



Climat-énergie : la France doit se donner les moyens

Avis sur les projets de Stratégie nationale bas-carbone et de Programmation pluriannuelle de l'énergie

Guillaume Duval et Madeleine Charru

Climat - Énergie: la France doit se donner les moyens Avis sur les projets de SNBC et de PPE

Avis du Conseil économique, social et environnemental

présenté par

Guillaume Duval, Madeleine Charru

Au nom de la

Section de l'environnement

INTRODUCTION	8
I - UN SCÉNARIO DE DEMANDE RÉAJUSTÉ	9
A - Trajectoire globale : plus d'ambition mais pas tout de suite	9
1. Périmètre de l'exercice	9
2. Des objectifs de long terme plus ambitieux	10
3. Un recul sur les prochains objectifs opérationnels	11
B - Habitat et tertiaire : les moyens ne sont toujours pas à la hauteur	13
1. Des objectifs renforcés mais décalés dans le temps	13
2. Un constat partagé des enjeux et difficultés	14
3. Des analyses peu traduites dans la stratégie proposée	15
C - Transports et mobilité : le changement du parc privilégié par rapport à la réduction des trafics	16
1. Un secteur très en retard dans la transition énergétique	16
2. Un basculement rapide du parc	17
3. Des hypothèses de trafic élevées	18
D - Agriculture-forêt-alimentation : des orientations bien ciblées en attente de politiques pour les mettre en œuvre	18
1. Des objectifs ambitieux au vu des spécificités du secteur	19
2. Des orientations à rendre plus claires et concrètes	19
3. Pas de moyens proposés autres que les politiques existantes	20
4. Des besoins de recherche et développement (R&D), de formation et d'accompagnement peu évoqués	22
E - Industrie et production d'énergie : les bons élèves du climat	23
1. Le secteur où les émissions ont le plus reculé	23
2. Un scénario ambitieux	23
3. Les conditions économiques sont essentielles	24
4. Production d'énergie: vers le zéro carbone	24
F - Gaz et électricité : des projections de demande qui font débat	25
II - LE NOUVEAU MIX ÉNERGÉTIQUE ET LA SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT	27
A - Chaleur et froid renouvelables, un enjeu sous-estimé	27
B - Des objectifs insuffisants pour le gaz renouvelable	29
1. L'opportunité de substituer du gaz naturel importé	29
2. Un développement limité par les arbitrages budgétaires	30
3. Ouverture sur les autres gaz renouvelables	31
C - Une diversification retardée du mix électrique	32
1. Le socle de la production reste nucléaire	32
2. Les filières renouvelables invitées à se développer	34
D - Sécurité d'approvisionnement, réseaux, stockage : encore beaucoup de sujets à approfondir	35

E - Recherche et développement : pas d'éléments chiffrés	36
III - ENJEUX ET IMPACTS ÉCONOMIQUES, SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX	38
A - Les impacts économiques	38
1. La transition énergétique devrait accroître l'activité	38
2. Le financement de la transition reste très flou	39
B - Les impacts sociaux	42
1. Emploi et formation professionnelle : des éléments toujours très lacunaires	42
2. Pouvoir d'achat et précarité énergétique : des effets très incertains en l'absence de trajectoire de la taxe carbone	44
C - Les impacts environnementaux : à préciser et compléter	45
D - Territoires et gouvernance de la transition : aucun progrès en matière de coordination	47
IV - PRÉCONISATIONS	49
A - Jouer cartes sur table et en concertation	50
1. Préciser les moyens de la transition	50
2. Clarifier les choix structurants	51
3. Organiser le dialogue et la participation à tous les étages	52
B - Engager sans attendre la marche vers la neutralité carbone	53
1. Un plan ambitieux de rénovation des « passoires thermiques »	53
2. Le renforcement du soutien à la chaleur renouvelable et aux réseaux de chaleur	55
3. Développer le service public de la performance énergétique pour accompagner les changements nécessaires	55
4. Un soutien clair aux territoires qui s'engagent	56
5. Une politique alimentaire et agricole à inscrire pleinement dans la stratégie climat	56
C - Accompagner le changement	57
1. Prioriser les thématiques et rééquilibrer les budgets de recherche	57
2. Soutenir suffisamment les filières émergentes	57
3. Engager enfin un vrai plan d'action pour les transitions professionnelles	58

DÉCLARATIONS/ SCRUTIN 61

ANNEXES 65

N°1 Composition de la Section de l'environnement à la date du vote	66
N°2 Liste des personnalités auditionnées ou entendues en entretien	68
N°3 Liste d'avis en rapport avec la thématique transition énergétique / climat ..	69
N°4 Table des sigles	72

Avis

Présenté au nom de la Section de l'environnement

**L'ensemble du projet d'avis a été adopté au scrutin public par
139 voix contre 3 et 31 abstentions**

**CLIMAT - ÉNERGIE: LA FRANCE DOIT SE
DONNER LES MOYENS
AVIS SUR LES PROJETS DE SNBC ET DE PPE**

Guillaume Duval, Madeleine Charru

Synthèse de l'avis

Depuis plusieurs mois, des millions de personnes manifestent en France et dans le monde contre le retard pris dans la lutte contre le changement climatique. Parallèlement, le mouvement des « gilets jaunes » a rappelé combien l'articulation entre transition énergétique et justice sociale reste délicate. C'est dans ce contexte que les projets de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) pour 2019-2033 et de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour 2019-2028 sont soumis au débat. Ce sont ces deux textes qui doivent fournir à tous les acteurs un cadre stable leur permettant d'investir massivement dans la transition énergétique. Le CESE s'est déjà prononcé le 20 février 2019 sur les modifications que le gouvernement souhaite apporter à la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 pour la rendre compatible avec les évolutions proposées dans les projets étudiés.

Bien que la France demeure un des pays développés qui émet le moins de gaz à effet de serre (GES), le CESE note tout d'abord l'important retard pris lors de la première période de programmation 2015-2018. Malgré cela, le nouveau projet de SNBC vise désormais la « neutralité carbone » à l'horizon 2050, une élévation des objectifs que le CESE a saluée. Celle-ci n'a cependant de sens que si les moyens sont pris pour accélérer la transition énergétique dès les prochaines années. Or sur ce plan les projets de SNBC et de PPE restent très imprécis ou insuffisants, notamment dans le domaine de la rénovation des logements et du tertiaire. L'accompagnement des évolutions importantes prévues pour l'agriculture et la forêt en vue de la neutralité carbone est à définir. En matière de production d'énergie, l'accent est encore insuffisamment mis sur la chaleur et le froid renouvelables, l'avenir de la filière du biogaz est menacé par la faiblesse du développement envisagé tout comme celui de l'éolien offshore. *A contrario* les choix annoncés en matière de production d'électricité pourraient amener à des surcapacités significatives avec des conséquences négatives pour tous les acteurs, un risque qu'il faut estimer plus précisément dans le contexte européen.

Enfin le CESE regrette vivement que le nouveau projet de PPE n'inclue toujours pas le Plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC) prévue par la LTECV. Les projets de SNBC et de PPE n'apportent également aucun remède à l'absence déjà notée par le CESE, de coordination des différents niveaux (État, régions, EPCI) dans la gouvernance de la transition énergétique. Et surtout, l'absence de trajectoire actualisée pour la Contribution climat énergie (CCE) rend peu crédible de nombreux aspects de cette programmation du fait du caractère très structurant du prix du carbone pour atteindre les objectifs visés.

Pour que la France puisse atteindre les objectifs ambitieux qu'elle s'est fixé en matière de climat et d'énergie, le CESE recommande de :

Engager des moyens à la hauteur des enjeux

- Mettre en œuvre un plan de rénovation des "passoires énergétiques", doté de moyens suffisants pour permettre leur éradication à l'horizon 2030 ;
- Déployer enfin le service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH) sur tout le territoire ;
- Inscrire les recommandations nutritionnelles publiques et du plan national nutrition santé (PNNS) dans la stratégie climat ;

- Accentuer la pression pour mettre fin à l'exonération du transport aérien et maritime international de la fiscalité carbone au niveau mondial et a minima européen ;
- Porter le fonds chaleur à 400 millions d'euros annuels dès 2020 ;
- Allouer un soutien budgétaire suffisant à la filière biogaz pour atteindre au moins les 10 % fixés par la LTECV en 2030 et à la filière de l'éolien offshore pour permettre un rythme d'appel d'offre d'1 GW par an ;
- Négocier des contrats territoriaux concertés dotés de moyens suffisants dans les zones les plus touchées par la transition énergétique ;
- Attribuer un tiers des 15 milliards d'euros prévus dans le Grand plan d'investissement aux formations adaptées à la transition énergétique.

