratique : ce qu'une génération aura décidé à une époque donnée, une autre génération ne pourra simplement le défaire par une délibération contraire. Ces choix qui impactent significativement la marge de manœuvre dont disposeront les générations futures, et qui dépassent de loin l'horizon de temps d'un mandat électif, exigent dès lors une vision de long terme, robuste dans le temps et soutenue par un consensus social large.

La planification des infrastructures énergétiques est en outre particulièrement essentielle dans un contexte de transition et d'incertitude, en particulier pour le secteur de l'électricité, où les marchés ne peuvent apporter qu'une vision à court/moyen terme, ce qui permet certes d'optimiser l'utilisation des actifs existants mais pas d'inciter aux investissements nécessaires à la transition énergétique. Compte tenu du vieillissement des infrastructures de production d'électricité, la définition d'un cadre long terme pour renouveler l'appareil productif tout en baissant les émissions de gaz à effet de serre devient un impératif pour tous les pays européens.

En France, cette planification souffre cependant de deux faiblesses majeures. En premier lieu, dans sa gouvernance : il est nécessaire de clarifier les rôles respectifs des pouvoirs publics et des gestionnaires de réseaux, d'une part, et de réaliser l'exercice de manière plus concertée avec nos voisins européens, d'autre part. En second lieu, dans ses moyens : pour donner la visibilité nécessaire à la réalisation des investissements, les objectifs définis par la planification doivent être à la fois ambitieux et crédibles. Les trajectoires de développement devraient ainsi être évaluées annuellement pour décider des moyens financiers à engager pour tenir les objectifs. Actuellement, le caractère non contraignant de la PPE lui donne malheureusement un rôle de recommandation révisable à échéance, alors qu'elle devrait être essentiellement prescriptive.

Il est plus que jamais nécessaire de clarifier l'avenir à terme du parc nucléaire, sans quoi nous sommes condamnés à tourner éternellement en rond sur le sujet. Le nucléaire est-il une énergie passée ou d'avenir ? Séparer la question des prolongations de celle du

renouvellement du parc permettrait un débat plus structuré sur le sujet pour savoir comment la France souhaite gérer son héritage nucléaire et si elle compte à terme construire de nouveaux réacteurs ou au contraire remplacer le parc actuel par d'autres filières de production. L'enjeu est de taille pour arriver à lisser l'investissement nécessaire au remplacement, inéluctable à plus ou moins long terme, du parc actuel de production. Par ailleurs, la filière nucléaire est à prendre dans son ensemble et n'est pas qu'une affaire de production d'électricité : parmi les enjeux cruciaux, nous pouvons citer en premier lieu la problématique des déchets et de cycle du combustible, les nombreux programmes de recherche financés par la France, les promesses de la surgénération pour réutiliser le combustible appauvri, les perspectives de la filière à l'export ou encore les enjeux géopolitiques liés à la maîtrise de cette énergie. La réflexion sur l'avenir de l'atome devrait ainsi intégrer également ces dimensions pour voir l'ensemble de la problématique et prendre les décisions adéquates.

La réussite de la transition énergétique est également conditionnée à l'accompagnement social des mutations. Qu'elle concerne la fermeture de centrales à charbon, de réacteurs nucléaires ou la reconversion de garages automobiles et de stations-services, la mise en œuvre au niveau des territoires devra s'accompagner d'un soutien humain et financier de l'État pour éviter les oppositions locales, les *stop and go* préjudiciables à l'émergence de filières industrielles et la prolifération de nouveaux bassins de chômage dans des territoires fortement dépendants de ces filières.

Lorsque des orientations claires auront été définies pour le secteur électrique, nous pouvons espérer que le débat politique en France pourra alors se focaliser sur l'essentiel. Les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre en France dans le bâtiment (19 % des émissions), le transport (29 % des émissions), l'industrie hors production d'énergie (18 %) ou plus rarement l'agriculture (20 % des émissions) sont parfois abordées dans les débats mais, sur l'ensemble de ces enjeux clés, le passage des intentions aux choix politiques et aux actes reste le maillon faible. Or c'est dans ces domaines que de nombreux choix politiques doivent être faits.

1. LE DÉBAT SUR LA PPE SIGNE LE RETOUR D'UN RÔLE PLUS FORT POUR LA PLANIFICATION DANS LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE, QUI DOIT ÊTRE MIS EN COHERENCE AU NIVEAU EUROPÉEN

Le système énergétique est composé d'infrastructures ayant une longue durée de vie et nécessitant des investissements initiaux très significatifs : la visibilité à long terme est donc indispensable. Le cadre actuel de la politique énergétique et de l'architecture de marché européenne ne remplit aujourd'hui pas (ou plus) cette condition.

Dans le secteur de l'électricité en particulier, nous assistons à la cohabitation entre un modèle de conception des marchés (*market design*) hérité de la libéralisation des secteurs de l'énergie au niveau européen dans les années 1990, alors que les enjeux de la transition énergétique étaient absents, et la volonté depuis 2008 de soutenir les investissements dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

Or cette cohabitation apparaît désormais de plus en plus comme une contradiction : les énergies renouvelables se sont en effet fortement développées, mais dans un contexte de baisse de la consommation d'énergie liée à la crise économique, de faibles prix des combustibles fossiles et de baisse du prix de marché du CO₂, elle-même due à ces tendances et surtout aux insuffisances de la gouvernance du marché européen d'échange de quotas d'émissions. Il en est résulté non la fermeture des centrales thermiques fossiles, mais un marché fortement surcapacitaire, des prix de marché de l'électricité bas et même la construction récente de nouvelles centrales à charbon dans certains pays.

Ces prix bas de l'électricité ne sont eux-mêmes pas de nature à encourager les investissements dans les énergies renouvelables. Il serait d'ailleurs trompeur de penser que cette situation serait conjoncturelle et qu'elle pourrait simplement se résorber à un moment ou à un autre par la fermeture des centrales surcapacitaires. Compte tenu des trajectoires économiques européennes et des investissements dans les énergies renouvelables, nous pensons que cette situation est au contraire durable : elle nous impose donc de repenser le paradigme de financement des investissements dans le système électrique et l'architecture même du marché.

En effet, si les marchés de l'électricité actuels permettent d'optimiser l'utilisation des centrales existantes et de minimiser la rente des infrastructures déjà amorties, ils ne donnent pas la visibilité suffisante pour financer des investissements dans les énergies renouvelables (ou le nucléaire) dont les coûts sont essentiellement des coûts