Définir un cadre clair et stable favorable à la transition énergétique

- Établir sans délai une nouvelle trajectoire de la Contribution Climat énergie et réévaluer les effets macroéconomiques et redistributifs de la programmation proposée ;
- Affecter une part plus importante des recettes tirées de la TICPE aux plus vulnérables et aux territoires via une dotation climat-énergie pérenne pour les régions et les EPCI ;
- Exclure les dépenses relatives à la transition énergétique des règles fixées par l'État pour l'évolution des dépenses des collectivités territoriales ;
- Définir un plan prévisionnel d'investissement pour tous les secteurs concernés par la transition énergétique et sortir les dépenses publiques en faveur de cette transition du calcul des déficits publics ;
- Appliquer le régime d'appel d'offres seulement au-delà du seuil européen de 500 kW ;
- Adapter à budget constant les modalités d'appel d'offre et de soutien pour mieux répartir les filières renouvelables sur le territoire national et faciliter la réalisation des projets citoyens et territoriaux ;
- Préciser les priorités de recherche pour l'ensemble du domaine de l'énergie ainsi que les budgets prévisionnels alloués aux différents secteurs ;
- Établir dès 2020 un véritable Plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC) comme prévu par la LTECV.

Réformer la gouvernance pour une meilleure appropriation

- Expliciter et soumettre au débat public les hypothèses d'évolution de la consommation et de la production de gaz et d'électricité ;
- Soumettre à un débat public via la CNDP les projets de PPE et SNBC et leurs déclinaisons régionales que constituent les SRADDET ;
- Harmoniser via un processus politique les planifications de l'État, des régions et des EPCI et assurer un suivi cohérent de leur mise en œuvre
- Analyser les indicateurs de suivi de la SNBC et de la PPE sur l'année N-1 dans un délai permettant l'adoption de mesures correctives pour l'année N+1 ;
- Tenir une conférence annuelle, sur le territoire de chaque concession de distribution d'énergie, réunissant le concessionnaire, les EPCI, les représentants des producteurs et ceux des réseaux de transport ;
- Inscrire à l'avenir la SNBC et la PPE dans des lois de programmation

INTRODUCTION

En octobre 2018, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) tirait la sonnette d'alarme à propos de l'important retard pris à l'échelle mondiale dans la lutte contre le changement climatique et de ses conséquences très inquiétantes¹, appelant tous les pays à accentuer leurs efforts sans tarder. Fin 2018 le mouvement dit des « gilets jaunes » rappelait combien la bonne articulation entre l'indispensable accélération de cette transition et la non moins indispensable recherche d'une plus grande justice sociale reste délicate à trouver.

C'est dans le contexte imposé par cette double urgence - climatique d'une part et sociale de l'autre - que la France entame le débat autour de la seconde période de programmation de sa stratégie nationale bas-carbone (SNBC), rendue publique en décembre 2018, et de sa programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), rendue publique en janvier 2019. Ces deux programmations sont prévues par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) adoptée en 2015, au moment où se négociait l'accord de Paris conclu lors de la COP 21. Ce sont elles qui doivent fournir à tous les acteurs - ménages, entreprises, collectivités... - un cadre suffisamment précis, stable et prévisible en matière de politiques publiques pour leur permettre d'investir massivement dans la transition énergétique.

En février 2018, le Conseil économique, social et environnemental (CESE) avait déjà fait un bilan de la mise en œuvre de la LTECV et de l'état d'avancement de la transition énergétique². Bien que la France demeure un des pays développés qui émet le moins de gaz à effet de serre (GES)³, on note pour l'instant un important retard sur les trajectoires prévues en 2015 tant en matière de baisse des émissions globales de GES, avec au contraire des hausses en 2015, 2016 et 2017, que dans le domaine du déploiement des énergies renouvelables.

Malgré cela, le projet de SNBC prévoit notamment d'élever les ambitions de la politique climatique française en visant désormais la « neutralité carbone » à l'horizon 2050. Sur une saisine du gouvernement, le CESE s'est prononcé le 20 février 2019 au sujet de quatre modifications que le gouvernement souhaite apporter aux objectifs prévus par la LTECV dans le cadre de cette nouvelle phase de programmation de la transition énergétique. Il s'agira donc ici d'étudier les autres aspects des projets de SNBC et de PPE au regard des remarques et préconisations formulées antérieurement par le CESE à ce sujet. Cet avis s'inscrit également dans le cadre de la réflexion plus large engagée par le CESE avec l'avis « Fractures et transitions : réconcilier la France » adopté le 12 mars 2019⁴.

¹ Voir à ce sujet la *Résolution du Conseil économique, social et environnemental suite à la publication du rapport du GIEC* https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2018/2018_25_resolution_climat_giec.pdf.

² Voir *Comment accélérer la transition énergétique ? Avis sur la mise en œuvre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)*, présenté par Guillaume Duval et Madeleine Charru au nom de la section de l'environnement, février 2018, <https://www.lecese.fr/travaux-publies/comment-acceler-la-transition-energetique-avis-sur-la-mise-en-oeuvre-de-la-loi-relative-la-transition-energeti>.

³ En 2016, les émissions moyennes sur le territoire national étaient de 6,9 tonnes équivalent CO₂ par personne. Elles étaient la même année de 8,4 sur le territoire de l'Union européenne.

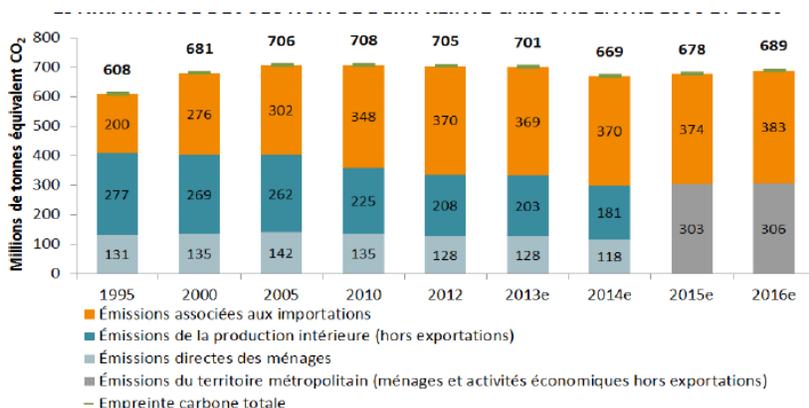
⁴ *Fractures et transitions : réconcilier la France*, avis du Conseil économique, social et environnemental présenté par MM. Michel Badré et Dominique Gillier au nom de la commission temporaire, mars 2019.

I - UN SCÉNARIO DE DEMANDE RÉAJUSTÉ

A - Trajectoire globale : plus d'ambition mais pas tout de suite

1. Périmètre de l'exercice

Graphique 1 : Estimation de l'évolution de l'empreinte carbone entre 1995 et 2016



Note : Empreinte calculée pour les trois principaux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O).
e = estimation

Champ : France métropolitaine

Source : AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, Insee, Météo France, Traitements : SOeS, 2017.