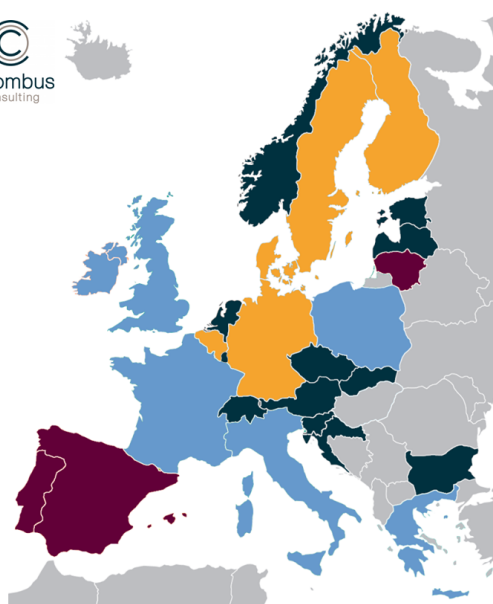
d'investissements (capex) et non des coûts opérationnels (opex), contrairement aux centrales thermiques qui étaient la technologie dominante au moment où les marchés ont été conçus². Pour donner la visibilité indispensable aux investissements nécessaires à la transition énergétique dans le secteur électrique, un degré accru d'intervention publique est donc devenu nécessaire. Il prend depuis plusieurs années la forme, dans tous les pays européens, d'un certain niveau de planification du mix énergétique et électrique en particulier, accompagné de dispositifs de subvention aux investissements dans les énergies renouvelables. Ceux-ci avaient initialement pour but de compenser le différentiel de compétitivité entre les centrales existantes et les nouvelles technologies d'énergies renouvelables. À mesure que celles-ci deviennent aujourd'hui les technologies les plus compétitives, l'intervention publique restera indispensable pour assurer la visibilité nécessaire aux investissements capitalistiques, tout en évoluant dans ses modalités, d'un paradigme de subvention directe à un paradigme de garantie et de partage des risques entre pouvoirs publics et investisseurs (publics ou privés).

² Pour aller plus loin, voir notamment : « Nouveaux enjeux pour les marchés de gros de l'électricité » ; Antoine Guillou, Christophe Schramm, Esther Jourdan, Jeannou Durtol, Pierre Musseau ; Terra Nova, 2014 <http://tnova.fr/notes/nouveaux-enjeux-pour-les-marches-de-gros-de-l-electricite> ; « Quelle ambition pour l'Union de l'énergie ? Un projet politique à la croisée des chemins » ; Christophe Schramm, Antoine Guillou, Robert Schachtschneider, Philipp Fink, Institute of Public Affairs, Daniel Scholten, Michel Derdevet ; Terra Nova, 2015 <http://tnova.fr/notes/quelle-ambition-pour-l-union-de-l-energie-un-projet-politique-a-la-croisee-des-chemins>

Encadré : Des difficultés à faire émerger un cadre cohérent pour la transition du secteur électrique européen

Confrontés aux insuffisances du cadre européen des marchés de l'électricité dans le contexte de la transition énergétique, la plupart des différents États membres ont cherché à y remédier, d'une part en organisant des mécanismes de soutien au développement des énergies renouvelables, mais aussi d'autre part en ajoutant d'autres dispositifs nationaux visant à compléter le cadre de marché européen, généralement regroupés sous le terme de « mécanismes de capacité ». Certains modèles, tels que les marchés de capacités ou les réserves stratégiques, visent ainsi à assurer qu'un niveau de capacité suffisant soit disponible à l'échelle nationale pour répondre à la consommation (la question du bon niveau de capacité à planifier étant alors naturellement sujette à débat), d'autres (« réserves de réseaux ») sont censés assurer que certaines centrales particulières potentiellement nécessaires à la gestion du réseau à un endroit donné restent disponibles (là aussi, le niveau nécessaire étant discutable), tandis que d'autres encore visent – de manière plus ou moins assumée – à lisser dans le temps les effets économiques et sociaux liés à la fermeture de centrales.

Panorama des différents cadres de marché en Europe



Source : Columbus Consulting

Paielement de capacité

Permet à une autorité centrale de rémunérer soit l'ensemble des producteurs sur la base de leurs unités de production, soit certains producteurs ciblés (ex : ENR).
Le paielement de capacité peut inciter les producteurs à investir dans certains moyens de production dans le cas d'un modèle ciblé.

Marché energy only

Ne rémunère les acteurs du marché que pour l'énergie fournie.
Les fournisseurs ne sont pas responsabilisés sur les problématiques de couverture des besoins de leurs clients lors de pics de consommation.

Marché de capacité

Permet aux producteurs de valoriser leurs unités de production soit en répondant aux appels d'offres d'une autorité centrale soit en échangeant avec des fournisseurs (des obligés) sur un marché ou de gré-à-gré.
Le marché de capacité responsabilise les fournisseurs vis-à-vis de la consommation en pointe (ou lors de pics) de leurs clients.

Réserve stratégique

Permet aux producteurs de sortir du marché certaines de leurs installations et d'être rémunérés directement ou de répondre à des appels d'offres lorsqu'ils seront sollicités pour remettre en fonction ces unités.
La réserve stratégique permet d'exclure du marché certaines installations et de ne les appeler qu'en cas de besoin urgent.

Comme la plupart des autres États européens, la France a mis en place un certain degré de planification afin de mettre en œuvre la transition énergétique. Le cadre actuel est en particulier issu de la Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015, qui prévoit que les pouvoirs publics élaborent une Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et une Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

2. INSUFFISANCES DES LEVIERS D'ACTION, DE CONTRÔLE ET DE COORDINATION EUROPÉENNE : LE CADRE ACTUEL DE LA PPE NE PERMET PAS DE DONNER UNE TRAJECTOIRE CRÉDIBLE AU MIX ÉNERGÉTIQUE

L'État est ainsi formellement responsable de la définition des objectifs de la PPE, c'est-à-dire de la définition des objectifs de développement des capacités de production d'électricité pour chacune des filières (nucléaire, charbon, gaz, fioul et renouvelables, dont l'hydroélectricité). En ce qui concerne le développement des nouvelles capacités, c'est également l'État qui met ensuite en œuvre des appels d'offres visant à remplir les objectifs de la PPE, si les investissements réalisés sans intervention publique ne suffisent pas à atteindre ceux-ci.

Or l'approche actuelle de l'État français souffre de nombreuses limites.

- La fixation d'objectifs de développement de filières par l'État se base sur des objectifs généraux (émissions de CO₂ du mix électrique, sécurité d'approvisionnement, développement de filières industrielles, aménagement du territoire...) insuffisamment explicités et hiérarchisés.
- L'État ne dispose pas de réelles capacités de modélisation du système électrique nécessaires à la réalisation de scénarios prospectifs et à la fixation des objectifs : en ce qui concerne l'exercice en cours, ces modélisations ont été effectuées par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, RTE³.
- L'État commet régulièrement des erreurs coûteuses dans le pilotage de ses appels d'offres ou des autres dispositifs servant à financer les investissements dans les énergies renouvelables (exemples de la bulle des tarifs photovoltaïques, routes solaires, éolien en mer...).

³ RTE, « Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France », édition 2017.

- L'État ne coordonne pas son exercice de programmation avec les autres pays européens, alors que, au sein d'un réseau électrique européen fortement interconnecté, le développement de capacités de production dans un pays donné affecte significativement la situation économique de celles situées dans les pays voisins.
- En ce qui concerne les fermetures de sites existants, l'État ne dispose pas nécessairement des outils et/ou de la volonté politique nécessaires. On notera ainsi que la PPE ne prévoit pas en elle-même d'objectifs ou de dispositions en matière de fermetures, et n'a d'ailleurs qu'une faible valeur normative en général.
- Il n'existe pas d'organe de contrôle indépendant chargé d'évaluer les politiques publiques de lutte contre le changement climatique, de vérifier l'atteinte ou non des objectifs de la PPE et de la SNBC et de formuler le cas échéant des propositions

Face à ces défis, nous formulons les recommandations suivantes :

Recommandation 1 : Expliciter et, si besoin, hiérarchiser les critères de pilotage et d'évaluation de la performance du mix électrique. Ces indicateurs pourraient s'articuler autour de quatre grandes catégories :

- les émissions de gaz à effet de serre, pollutions locales et pressions sur les ressources naturelles ;
- l'efficacité en termes de coûts actuels et futurs, en tenant compte des externalités ;
- la continuité de l'alimentation en électricité ;
- La politique industrielle et la balance commerciale.

Recommandation 2 : Redonner à l'État les moyens de ses ambitions, en créant une direction dédiée à la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et aux Programmes pluriannuels de l'énergie (PPE) au sein du ministère de la Transition écologique et solidaire. Les ressources de l'État (outils et personnels) en la matière, aujourd'hui dispersées dans plusieurs administrations et agences, pourraient ainsi être regroupées et renforcées. De même, les ressources de l'État en matière de structuration et de mise en œuvre des appels d'offres qui permettent de développer les moyens de production d'énergies renouvelables – aujourd'hui insuffisantes et dispersées entre le ministère et la Commission de régulation de l'énergie – devraient être regroupées au sein du ministère.

À défaut, il serait plus pertinent de confier explicitement la responsabilité au gestionnaire de réseau de transport de définir les scénarios d'évolution du mix électrique⁴ les plus à même de répondre aux critères fixés par les pouvoirs publics (voir Recommandation n° 1), plutôt que d'entretenir les apparences selon lesquelles les pouvoirs publics auraient la maîtrise suffisante de cet exercice. Dans cette approche, il serait également préférable de confier au gestionnaire de réseau de transport le soin d'organiser les appels d'offres et dispositifs de soutien au développement de nouvelles capacités, toujours sur la base des objectifs fixés par les pouvoirs publics, tout en fixant un cadre de régulation adapté (dans d'autres pays européens, comme l'Allemagne ou le Danemark, les gestionnaires de réseaux de transport sont d'ailleurs déjà impliqués à des degrés divers dans la mise en œuvre des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables, sur la base des objectifs définis par les gouvernements)⁵.

Cette approche aurait également le mérite de faciliter la coordination des investissements dans la production et dans les réseaux (en l'occurrence, de transport) électriques : la configuration de ces derniers étant amenée à évoluer significativement avec le développement des énergies renouvelables ou encore de la mobilité électrique, il devient nécessaire de penser des mécanismes d'optimisation conjointe.

Recommandation 3 : Créer un organe indépendant chargé d'évaluer les politiques publiques de lutte contre le changement climatique et l'atteinte ou non des objectifs de la PPE et de la SNBC par le gouvernement, et de formuler des propositions⁶. Le Parlement pourrait également s'appuyer sur l'expertise de cet organe pour contrôler l'action du gouvernement et jouer un plus grand rôle dans la définition et l'approbation de la PPE et de la SNBC.

⁴ Et du mix électrique seulement : la modélisation et la scénarisation globale incluant l'ensemble des énergies et des secteurs resteraient naturellement la responsabilité des pouvoirs publics.

⁵ Outre un cadre de régulation adapté, il serait dans ce cas nécessaire d'avoir un gestionnaire de réseau de transport entièrement indépendant de toute entreprise susceptible de répondre aux appels d'offres, tout en maintenant un actionariat entièrement public.

⁶ Par exemple sur le modèle du Committee on Climate Change au Royaume-Uni

Recommandation 4 : Coordonner les investissements avec les autres pays européens, que la planification soit réalisée par l'État ou le gestionnaire de réseau de transport. La France devrait s'y astreindre de manière volontaire et militer pour la création de mécanismes de coordination contraignants au niveau européen.

Recommandation 5 : Construire les leviers d'action nécessaires pour permettre la restructuration du parc existant : utiliser la tarification du CO₂ pour inciter à la fermeture des centrales thermiques fonctionnant au charbon⁷, et développer une réelle stratégie sur l'évolution de la filière nucléaire et les outils de pilotage associés.

3. LE NUCLÉAIRE EST-IL UNE ÉNERGIE D'AVENIR OU DU PASSÉ ? LE DÉBAT EST OUVERT MAIS, AVANT 2025, LES CHOIX SONT D'ORES ET DÉJÀ CONTRAINTS

C'est une pathologie propre à chaque débat français sur l'énergie : soit nous excluons le nucléaire du débat (Grenelle de l'environnement), soit nous l'incluons et nous ne parlons que de lui (LTECV, PPE, etc.).

Ainsi, les débats sur la PPE et la SNBC sont phagocytés par le fait de savoir combien de réacteurs nous allons fermer et comment organiser EDF, en se gardant bien de définir et de donner à l'entreprise publique une stratégie claire. Paradoxalement, ce débat occulte également la question de savoir si la France va construire d'autres réacteurs nucléaires sur son territoire, et plus globalement, le sujet de la stratégie à adopter pour le remplacement, à terme, du parc existant.

Pour un débat pacifié sur le sujet, il convient de distinguer deux questions.

1) À court terme, c'est-à-dire dès maintenant, la question de la poursuite ou non de l'exploitation des centrales nucléaires existantes qui atteignent les quarante années de fonctionnement.

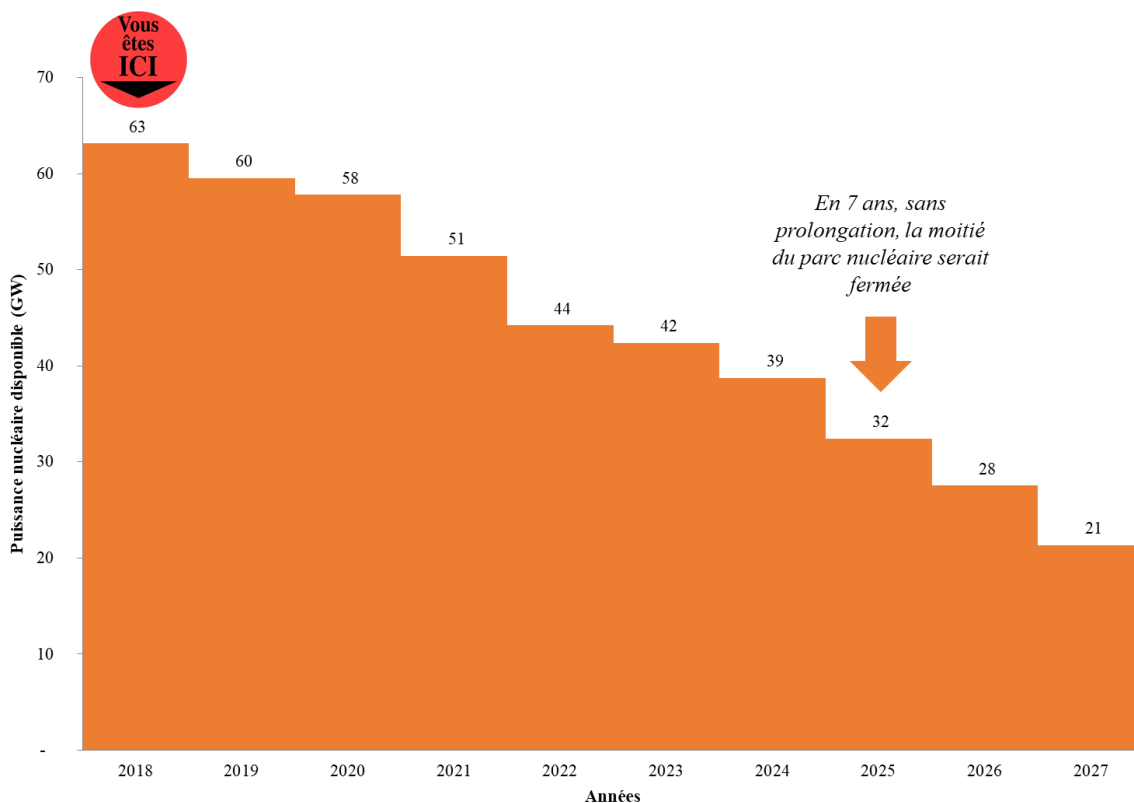
⁷ « Accélérer la décarbonation : vers un prix minimum du CO₂ pour l'électricité en Europe de l'Ouest » ; Alain Grandjean, Sébastien Timsit, Jeannou Durtol, Antoine Guillou, Émilie Alberola, Charlotte Vailles ; Terra Nova, 2017 <http://tnova.fr/notes/accelerer-la-decarbonation-vers-un-prix-minimum-du-co2-pour-l-electricite-en-europe-de-l-ouest>