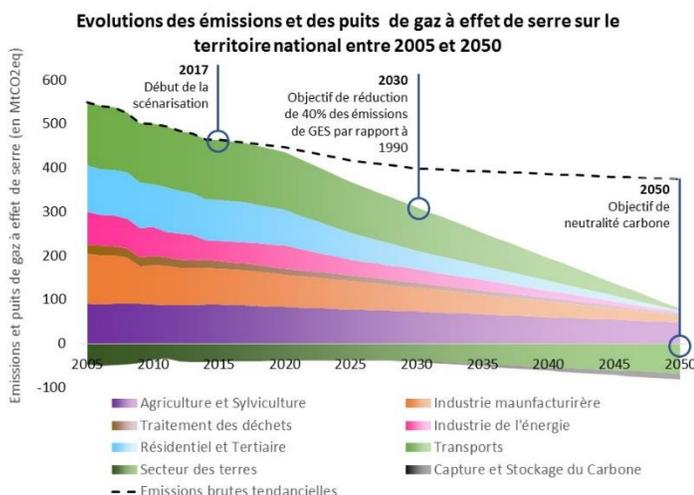
La SNBC et la PPE ne concernent que les émissions de GES et les consommations et production d'énergie enregistrées sur le territoire national (métropolitain pour la PPE discutée actuellement). Les émissions en question ne représentent cependant pas l'« empreinte carbone »⁵ réelle des Français et des Françaises dans la mesure où celle-ci dépend pour une part importante - plus de la moitié - des émissions liées aux biens et services importés. Ce total, loin de diminuer depuis 1990 comme le font les émissions territoriales françaises, reste au contraire stable depuis le début des années 2000, à un niveau nettement supérieur à celui des années 1990. Ce sujet est central pour la contribution de la France à la lutte contre le changement climatique à l'échelle mondiale, il ne fait cependant pas l'objet d'objectifs

⁵ La section de l'environnement du CESE, dans sa contribution au rapport annuel de l'état de la France (RAEF), promeut régulièrement l'empreinte carbone comme outil d'orientation des politiques publiques et de comparaison internationale.

chiffrés dans le cadre de la SNBC. La capacité de pilotage des émissions importées par les pouvoirs publics français reste en effet par nature limitée. Il convient toutefois de veiller à ce que les politiques publiques en matière de transition énergétique n'aggravent pas la tendance à la hausse des émissions importées. L'empreinte carbone fait néanmoins l'objet d'un chapitre de préconisations dans le cadre du projet de SNBC. Une grande partie d'entre elles, comme l'instauration d'une taxe carbone aux frontières de l'Union européenne,⁶ constituerait en effet un signal permettant de réduire les impacts environnementaux imputables aux délocalisations⁷, mais ne semble pas pouvoir être mise en œuvre dans un horizon prévisible.

2. Des objectifs de long terme plus ambitieux

Graphique 2 : Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire national entre 2005 et 2050 (en Mt CO₂ eq)



Source : MTES, Stratégie française pour l'énergie et le climat, dossier de presse, novembre 2018.

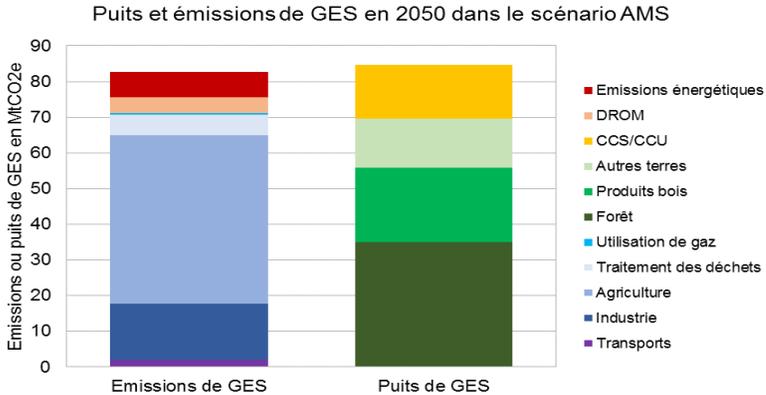
Par rapport à la première SNBC, la nouvelle mouture, récapitulée dans un scénario dit AMS 2018 ou scénario de référence⁸, adopte des objectifs plus ambitieux à l'horizon 2050 : au lieu du « facteur 4 » prévu par la LTECV, c'est-à-dire la division par quatre des émissions de GES de la France par rapport à la référence de 1990, il s'agit de viser désormais la « neutralité carbone », c'est-à-dire l'absence totale d'émissions nettes de GES de la France à cette échéance.

⁶ Voir l'avis *La transition énergétique : 2020-2050 : un avenir à bâtir, une voie à tracer*, présenté au nom de la section de l'environnement par Jean Jouzel et Catherine Tissot-Colle, janvier 2013 dans lequel le CESE considère que « la complexité de la mise en place de cette taxe [ajustement aux frontières] ne doit pas servir de prétexte à son rejet et que la France doit militer au sein des instances européennes en faveur de son instauration ».

⁷ Voir l'avis *Industrie : un moteur de croissance et d'avenir*, présenté par Marie-Claire Cailletaud au nom de la section des activités économiques du CESE, mars 2018.

⁸ Synthèse du scénario de référence de la stratégie française pour l'énergie et le climat -DGEC-22/02/2019.

Graphique 3 : Puits et émissions de GES en 2050 dans le scénario AMS 2018

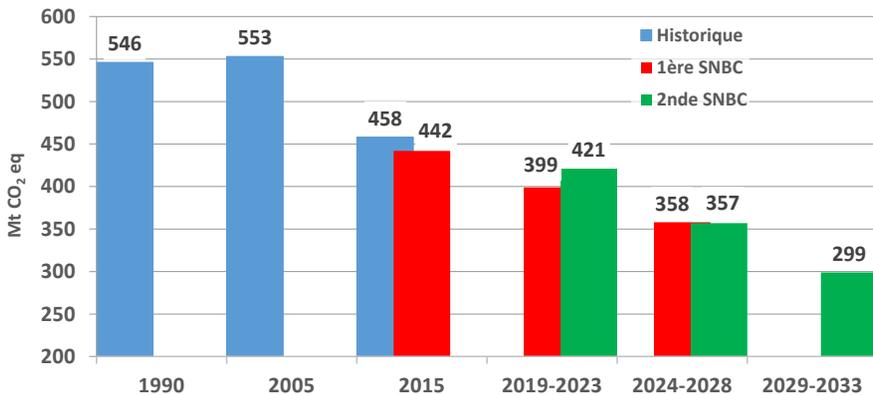


Source : MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

Un objectif qu'on ne peut cependant espérer atteindre qu'en prenant en compte les « puits de carbone », c'est-à-dire la capacité de certains milieux, et notamment de la forêt et des sols agricoles à stocker du carbone pour compenser les émissions résiduelles de GES qui subsisteront à cette époque. Cela implique à la fois de tenir compte de ce que les spécialistes appellent l'Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF) et de prévoir des dispositifs de Capture et stockage du carbone (CSC). Selon le projet de SNBC, cette capacité de stockage devrait être au total de l'ordre de 84 GT d'équivalent CO₂ à l'horizon 2050, soit 18 % des émissions actuelles. On notera l'importance en 2050 du stockage dans les produits bois, encore très peu développé à ce jour.

3. Un recul sur les prochains objectifs opérationnels

Graphique 4 : Émissions totales (hors UTCATF)

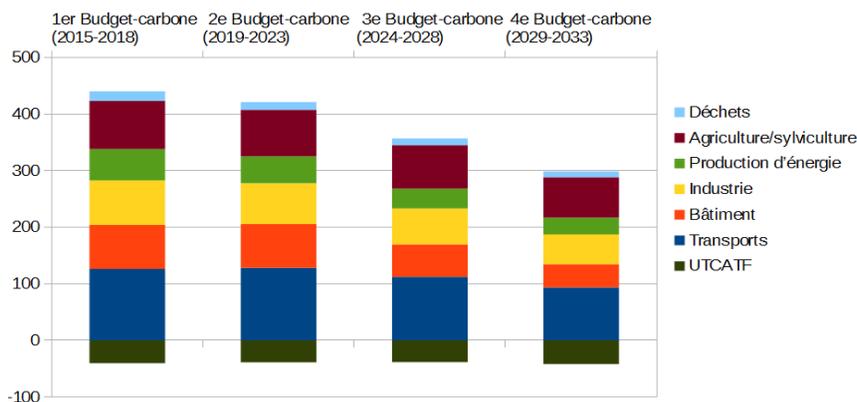


Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018

Si la SNBC trace des perspectives à l'horizon 2050, elle n'est cependant détaillée que sur les quinze prochaines années ou plus précisément trois périodes de cinq ans : 2019-2023, 2024-2028, 2029-2033. Par rapport à la première SNBC, on constate un dérapage significatif des émissions sur la période 2015-2018. Selon le gouvernement « près d'un cinquième des dépassements observés pour le premier budget carbone est lié à des facteurs conjoncturels défavorables, dont les deux principaux sont le prix bas des énergies et, pour les années 2016 et 2017, l'indisponibilité d'une partie du parc de production électrique nucléaire (environ + 15 Mt CO₂ eq sur l'ensemble de la période). Les écarts d'ordre structurels (environ quatre cinquièmes du dépassement) s'expliquent par des résultats nettement moins bons que prévu dans les secteurs des transports et du bâtiment (environ + 40 à 45 Mt CO₂eq sur l'ensemble de la période pour chacun de ces secteurs) ainsi que de l'agriculture (environ + 10 Mt CO₂eq sur l'ensemble de la période) ».

La seconde SNBC tient compte de cette situation en rehaussant de manière importante l'objectif d'émissions pour la période 2019-2023 : celles-ci devraient être supérieures de 22 Mt de CO₂ eq, soit 5,5 % de plus que dans le scénario prévu antérieurement. A contrario sur la période 2024-2028 on devrait, selon le gouvernement, retrouver la trajectoire initialement prévue. Autrement dit, après avoir baissé de 8 % seulement entre 2015 et 2023, les émissions sont censées diminuer de 15,2 % entre 2023 et 2028.

Graphique 5 : Répartition sectorielle des budgets-carbone



Source : MTESS -Projet de SNBC, décembre 2018.

En termes sectoriels, ce sont les bâtiments, les déchets et la production d'énergie qui seront les plus impactés par la baisse des émissions à l'horizon 2033. Par rapport à la première SNBC, la baisse attendue des émissions des transports a été réduite de moitié et celles du bâtiment d'un tiers sur la période 2019-2023. Alors qu'elle a augmenté dans l'agriculture, l'industrie et les déchets.

La stratégie présentée est donc peu ambitieuse pour les prochaines années. Pour que l'accélération, désormais programmée après 2023, soit crédible, il est indispensable que les conditions préalables correspondantes soient créées avant

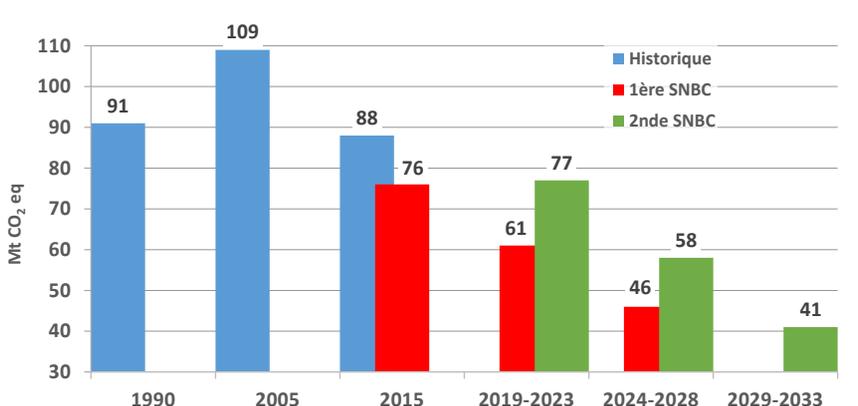
2023. L'analyse des projets de SNBC et de PPE tend toutefois à montrer que ce n'est pas encore le cas pour l'instant.

B - Habitat et tertiaire : les moyens ne sont toujours pas à la hauteur

Le secteur des bâtiments représente 20 % des émissions de GES et 40 % de la consommation d'énergie nationale. Il est identifié de longue date comme prioritaire pour la transition énergétique. La qualité de l'habitat et le potentiel de rénovation constituent par ailleurs un enjeu social et économique majeur, avec 7 à 8 millions de passoires énergétiques⁹, 5,1 millions de ménages en situation de précarité énergétique¹⁰ et un potentiel important de création d'emplois à la nature et la qualité desquels il faudra par ailleurs veiller. Les budgets d'émissions de la première SNBC ont pourtant été largement dépassés (+ 22 % en 2017 avec des conditions météorologiques plutôt favorables).

1. Des objectifs renforcés mais décalés dans le temps

Graphique 6 : Budgets carbone dans le secteur bâtiments



Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

À l'horizon 2050, les objectifs du secteur des bâtiments sont renforcés puisque l'on passe d'une baisse des émissions de 75 % à une décarbonation quasi complète. En revanche, la trajectoire proposée tient compte des difficultés constatées et l'objectif intermédiaire de division par deux des émissions, initialement prévu en 2028, est reporté à 2033.

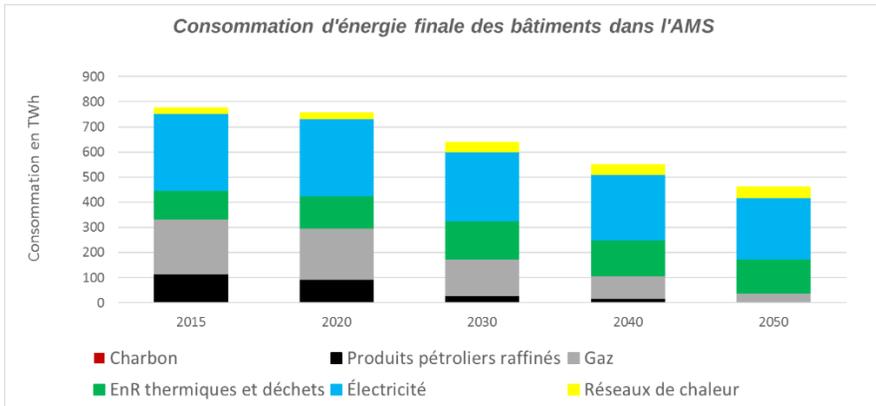
Au-delà de la « *rénovation thermique radicale du parc existant* », l'objectif de décarbonation quasi totale de la consommation énergétique de ce secteur (chauffage

⁹ Plan de rénovation énergétique des bâtiments, in tableau de bord ONPE 2018.

¹⁰ Chiffre ADEME d'août 2018, prenant en compte les différents indicateurs étudiés par l'Observatoire national de la précarité énergétique. Les 5,1 millions de ménages en situation de précarité énergétique correspondent à 12 millions d'individus.

et autres usages) doit être atteint via l'abandon du chauffage au fuel dans les dix prochaines années et une forte baisse du recours au vecteur gaz au profit de la chaleur d'origine renouvelable. Un tel basculement aura des conséquences sociales et économiques non négligeables qu'il conviendra d'anticiper et d'accompagner.

Graphique 7 : Objectifs d'évolution de la consommation d'énergie finale des bâtiments



2. Un constat partagé des enjeux et difficultés

Les analyses¹¹ convergent sur la priorité à donner à la rénovation des passoires énergétiques, économiquement rentable et dont les co-bénéfices sociaux, sociétaux et de santé ne sont plus à démontrer.

Malgré les efforts déjà réalisés dans la filière, elles soulignent aussi les mêmes insuffisances à savoir :

- le manque d'évaluation fiable du nombre de logements et de mètres carrés rénovés ainsi que des performances atteintes ;
- l'instabilité des politiques sectorielles ;
- des volumes d'investissements insuffisants, évalués à la moitié des besoins environ¹², et une grande complexité de l'accès aux aides et financements (mobilisation entre 10 et 15 financements différents) ;
- des contraintes, notamment juridiques, qui ralentissent le déploiement et la structuration d'une offre globale adaptée pour des rénovations performantes ;
- l'insuffisance quantitative et qualitative des formations permettant la labellisation « Reconnu garant de l'environnement » (RGE) et le manque d'évaluation des travaux réalisés sous label ;¹³

¹¹ Inspection générale des finances et conseil général de l'environnement et du développement durable ; *Aide à la rénovation énergétique des logements privés* ; 2017.

IDDRI ; *Évaluation de l'état d'avancement de la transition bas-carbone en France* ; oct. 2018.

¹² I4CE ; *Panorama des financements climat*, 2018.

¹³ Voir *la qualité de l'habitat, condition environnementale du bien-être et du mieux vivre ensemble*, avis et rapport du CESE présentés par Dominique Allaume-Bobe au nom de la section de l'environnement, avril 2017.

- le manque d'accompagnement technique pour faciliter l'atteinte de la performance recherchée ;
- un mauvais rapport résultat/coût des rénovations trop partielles.