2) À moyen terme, à horizon 2025 et après, le choix de renouveler ou non le parc existant, en tout ou partie, par une nouvelle génération de réacteurs en engageant (ou pas) la construction de nouvelles tranches.

Sur la première question, la prolongation de la majorité des réacteurs existants sera vraisemblablement nécessaire à court terme, le nombre exact de réacteurs à prolonger dépendant de l'ampleur et du succès des politiques publiques en faveur de la maîtrise de la demande, du déploiement des énergies renouvelables et de la capacité d'accompagnement des reconversions professionnelles. En ce qui concerne la demande d'électricité, il semble raisonnable de faire l'hypothèse d'une relative stabilité de la consommation dans les prochaines années, les nouveaux usages (la mobilité électrique par exemple) étant compensés par les progrès en matière d'efficacité énergétique⁸. Dès lors, compte tenu de l'opportunité économique de capitaliser sur des moyens de production existants et de l'arrivée à l'âge de 40 ans de plus de la moitié du parc existant d'ici sept ans, force est de constater que le retard pris dans le débat conduit à une nécessaire prolongation d'une partie significative de ce parc. Le nier serait affirmer qu'en sept ans la France serait capable de fermer plus de puissance nucléaire que l'Allemagne en vingt-deux ans, ce qui n'a pu être réalisé outre-Rhin qu'avec une forte volonté politique, des moyens financiers colossaux et une adhésion claire du grand public à l'abandon de l'atome. Un tel choix, si tant est qu'il soit possible, conduirait de plus à recourir massivement aux centrales à gaz en substitution des centrales nucléaires ainsi fermées et donc à une forte dégradation des émissions de CO₂ liées à la production d'électricité. La prolongation d'une part importante du parc est donc inéluctable.

⁸ Voir notamment à ce sujet le bilan prévisionnel 2017 de RTE.

Puissance nucléaire française installée au fil du temps en cas de fermeture des réacteurs nucléaires à 40 ans : la falaise des fermetures n'est pas raisonnable à assumer car elle reviendrait à fermer en France en sept ans plus de puissance nucléaire que l'Allemagne en vingt-deux ans



Source : Données EDF

D'ici à 2025, il semble dès lors pertinent pour les pouvoirs publics de se fixer avant tout des objectifs de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de la demande, et de décider de la prolongation ou non des centrales existantes, sous réserve de l'accord de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en fonction de la demande restant à couvrir, de la rentabilité économique des centrales à la maille de la collectivité et de la nécessité d'échelonner les fermetures de centrales dans le temps.

Prolongation ne doit toutefois pas rimer avec procrastination : un jour ou l'autre, les réacteurs existants devront fermer. Pour s'assurer que nous ne ferons pas face dans dix ans à la même contrainte, l'État devrait obtenir d'EDF une proposition de stratégie de fermetures et un cadencement de ces dernières pour éviter d'avoir à déclasser un nombre trop important de tranches chaque année. La stratégie proposée par EDF devrait être accompagnée de la publication du montant des coûts d'investissement liés aux

prolongations, réacteur par réacteur, ainsi que des hypothèses d'évolution de la demande et de déploiement des énergies renouvelables pris en compte.

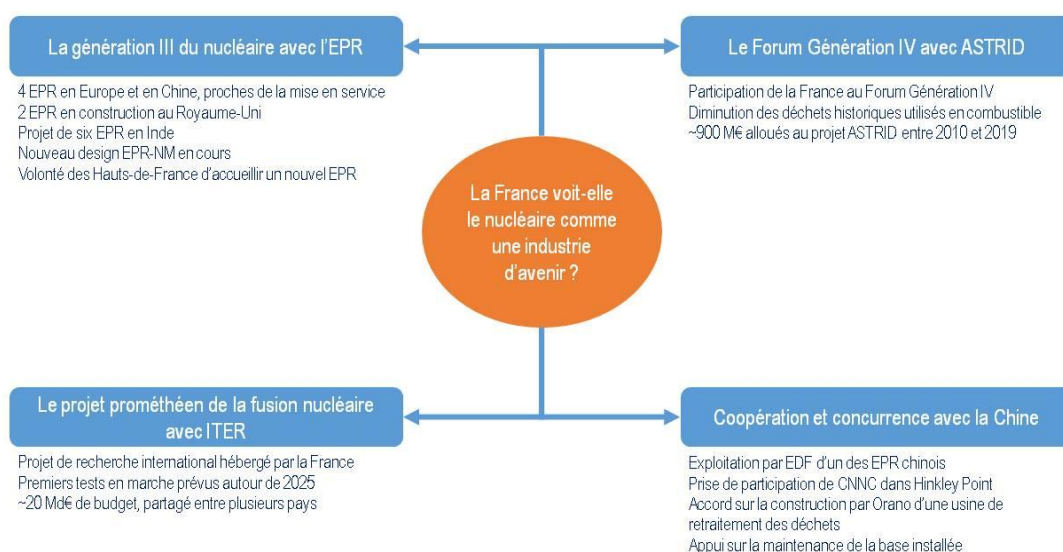
L'État devrait ensuite arrêter ses arbitrages sur la base des propositions d'EDF et définir dans la loi, par exemple sous la forme d'une décroissance dans le temps (avec des paliers définis, par exemple tous les cinq ans) du plafond de 63 GW défini par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015. Il ne s'agirait pas d'exclure le remplacement éventuel par de nouveaux réacteurs en descendant jusqu'à zéro mais uniquement de refléter le cadencement des fermetures de centrales existantes à moyen terme, en gardant les options ouvertes quant à leur remplacement. Une telle approche pourrait ainsi remplacer l'objectif actuel de 50 % de nucléaire dans le mix électrique (que ce soit en 2025 ou à terme) défini par la LTECV, *de facto* inatteignable en 2025, et par ailleurs insuffisamment normatif et opérationnel. L'État et EDF pourraient ainsi préparer au mieux les fermetures à venir des réacteurs nucléaires et retrouver de plus grandes marges de manœuvre quant à l'évolution du parc de production électrique, de sorte à prendre les meilleures décisions possibles à l'avenir.