3. Des analyses peu traduites dans la stratégie proposée

Le projet de SNBC réduit à 300 000 logements par an (contre 500 000 affiché jusque-là) l'objectif des logements devant faire l'objet d'une rénovation complète. Cette réduction vise à se donner le temps et les moyens de structurer l'offre, les dispositifs d'accompagnement techniques et financiers et d'activer de nouveaux leviers d'investissement, mais :

- le plan de rénovation énergétique des bâtiments qui définit la politique du gouvernement en la matière pour la durée du quinquennat est doté pour l'instant d'un budget notablement insuffisant ;
- le périmètre couvert par le Crédit d'impôt transition énergétique (CITE) fait l'objet d'une forte instabilité nuisible à son efficacité¹⁴ ;
- le budget 2019 de l'ADEME prévoit la suspension du financement des plateformes territoriales de la rénovation énergétique (PTRE) et l'ADEME a officiellement annoncé son retrait du financement des Espaces Info-Énergie (EIE) fin 2020 (69 % des rénovations globales sont aujourd'hui passées par un EIE). Aucune indication n'est donnée dans les projets de SNBC et de PPE sur les moyens qui seraient dégagés par ailleurs pour la mise en place du service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH) prévu par la LTECV ; la SNBC ne prévoit aucun indicateur de suivi sur la structuration ou le développement de l'accompagnement : nombre d'EIE, de PTRE, de SPPEH, d'audits réalisés... ;
- l'indicateur de suivi de la SNBC « nombre de professionnels reconnus garants de l'environnement » proposé pour la qualification des professionnels du secteur semble insuffisant tant que cette qualification n'est pas réformée.

L'ensemble de ces éléments incite plutôt à considérer qu'on ne prend pas pour l'instant le chemin d'assurer 700 000 rénovations par an entre 2030 et 2050 pour pouvoir atteindre les objectifs fixés.

Concernant les bâtiments tertiaires publics et privés, qui représentent un tiers de la consommation et des émissions des bâtiments, on attend le décret censé mettre en œuvre les obligations de rénovation créées par la loi dite Grenelle II dans ce secteur. Celui-ci devrait s'inscrire désormais dans le cadre des décrets mettant en œuvre la loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) votée au printemps 2018.

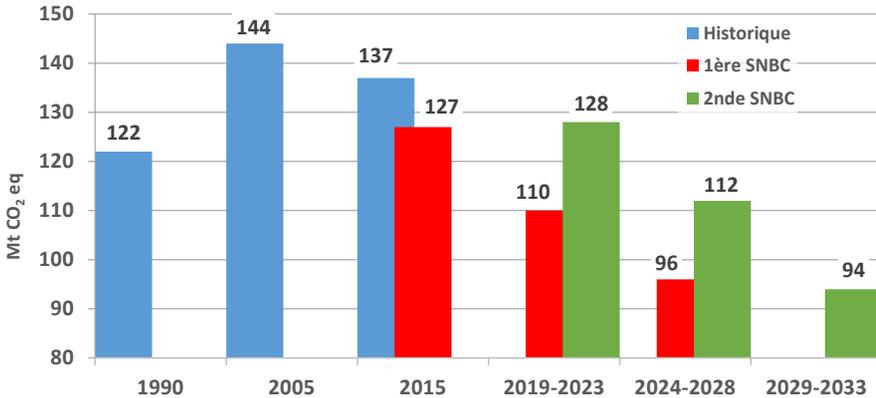
Cette loi a supprimé l'objectif initialement prévu d'une baisse des consommations de 25 % en 2020. L'« obligation de travaux » prévue au départ est remplacée par des « actions de réduction de la consommation » qui restent à préciser mais doivent permettre d'atteindre une baisse de 40 % des consommations globales des bâtiments tertiaires à l'horizon 2030.

¹⁴ Inspection générale des finances et conseil général de l'environnement et du développement durable ; *Aide à la rénovation énergétique des logements privés* ; 2017.

C - Transports et mobilité : le changement du parc privilégié par rapport à la réduction des trafics

1. Un secteur très en retard dans la transition énergétique

Graphique 8 : Budgets carbone du secteur transport

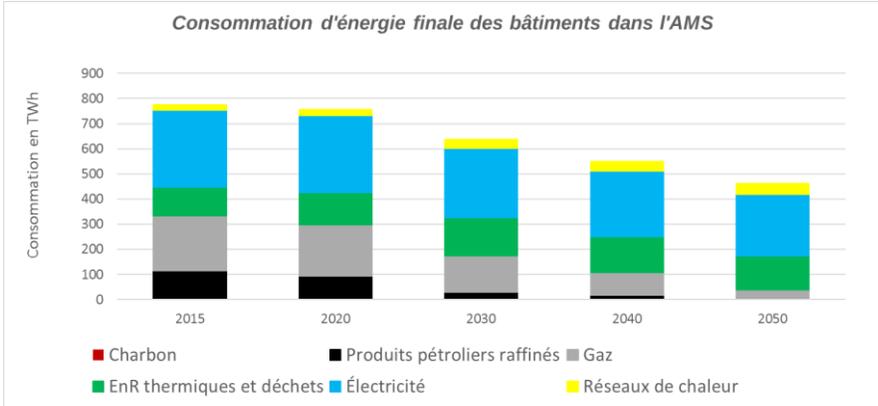


Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

Le secteur des transports représentait, en 2015, 30 % des émissions de GES de la France contre 22 % en 1990. C'est le principal secteur d'activité où aucune baisse significative des émissions n'a été enregistrée jusqu'ici. C'est aussi celui, avec le secteur des bâtiments, où l'échec a été le plus massif sur la première période de la SNBC : au lieu des 127 MT de CO₂ eq visés sur la période 2015-2018, on se situait encore à 137 MT en 2015, soit 8 % au-dessus. Et ces émissions se sont accrues ensuite du fait notamment d'un bas prix du pétrole jusqu'à 2017. La seconde SNBC prend en compte cet échec en réévaluant de manière très importante les émissions initialement prévues sur la période 2019-2023 (+ 18 Mt CO₂ eq par rapport à la première SNBC soit + 16 %). Il en va de même sur la période 2024-2028 où les émissions devraient être supérieures de 16 MT CO₂ eq par rapport à ce qui était prévu dans la première SNBC, soit + 17 %.

2. Un basculement rapide du parc

Graphique 9 : Objectifs de consommation d'énergie finale des transports domestiques dans le scénario AMS 2018



Source : MTEs -Projet de SNBC, décembre 2018.

Pour autant l'objectif reste bien une décarbonation quasiment totale du secteur des transports en 2050 à travers une hausse sensible à partir de 2030 de la pénétration des véhicules électriques : en 2030, le gouvernement mise sur 35 % de voitures particulières électriques et 10 % de voitures particulières hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules neufs. En 2040, les véhicules thermiques ne seraient plus proposés à la vente aux particuliers.

La première PPE avait prévu une hausse de la Contribution Climat Énergie (CCE) incluse dans la Taxe intérieure sur la consommation des Produits énergétiques (TICPE) pour faciliter ce basculement rapide des choix de motorisation sur le marché automobile. Cette trajectoire devait même être accélérée dans le cadre du plan Climat présenté par Nicolas Hulot, alors ministre de la Transition écologique et solidaire, en juillet 2017. Elle a cependant été remise en cause suite au mouvement des « gilets jaunes ». Le gouvernement n'a pas indiqué dans les projets de PPE et de SNBC quelles mesures, il envisage de mettre en place pour se substituer à cette hausse de la Contribution climat énergie. Au vu de la sensibilité de la question, il faudra vérifier précisément dans quelles conditions de coût d'accès au transport pour les usagers ce basculement pourra s'opérer. Par ailleurs, cette mutation rapide de la filière automobile devra être soigneusement accompagnée sur le plan social et industriel compte tenu de ses impacts en emploi potentiellement élevés.

Dans le domaine du transport des marchandises, il est prévu que le gaz prenne une part croissante comme vecteur énergétique. Le gouvernement anticipe des gains d'efficacité des motorisations électriques et thermiques de l'ordre de 40 % d'ici à 2050. Ce qui suppose cependant de réussir à imposer des normes correspondantes au niveau européen. Il prévoit également 50 % de biocarburants dans l'aviation à horizon 2050. Il anticipe enfin que le transport maritime et fluvial sera entièrement décarboné en 2050 pour les émissions domestiques et à 50 % pour les transports internationaux.

Ce qui suppose là aussi une évolution de l'encadrement des activités aériennes et maritimes à l'échelle internationale.

3. Des hypothèses de trafic élevées

Selon le projet de SNBC, le trafic de voyageurs augmenterait encore de 26 % en voyageurs-kilomètres entre 2015 et 2050. La part du vélo serait cependant multipliée par quatre dès 2030. Quant aux transports collectifs, leur part modale progresserait de sept points, de même que les mobilités partagées et le covoiturage. Au total, le trafic de voitures particulières baisserait ainsi de 2 % entre 2015 et 2050. Le gouvernement anticipe encore également une croissance significative du trafic de marchandises qui augmenterait de 40 % en tonnes-km d'ici 2050. Grâce au développement du fret ferroviaire et fluvial, le trafic poids lourds ne s'accroîtrait cependant « que » de 12 %. Pour certains acteurs, ces hypothèses de trafic ne semblent pas correspondre pleinement à la transformation profonde des modes de production et de consommation qu'implique la réussite de la transition énergétique, et notamment à travers le développement du télétravail.

D - Agriculture-forêt-alimentation : des orientations bien ciblées en attente de politiques pour les mettre en œuvre

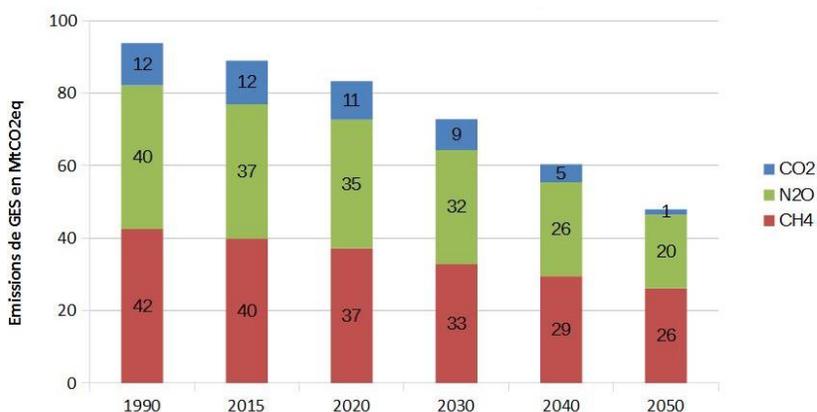
L'agriculture, la forêt et l'alimentation forment un secteur clef de la stratégie bas-carbone. Elles représentent en effet un poste important d'émissions, tout en produisant l'essentiel du carbone renouvelable pour l'alimentation, les matériaux et l'énergie. La forêt et les sols agricoles ont aussi la capacité de séquestrer et stocker le carbone pour assurer la fonction « puits » indispensable à la neutralité carbone visée à l'horizon 2050. Ce secteur est très exposé aux évolutions climatiques et doit d'ores et déjà s'y adapter. Il joue enfin un rôle majeur dans la préservation ou la dégradation des ressources naturelles, de la biodiversité et de la santé publique.

L'empreinte carbone de notre alimentation (incluant le transport, la transformation, la distribution) s'élève à 163 Mt eq CO₂ soit 24 % de notre empreinte carbone totale¹⁵. La moitié de cette dernière est constituée par des émissions de la production intérieure (hors exportation), l'autre moitié est associée aux importations.

¹⁵ Carine Barbier, C. Couturier et al ; *L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, de la production à la consommation*, décembre 2018.

1. Des objectifs ambitieux au vu des spécificités du secteur

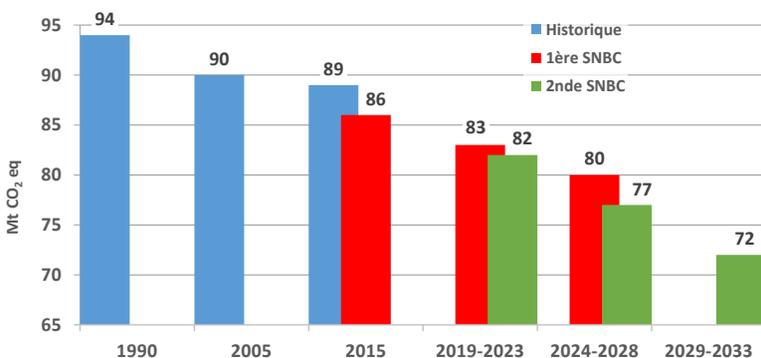
Graphique 10 : Émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole dans l'AMS



Source : MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

L'objectif de diviser presque par deux les émissions à l'horizon 2050 (- 46 % au lieu de - 50 % dans la première SNBC) constitue un défi pour le secteur agricole. Celui-ci se caractérise en effet par des émissions importantes de méthane (CH₄) liées aux activités d'élevage et de protoxyde d'azote (N₂O) en lien avec la fertilisation azotée. Leur réduction implique des changements majeurs tant pour les producteurs que pour les consommateurs. Les objectifs élevés de substitution du carbone fossile (matériaux et énergie) et de stockage assignés à la forêt française s'inscrivent par ailleurs dans une perspective volontariste.

Graphique 11 : Budgets carbone des secteurs agriculture/sylviculture



Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

2. Des orientations à rendre plus claires et concrètes

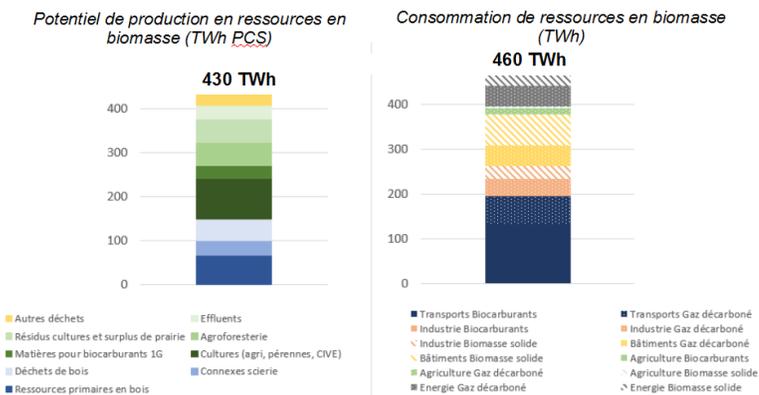
Les orientations proposées dans la SNBC pour le secteur de l'agriculture et des forêts sont ciblées sur les enjeux principaux : fertilisation azotée, réduction des fermentations entériques, développement de la méthanisation, évolution de la

consommation alimentaire, limitation du déstockage de carbone par retournement des prairies ou artificialisation, accroissement des capacités de stockage et de résilience de la forêt, utilisation optimisée des ressources en substitution. Mais elles restent à ce stade une liste de bonnes intentions, souvent floues et peu précises, qu'il est difficile d'évaluer.

Pour les éléments précisés dans le projet de SNBC on peut constater une baisse relativement modeste¹⁶ du cheptel bovin qui est à l'origine de 40 % des émissions et une baisse par contre drastique des émissions de protoxyde d'azote du fait de la division par deux des émissions liées à la fabrication des engrais azotés et surtout d'une réduction très ambitieuse (82 %) du surplus azoté.

Des données plus précises sont indispensables - par exemple sur les objectifs de surfaces en légumineuses, en production biologique, en agroforesterie ... - pour établir des objectifs intermédiaires appropriables qui pourraient être déclinés sur les différents territoires et apprécier le caractère plus ou moins accessible de ces objectifs. Ils sont aussi nécessaires pour évaluer les besoins de recherche ou d'innovation, leurs impacts potentiels ainsi que pour pouvoir suivre leur degré d'atteinte à l'aide d'indicateurs adéquats.

Graphique 12 : Besoins et potentiels de production de biomasse dans le scénario AMS 2018



Source : MTEs -Projet de SNBC, décembre 2018.

Enfin, la SNBC attire l'attention sur le fait qu'à l'horizon de 2050, les besoins nécessaires pour atteindre la neutralité carbone pourraient excéder le potentiel de production estimé de biomasse dans un cadre durable. Une tension qui pourrait se révéler dommageable pour l'environnement¹⁷.

3. Pas de moyens proposés autres que les politiques

¹⁶ Par rapport aux travaux qui ont servi de base à l'élaboration de la stratégie : *Visions ADEME-2030-2050 et Aftères 2050*.

¹⁷ Voir *Vers une bioéconomie durable*, avis du CESE présenté par M. Jean-David Abel et M. Marc Blanc au nom de la section de l'environnement, mars 2017.

existantes

Le principal point faible de la stratégie proposée, au regard de la révolution agricole que suppose l'atteinte des objectifs fixés, reste l'absence de description des mesures et moyens à mettre en œuvre.