Recommandation 6 : Définir une stratégie de contournement de « l'effet falaise » du déclassé du parc nucléaire actuel en donnant le cadencement de fermetures et en définissant en toute transparence la quantité de puissance nucléaire qu'il sera nécessaire de prolonger au-delà de quarante ou cinquante ans. Inscrire en conséquence dans la loi la trajectoire de décroissance dans le temps (avec des paliers définis, par exemple tous les cinq ans) de la puissance installée du parc nucléaire actuel, en gardant les options ouvertes quant à son remplacement à terme. L'objectif serait ainsi de mieux anticiper les échéances à cinq ou dix ans et de retrouver des marges de manœuvre sur le parc de production électrique.

Sur le second enjeu, celui du renouvellement du parc, le débat public devra avoir lieu et un véritable choix politique devra être fait entre 2020 et 2025 sur le rôle de l'énergie nucléaire après 2030. Dans un contexte de baisse de coût des énergies renouvelables, il est très vraisemblable (et cohérent avec la stratégie affichée par EDF) que la place du nucléaire dans le mix électrique français ira en décroissant, mais cela ne signifie pas qu'elle soit nulle à terme. Alors que le gouvernement français et EDF annoncent être en accord avancé avec

l'Inde pour construire six EPR, que les ingénieurs d'EDF étudient la possibilité d'un nouveau modèle d'EPR plus simple, que les projets de recherche comme Astrid ou Iter captent une grande partie des fonds de recherche, que les centrales flottantes ou de plus petite taille sont étudiées dans certains pays, le nucléaire est-il une énergie du passé ou peut-il demeurer une énergie d'avenir ?

Les projets de l'industrie nucléaire française : des constructions d'EPR engagées, de nouveaux modèles de réacteurs et la coopération/concurrence avec la Chine



Dans le cas d'un abandon progressif de l'énergie nucléaire, une stratégie de sortie devrait se concevoir à la fois du point de vue de l'impact sur la production d'électricité et les émissions de gaz à effet de serre à mesure que les réacteurs fermeront, mais aussi sur la reconversion professionnelle et la réorientation des projets de recherche. Les coûts échoués⁹ ne se limiteraient ainsi pas uniquement à EDF mais à l'ensemble des crédits de recherche alloués jusqu'ici. L'ensemble des projets de recherche autour du nucléaire mis en place par la France seraient ainsi remis en question par un abandon de l'atome.

⁹ Coûts échoués ou irrécupérables : coûts qui ont été payés définitivement et qui ne seront pas récupérables en cas d'abandon (*sunk costs*).

Recommandation 7 : Publier un inventaire des projets de recherche liés au nucléaire d'avenir et des financements associés. Réaliser un point d'étape sur l'avenir commercial de la surgénération nucléaire, la volonté de poursuite d'Astrid et les conséquences sur la gestion des déchets. Réévaluer la viabilité économique de commercialisation à terme de réacteurs de fusion comme Iter, tout en conservant l'intérêt scientifique du projet.

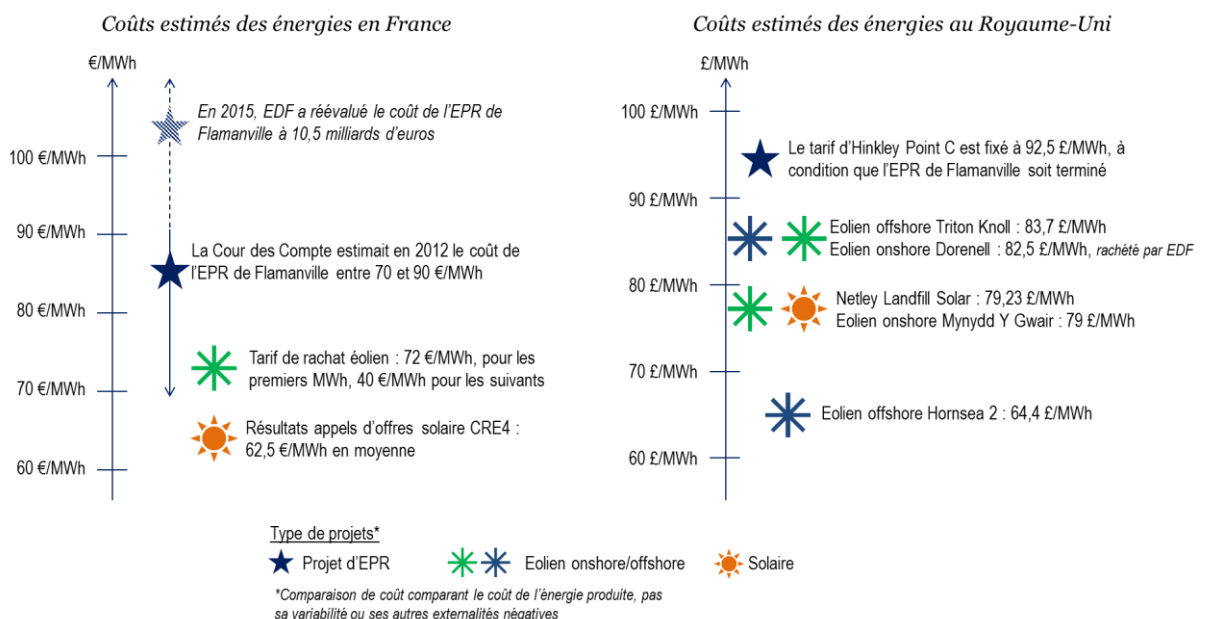
Dans le cas d'un choix de nucléaire d'avenir, choix qui engagerait la France, ses contribuables et consommateurs pour *a minima* la durée de vie des nouveaux EPR (soixante ans), la transparence devrait être de mise sur les volets financiers et techniques de la réactivation de cette industrie dans un monde qui a radicalement changé depuis la construction du premier EPR. En Europe, quelle que soit la technologie concernée et sauf exception, les nouveaux investissements dans le secteur électrique ne peuvent ainsi plus se faire sans planification et contrats garantis par les États pour rémunérer la production¹⁰. Dès lors, le choix de construire de nouveaux réacteurs nucléaires nécessiterait, aujourd'hui encore plus qu'hier, un consensus social et politique fort pour éviter par la suite un arrêt soudain des chantiers en cours, occasionnant de nouvelles pertes liées aux *stop and go* dont la France a été friande ces dernières années (l'écotaxe en étant un exemple emblématique).