Pour l'agriculture, il est fait référence aux politiques sectorielles existantes : projet agro-écologique national, plan Écophyto, plan protéines, paiements verts ou deuxième pilier de la politique agricole commune (PAC)... dont les premières évaluations montrent les difficultés à enclencher les changements attendus aux échelles nécessaires¹⁸. Il n'est fait aucune préconisation sur les mesures à inclure dans la prochaine politique agricole commune pour atteindre les objectifs.

Les budgets « carbone » alloués au secteur sur la première période ont été sensiblement dépassés (+ 11 %). Comment les prochains pourront-ils être tenus sans évolution notable des politiques proposées ?¹⁹ La situation des parties prenantes qui évoluent dans des systèmes très intégrés et, pour un grand nombre, dans des conditions économiques difficiles, explique pour partie l'inertie observée. Mais, l'accompagnement technique et financier des mesures fait aussi défaut : absence de plan stratégique de filière adapté, insuffisance de formations pour les personnels des organismes professionnels agricoles, enveloppes sous-dimensionnées ou encore retard très important du versement des aides pour la conversion à l'agriculture biologique, pour ne citer qu'un exemple.

Par ailleurs, les scénarios réalisés à l'échelle nationale, européenne et mondiale montrent que sans réduction sensible de la consommation de viande et de lait et une adaptation de la production en adéquation, le facteur 2 n'est pas atteignable pour le secteur agricole. Pourtant les orientations en la matière restent peu explicites et le projet de SNBC ne fait pas clairement référence aux politiques alimentaires à mettre en lien comme le plan national nutrition santé (PNNS). Il n'est évoqué aucune mesure d'accompagnement des exploitations d'élevage dont la tendance est actuellement fortement à la baisse dans certaines régions.

Les mesures permettant de limiter le déstockage de carbone par retournement des prairies permanentes ou artificialisation des sols ne sont pas décrites.

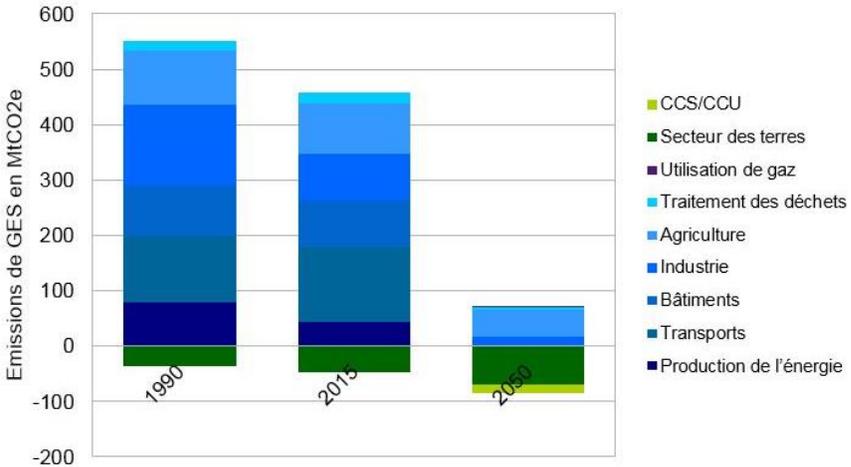
La stratégie forestière est détaillée en annexe 6 de la SNBC. Elle insiste sur les besoins de recherche et d'expérimentation pour entretenir une forêt productive, résiliente aux stress climatiques assurant au mieux sa fonction de puits de carbone. Une recherche plus fondamentale sur les dynamiques de stockage de carbone dans les sols et la phytomasse qui permette d'évaluer et éventuellement de réajuster les politiques menées pour s'assurer de l'ensemble des co-bénéfices attendus est aussi nécessaire. Mais là encore, aucune donnée chiffrée sur les mesures et moyens susceptibles d'être alloués ne figure dans le projet et les résultats escomptés ne sont pas précisés.

¹⁸ Chevassus-au-Louis, B et al., *Rapport d'avancement du Comité d'évaluation de la politique agro-écologique*, MAAF 2016.

¹⁹ Le rapport précité en note 14 montre par exemple que les surplus azotés se sont très faiblement réduits depuis 2000 en dépit d'un cadre européen contraignant depuis 1991 (directive nitrate) pour le non-respect duquel la France a été condamnée à plusieurs reprises.

4. Des besoins de recherche et développement (R&D), de formation et d'accompagnement peu évoqués

Graphique 13 : Évolution des émissions nettes de GES dans le scénario AMS 2018



Source : MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

Les émissions agricoles devraient d'après la SNBC constituer 60 % des émissions résiduelles de GES en 2050 et le secteur des terres fournir plus de 80 % du puits de carbone. Au vu de l'enjeu de ce secteur dans la stratégie bas-carbone, il est étonnant de ne pas trouver le mot agronomie, agriculteur, sol ou forêt dans les trois pages consacrées à la politique de recherche et d'innovation alors qu'il y est bien question d'énergie, de bâtiment, de transport ou encore d'industrie.

Si le chapitre sur l'emploi les compétences et la formation professionnelle mentionne les nouveaux métiers de la bioéconomie et l'évolution des programmes de formation de l'enseignement agricole et forestier, seul le nombre de formations suivies par les salariés du secteur de la rénovation énergétique est retenu comme indicateur de résultat.

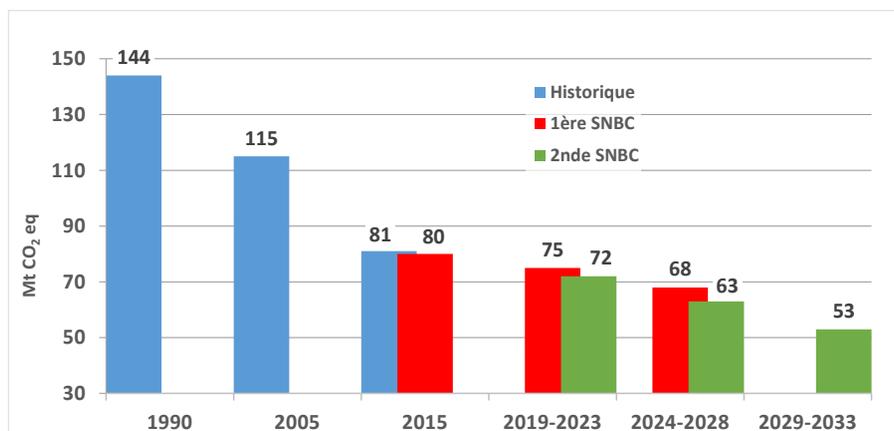
E - Industrie et production d'énergie : les bons élèves du climat

1. Le secteur où les émissions ont le plus reculé

L'industrie ne représentait plus, en 2015, que 18 % des émissions françaises contre 26 % en 1990. C'est le résultat des efforts importants d'économie d'énergie et d'optimisation des procédés réalisés par les acteurs du secteur, mais aussi de la désindustrialisation subie par l'économie française, qui s'est traduite par la montée parallèle des émissions de GES liées à l'importation de produits manufacturés.

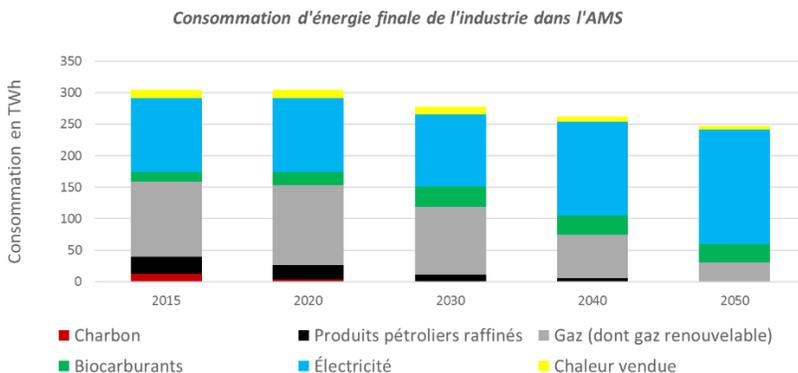
2. Un scénario ambitieux

Graphique 14 : Budgets carbone de l'industrie



Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

Graphique 15 : Consommation d'énergie finale de l'industrie dans le scénario AMS 2018