Alors que les coûts de l'éolien, du solaire et des autres énergies renouvelables continuent de diminuer, les nouveaux réacteurs nucléaires affichent actuellement un coût d'électricité plus élevé que d'autres moyens de production et justifient dès lors leur utilité principalement par la possibilité de produire de manière continue, en complément des énergies variables. En effet, le nucléaire ne voit son coût grimper en raison de nouvelles normes de sécurité, des taux d'actualisation financiers plus élevés que par le passé et de l'absence d'économies d'échelle. Ainsi, en 2012, la Cour des comptes estimait déjà que les coûts de l'EPR de Flamanville étaient plus élevés que les nouveaux projets d'éolien (sachant que, depuis 2012, le coût final de l'EPR a été revu à la hausse – à 10,5 milliards d'euros – et les coûts de l'éolien à la baisse). Au Royaume-Uni, les nouveaux projets d'Hinkley Point profitent ainsi de subventions plus élevées que les projets d'éolien offshore. Quoique

¹⁰ Connus sous le nom de « Contracts for Difference » (CfD) au Royaume-Uni (pour les renouvelables et le nucléaire) ou « Complément de rémunération » en France (pour les renouvelables)

imparfaite et insuffisante – une centrale nucléaire produisant en continu à puissance constante et n'étant pas dépendante de l'intensité du vent ou de l'ensoleillement – la comparaison de ces éléments de coût pose la question de la pertinence économique de la construction de nouveaux réacteurs nucléaires. Pour y répondre, les professionnels du secteur invoquent la possibilité d'avoir de nouveaux réacteurs plus simples à construire et des économies de coûts de construction pouvant aller jusqu'à 30 % grâce au lancement en série de plusieurs chantiers¹¹. Ces économies sont possibles, mais elles ne seront pas confirmées avant plus de dix ans, le temps d'étudier les nouveaux designs, de lancer de nouveaux chantiers et de les mener à terme. Dès lors, les surcoûts de la filière nucléaire seront-ils justifiés par la nécessité de produire en continu sur le réseau ? Serons-nous prêts à subventionner cette industrie pour garder un savoir-faire national ?

Coûts estimés en France et au Royaume-Uni des nouvelles énergies : en comparant la seule électricité produite, les EPR ont des coûts plus élevés que les projets solaires, d'éoliens onshore ou offshore les plus récents. Les parcs nucléaires historiques sont toutefois compétitifs avec un coût d'exploitation inférieur à 40 €/MWh



Source : Cour des comptes, LCCC CfD Register

¹¹ Note de la Société française de l'énergie nucléaire (SFEN) sur les coûts de production du nouveau nucléaire français

http://www.sfen.org/sites/default/files/public/atoms/files/les_couts_de_production_du_nouveau_nucleaire_francais.pdf

Enfin, sur les plans technique et économique, la démonstration qu'une base de production nucléaire est nécessaire (et compétitive) avec un futur mix électrique européen qui sera composé en grande partie d'énergies variables comme l'éolien ou le solaire reste à faire. En effet, dans quelle mesure sera-t-il possible de moduler la puissance nucléaire pour suivre les courbes de consommation et s'adapter à la production renouvelable ? Pour quels coûts, sachant que le nucléaire est d'ordinaire plus intéressant lorsqu'il fonctionne à pleine puissance en continu ? En d'autres termes, le nucléaire sera-t-il toujours compétitif face à d'autres moyens de flexibilité éventuels ? Pourra-t-il s'appuyer sur le développement du véhicule électrique, des interconnexions européennes ou de l'hydrogène pour diminuer le besoin de modulation de sa puissance ?

Recommandation 8 : Documenter la compatibilité du nucléaire avec les énergies variables et sa compétitivité dans un futur mix électrique européen basé majoritairement sur celles-ci. Faire un bilan technique avec les conséquences sur les opérations et la sûreté, à compléter d'une analyse des coûts d'ensemble du système électrique. Documenter également les synergies espérées entre la production de nucléaire en continu et la flexibilité accrue du réseau grâce au développement du véhicule électrique, des interconnexions européennes et de l'hydrogène.

En conclusion, ne pas engager de nouveaux projets d'EPR en France avant l'horizon 2025 apparaît comme l'option de minimisation des risques¹² et d'engagements de financements qui pourraient se transformer en coûts échoués pour les contribuables ou les consommateurs. Avec le développement des énergies renouvelables et la possibilité de prolonger des réacteurs si les objectifs ne sont pas atteints, il n'existe pas de risque particulier pour la continuité d'alimentation à cet horizon. Ce délai permettra en outre de tirer les enseignements techniques et économiques nécessaires de la construction des cinq premiers EPR d'EDF (en Chine, en France et au Royaume-Uni). La conservation des compétences étant critique pour la construction de nouveaux réacteurs mais permise au moins en partie à moyen terme par les chantiers d'Hinkley Point, le temps de la prise de recul et du débat démocratique apparaît comme la voie la plus sage. Le débat doit toutefois

¹² Voir aussi « Nucléaire : une feuille de route pour ouvrir une vraie alternative » Alain Grandjean ; *Enerpresse*, septembre 2017 <https://alaingrandjean.fr/2017/09/06/feuille-de-route-nucleaire/>

bien avoir lieu pour savoir si la France est prête à se passer du nucléaire (et donc ne plus construire de réacteurs pour tendre à terme vers une sortie) ou si elle souhaite conserver une partie de nucléaire dans son mix électrique. À cet égard, le débat public qui devrait se tenir à l'automne sous l'égide de la Commission nationale du débat public au sujet du Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs devrait être une opportunité d'éclairer l'ensemble des enjeux (scientifiques, industriels, sociaux et de sûreté) liés au cycle du combustible et aux flux et stocks de déchets, ainsi que les différents choix possibles.

Recommandation 9 : Prendre le temps de faire un retour d'expérience des premières constructions d'EPR. Lancer les débats sur le remplacement à terme du parc existant et l'avenir du nucléaire dans notre mix énergétique, en se donnant 2025 comme horizon de décision pour investir ou non dans de nouveaux réacteurs nucléaires en France.

4. LA RÉUSSITE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EST CONDITIONNÉE À CELLE DE LA TRANSITION SOCIALE : LA RECONVERSION DES EMPLOIS LOCAUX DEVRA CRÉER L'ADHÉSION AUTOUR DU PROJET DE SOCIÉTÉ

Toute politique énergétique est un choix de société, découlant de consensus sociaux et de stratégies industrielles. Le retour de la planification se doit ainsi de donner la visibilité nécessaire aux investissements, mais aussi de permettre d'anticiper la fermeture et/ou la reconversion des actifs liés aux énergies carbonées (centrales de production, stations-services, raffineries...), la moindre utilisation de ceux-ci (infrastructures gazières), ainsi que la baisse du nucléaire (centrales, mais aussi industrie prestataire et cycle du combustible). Pour planifier les conséquences d'une telle transition, il s'agit ainsi de développer les outils de politique publique adaptés à l'accompagnement des salariés, des entreprises et des territoires concernés.

Le sujet est loin d'être anodin : lorsque la France est passée du charbon au nucléaire, des emplois ont été créés mais d'autres ont également été détruits, tant et si bien que cinquante ans plus tard, nous parlons toujours des anciens bassins miniers comme des

bassins de chômage. Il est très probable que la transition écologique apporte un solde net positif d'emplois. Mais les emplois créés demanderont de nouvelles compétences et ne seront pas localisés aux mêmes endroits que les emplois détruits. Sans un accompagnement étatique apportant une vision claire des évolutions à venir, des instruments effectifs de formation et de reconversion et des moyens financiers associés, la réorientation des filières nucléaire et fossiles risque de se traduire par une nouvelle fracture, à la fois territoriale, sociale et générationnelle.

La volonté de fermer les dernières centrales à charbon et au fioul pendant le présent quinquennat a été confirmée et devrait s'ancrer dans la PPE 2018-2023. Les centrales nucléaires qui composent le parc actuel fermeront également à court, moyen ou long terme. Les collectivités locales ne doivent pas être laissées seules face à ces transitions : le manque de moyens, la multiplication des documents et schémas de planification, conjuguée à l'existence de nombreux échelons de gouvernance, ne leur a en effet pas permis – en particulier aux plus petites et moins bien dotées d'entre elles – de développer une réelle vision stratégique de la transition énergétique, ni de la décliner de manière opérationnelle. Au déficit de moyens humains et financiers s'ajoute une forte asymétrie d'information par rapport aux opérateurs (aménageurs, gestionnaires de réseaux, entreprises de l'énergie et de la mobilité...) dans la connaissance même de leur territoire, ce qui empêche les collectivités locales de jouer pleinement leur rôle de planification stratégique et de maîtrise d'ouvrage.

Pour répondre aux enjeux de la montée en puissance des collectivités territoriales dans la transition énergétique, Terra Nova avait déjà proposé un cadre pour les Contrats de transition écologique (CTE)¹³, dont les premiers sont en cours d'élaboration par le gouvernement et quelques collectivités locales.

À ce stade, le gouvernement semble cependant peu enclin à mobiliser les fonds nécessaires à la mise en œuvre de ces Contrats de transition écologique et se contenterait pour les généraliser de réorienter des fonds existants. Il est pourtant urgent de changer d'échelle.

¹³*Pour des transitions énergétiques locales : repenser en profondeur le rôle des collectivités* ; Laurent Simon, Alexandre Hierochinsky, François Berthélemy ; Terra Nova, 2017
http://tnova.fr/system/contents/files/000/001/456/original/Terra-Nova-Pour_des_transitions_nerg_tiques_locales-270917.pdf

Aussi, la réussite de tout projet de transformation est conditionnée à l'implication en amont des parties prenantes. Or le gouvernement semble également avoir opté pour une approche bien trop centralisée dans la conception de ces contrats. Compte tenu des spécificités de chaque territoire, il serait plus pertinent pour l'État de se contenter de lister les différents projets et politiques publiques susceptibles de bénéficier de financements – en y intégrant l'accompagnement de la fermeture de certains moyens de production –, puis de contractualiser les moyens sur la base des demandes des collectivités territoriales et des objectifs qu'elles se seraient elles-mêmes fixés. Il serait ainsi plus simple d'allouer naturellement des moyens plus importants à celles qui font face aux défis les plus difficiles d'une part, et à celles qui se fixent les objectifs les plus ambitieux – et les atteignent – d'autre part.

Les contrats de transition écologique devraient ainsi permettre aux territoires de se doter de politiques énergétiques cohérentes avec les objectifs nationaux, tout en leur donnant les moyens financiers d'y répondre. Une revue régulière des objectifs et des financements des CTE aurait lieu périodiquement pour réajuster les trajectoires et assurer la cohérence avec les objectifs nationaux.

Recommandation 10 : Changer d'échelle dans le financement des Contrats de transition écologique (CTE), grâce au Fonds de financement de la transition énergétique (FFTE) et à l'utilisation des revenus issus des futures hausses de la Contribution climat-énergie (la « taxe carbone »), d'autres taxes sur les énergies carbonées, voire éventuellement de la Contribution au service public de l'électricité (CSPE).

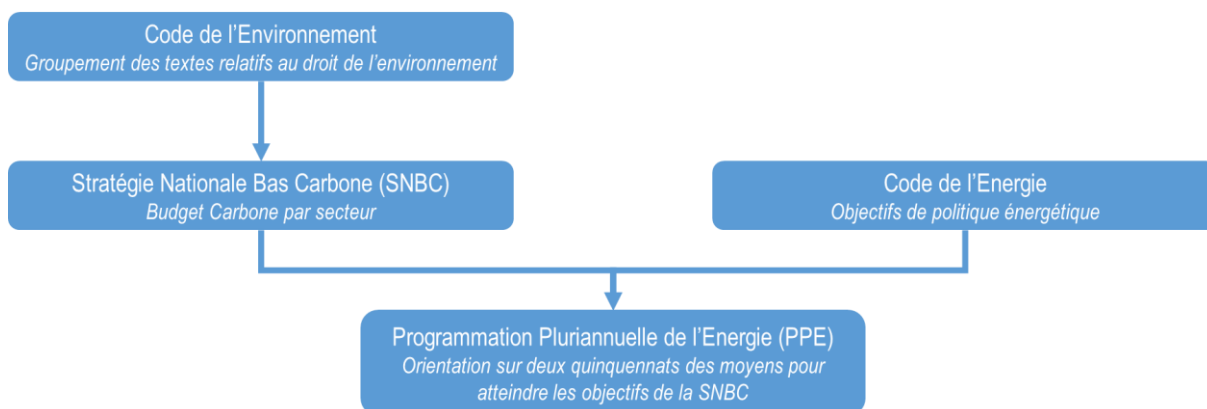
Les Contrats de transition écologique pourraient à cet égard remplacer les recettes de la fiscalité énergétique actuellement affectées aux collectivités locales (part de la TICPE, TCFE...), qui entretiennent les inégalités entre ces dernières et ne les incitent pas nécessairement à œuvrer en faveur de la diminution des consommations d'énergie et de la transition énergétique

5. PLUS QUE LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ (OU MÊME D'ÉNERGIE), C'EST LA STRATÉGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC) QUI DEVRAIT OCCUPER LE CŒUR DU DÉBAT PUBLIC D'AUJOURD'HUI

Pour espérer limiter le changement climatique à 2 °C d'ici 2100, des évolutions fondamentales en matière de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre devront avoir lieu. Ces évolutions devront faire l'objet de débats démocratiques et de choix collectifs, car elles affecteront profondément nos modes de vie.

Le gouvernement a choisi d'élaborer sa nouvelle Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), revue tous les cinq ans, sur la base d'un objectif de neutralité carbone en 2050. Ce point de passage est nécessaire, mais probablement insuffisant : la limitation du changement climatique à 2 °C impliquerait ensuite des absorptions nettes d'émissions de CO₂ au niveau mondial dans la deuxième moitié du siècle.

Articulation de la PPE avec la SNBC : si la PPE découle des objectifs de neutralité carbone de la France, elle ne porte que sur la part énergie du débat



Atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050 impliquerait cependant d'ores et déjà des transformations structurelles :

- un parc de bâtiments zéro émission ;
- un secteur des transports terrestres zéro émission ;

- une diminution drastique des émissions de l'industrie et de l'agriculture, malgré des émissions incompressibles qui devront être compensées par des absorptions équivalentes (en utilisant des puits de carbone – principalement les forêts et les prairies – ou des technologies qui restent majoritairement à inventer).

Ces transformations supposent non seulement des investissements (notamment publics) considérables dans de nouvelles technologies (techniques de construction et de rénovation, véhicules propres...), mais imposent également de réinterroger l'ensemble de nos modes de vie et d'organisation collectifs. La SNBC devrait dès lors influencer l'ensemble des politiques publiques. Nous esquissons à ce titre ci-dessous les principaux thèmes qui nous semblent devoir faire l'objet de plus d'attention dans le débat politique :

La politique commerciale : s'intéresser aux émissions de gaz à effets de serre sur le seul périmètre du territoire français ou européen n'aurait pas de sens, il faut aussi chercher à réduire l'empreinte carbone liée à la consommation des Français et des Européens, en intégrant les produits importés dans nos objectifs de baisse des émissions. Dans cette optique, inverser la tendance des délocalisations devient un enjeu climatique autant que social et industriel. Les exigences de lutte contre le changement climatique doivent désormais faire partie intégrante de tout accord commercial auquel prendrait part l'Union européenne, et la France doit avoir une position ferme en ce sens.

Les politiques fiscales et de solidarité : lutter contre le changement climatique apportera de nombreux autres bénéfices, en termes environnementaux, de santé publique, de qualité de l'alimentation et de l'habitat. Pour rendre ceux-ci accessibles à tous, nous devons toutefois repenser et renforcer nos mécanismes de solidarité en direction de ceux qui devront mettre en œuvre des évolutions importantes, sans nécessairement disposer des moyens nécessaires.

L'urbanisme, l'aménagement du territoire, l'agriculture et les modes de vie : penser de nouvelles formes d'organisation du territoire, qui soient par exemple plus denses en milieu urbain ou optimisant les besoins de transport en milieu rural grâce aux nouvelles technologies (télétravail, planification et partage des moyens de transports grâce au numérique...), sera indispensable. Sur le plan de l'agriculture et de l'alimentation, la diminution de la consommation de viande¹⁴, la diminution des intrants agricoles et des

¹⁴ « La viande au menu de la transition alimentaire : enjeux et opportunités d'une alimentation moins carnée » ; Thierry Pech, Antoine Hardy, Dalibor Frioux, Matthieu Vincent ; Terra Nova, 2017

besoins en transport, la conversion vers l'agroécologie sont autant d'évolutions qui transformeront nos modes de consommation. Ces orientations nécessitent d'être prises sans délai, car les temps de mutation des territoires se comptent en dizaines d'années.

Les bâtiments et le logement : au rythme actuel, seul 1 % du parc de logements est renouvelé chaque année. Compte tenu de l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments neufs (et de la décarbonation des vecteurs énergétiques nécessaires à leurs consommations résiduelles), on peut espérer que ceux-ci atteignent à relativement court terme des objectifs de zéro émission nette, sous réserve de mettre en œuvre des réglementations en matière de constructions neuves cohérentes à cet égard. Mais l'immense défi de la rénovation du parc de bâtiments existants demeure : les travaux de rénovation sont non seulement dans leur majorité non rentables sur le strict plan économique (notamment en raison des durées de retour sur investissement rapides attendues par les propriétaires), mais sont en outre freinés par de multiples obstacles (incitations contraires entre propriétaires et locataires, manque de structuration des filières du bâtiment, accès insuffisant à des conseils professionnels indépendants, recours aux normes – cohérentes – insuffisant, dispositifs d'aides trop nombreux et complexes, aux effets par ailleurs souvent anti-redistributifs car insuffisamment orientés vers les ménages les plus précaires¹⁵.)

Les transports : le passage par une neutralité carbone en 2050 implique pour les transports de ne plus utiliser de ressources fossiles à partir de cette date. Tenant compte de la durée de vie d'un véhicule thermique (en moyenne autour de huit ans), le gouvernement a défini un objectif de fin de vente des véhicules thermiques dès 2040. Ces éléments de long terme étant tracés, quelle pourrait être la trajectoire pour les atteindre ? Les objectifs de réduction de consommation de pétrole dans la SNBC adoptée en 2016 sont de - 23,4 % en 2023 par rapport à 2012, soit une réduction de 1,9 % par an entre 2019 et 2023. C'est plus que la réduction constatée pendant les années de crise entre 2007 et 2015 où la réduction s'élevait à - 1,7 % par an. Cet objectif apparaît ainsi difficilement réalisable sans une très forte inflexion de la tendance actuelle de la mobilité, fortement à la hausse sous l'effet de l'augmentation des distances domicile-travail, ainsi

<http://tnova.fr/rapports/la-viande-au-menu-de-la-transition-alimentaire-enjeux-et-opportunités-d-une-alimentation-moins-carnée>

¹⁵ Lutte contre la précarité énergétique : en finir avec les demi-mesures ; Maria Jalu, Antoine Guillou ; Terra Nova, 2017

<http://tnova.fr/notes/lutte-contre-la-precarite-energetique-en-finir-avec-les-demi-mesures>

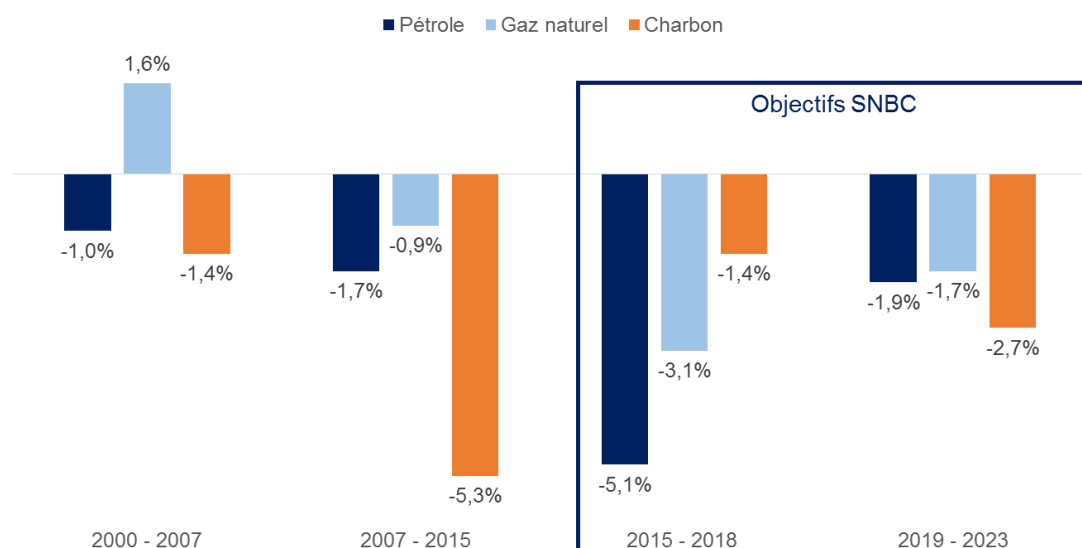
que des baisses de prix dans le secteur aérien ou encore dans les services de VTC (en raison d'une forte concurrence). Compte tenu du rythme de renouvellement du parc automobile, le remplacement par des véhicules hybrides ou électriques (moins de 5 % des ventes par an), s'effectue en effet relativement lentement. Même une forte accélération du remplacement des véhicules thermiques par des véhicules électriques et hybrides risque donc d'être insuffisante pour atteindre les objectifs de la SNBC. Au-delà des solutions qui seront rendues possibles par le développement des véhicules propres, c'est la question de la maîtrise de la consommation totale de mobilité, actuellement largement à la hausse, qui est posée. C'est en effet autant sur la mobilité individuelle en tant que telle et ses alternatives qu'il faut agir que sur le remplacement des véhicules thermiques par d'autres technologies. Que ce soit par tramway, covoiturage, amélioration des pistes cyclables, incitation au vélo électrique ou ouverture de nouvelles lignes de TER subventionnées, la mobilité propre ne pourra se faire sans les pouvoirs locaux, principaux responsables des plans de mobilités, souvent en déficit de moyens.

Objectifs de diminutions des énergies fossiles dans la SNBC : l'objectif de réduction du pétrole est plus élevé que pendant la crise économique

Tendance et évolutions de la consommation d'énergies fossiles

2000 à 2023, Taux de croissance moyens en % par année

Données SOeS et objectifs SNBC, consolidation par Carbone 4 et The Shift Project



Source : Carbone 4, The Shift Project