Source : MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

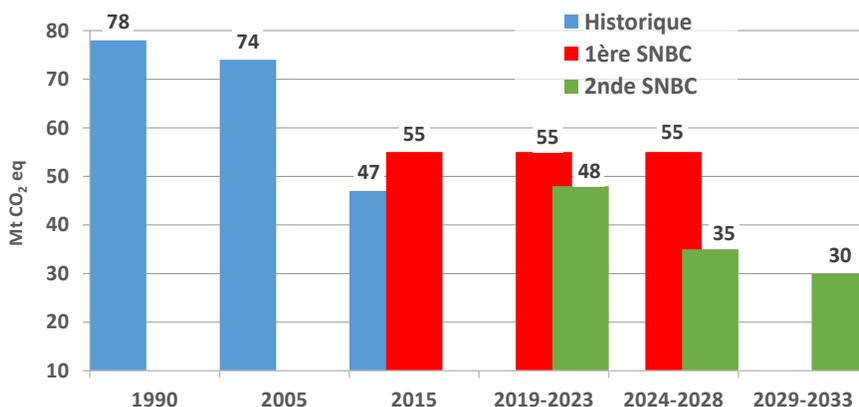
Dans l'industrie, la seconde SNBC se révèle un peu plus ambitieuse que la première contrairement à ce qu'on a observé dans les transports ou les bâtiments. Cet effort accru repose en particulier sur une forte électrification des procédés industriels : ce taux d'électrification augmente de 38 % en 2015 à 43 % en 2030 pour dépasser 70 % à l'horizon 2050. Les taux de recyclage augmenteraient aussi drastiquement et les déchets seraient quasi-entièrement valorisés. Le gouvernement prévoit enfin un recours plus important aux matériaux ayant des impacts carbone faibles (ciment bas-carbone, chimie biosourcée, hydrogène décarboné...).

3. Les conditions économiques sont essentielles

Si le recul des émissions devait traduire un nouveau recul de l'industrie en France, le climat mondial n'en serait pas amélioré et des emplois supplémentaires détruits. Les conditions économiques dans lesquelles un tel basculement peut se produire avec succès posent en particulier la question du coût de l'électricité utilisée par les industriels pour réussir ce challenge. Il pose également celle de la capacité à imposer sur ce terrain à nos partenaires commerciaux des conditions équitables en matière de normes de production sociales et environnementales.

4. Production d'énergie: vers le zéro carbone

Graphique 16 : Budgets carbone de la production d'énergie



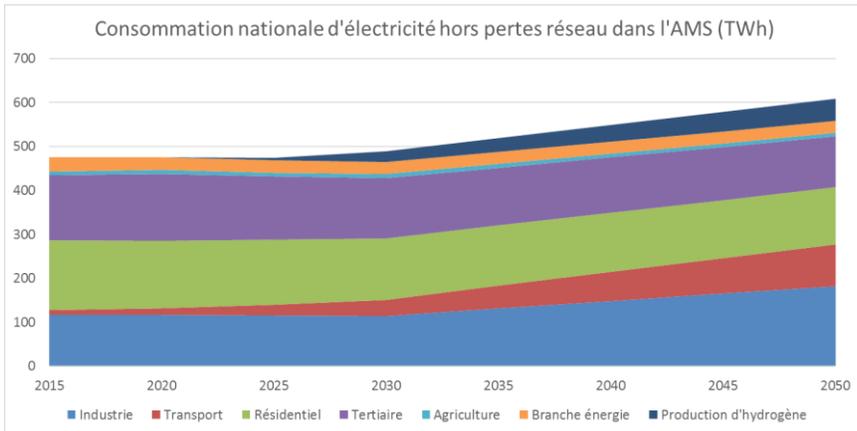
Source : d'après MTES -Projet de SNBC, décembre 2018.

Du fait que la production d'électricité est déjà très décarbonée, le secteur de la production d'énergie ne représente que 10 % des émissions de GES en France. Ce secteur n'y contribuerait quasiment plus en 2050. Après l'annonce de la fermeture d'ici à 2022 des quatre dernières centrales à charbon existantes, c'est l'un des secteurs où les prévisions de la seconde SNBC sont significativement plus ambitieuses que ne l'étaient celles de la première à l'échéance 2028. Compte tenu de leurs impacts sociaux et locaux non négligeables, il conviendra de veiller particulièrement à l'accompagnement de ces fermetures dans le cadre des Contrats de transition écologique (CTE) à mettre en place sur les sites concernés.

F - Gaz et électricité : des projections de demande qui font débat

Sur la base des scénarios sectoriels retenus, la SNBC établit des scénarios de demande agrégés pour l'électricité et le gaz.

Graphique 17 : Consommation nationale d'électricité (hors pertes réseau) dans scénario AMS 2018 (TWh/an)



Source : MTEs, Projet de SNBC, décembre 2018.

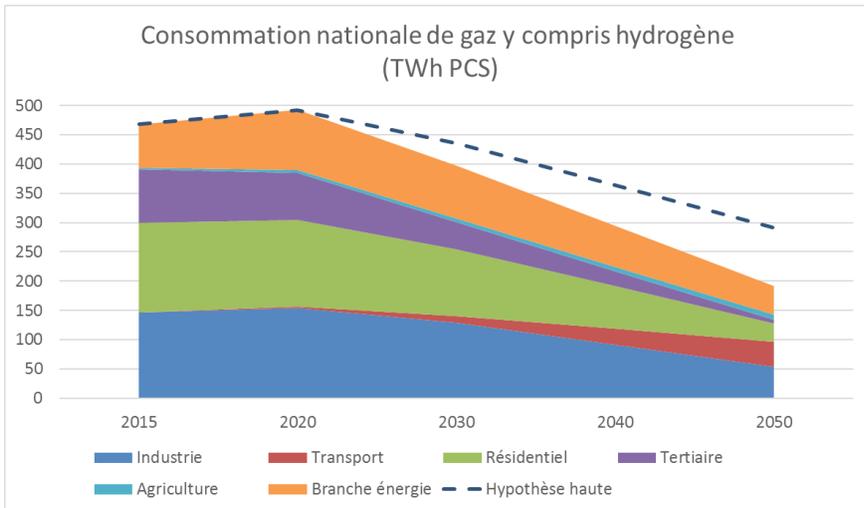
En ce qui concerne l'électricité, le scénario retenu par le gouvernement fait apparaître une stabilité de la consommation jusque vers 2030, à l'horizon donc des actuelles PPE et SNBC. Elle serait suivie ensuite par une hausse sensible de la demande portée surtout par l'industrie, les transports et la production d'hydrogène. Tandis que dans le tertiaire et le résidentiel les économies d'énergies permettraient de compenser les nouveaux usages de l'électricité.

Cette appréciation de l'évolution à terme du besoin d'électricité de l'économie française est évidemment un des points clefs de la stratégie de transition énergétique. Or, le scénario retenu par le gouvernement diffère notablement de certains des scénarios établis par d'autres acteurs publics comme le Réseau de transport d'électricité (RTE) dans ses bilans prévisionnels à 2035 et l'ADEME dans sa dernière étude sur l'évolution du mix énergétique à l'horizon 2060.

Selon l'étude de l'ADEME,²⁰ la trajectoire la plus haute, qui table sur un très faible impact des mesures d'efficacité énergétique, ne dépasse pas 500 TWh/an (pertes comprises). Les hypothèses retenues dans le scénario AMS 2018 devront donc être précisées et explicitées.

²⁰ Ses résultats sont cependant contestés par d'autres experts comme l'Académie des technologies. http://academie-technologies-prod.s3.amazonaws.com/2019/01/29/11/02/33/662/CdP_AD_T_MixElectriciteAdeme.pdf

Graphique 18 : Consommation nationale de gaz y compris hydrogène dans scénario AMS 2018 (en TWh PCS/an)



Source : MTEs, projet de SNBC, décembre 2018.

En ce qui concerne le gaz, le scénario retenu implique à terme une très forte baisse de la demande à la fois dans l'industrie, dans le résidentiel et dans le tertiaire que ne compense pas une montée significative des usages dans le transport. À l'inverse de l'électricité, la baisse envisagée est plus drastique que dans les Visions de l'ADEME²¹ et son étude sur un mix 100 % gaz renouvelable en 2050²² qui fait état de la possibilité de satisfaire une demande comprise entre 276 et 361 TWh PCS à l'horizon 2050. L'ADEME envisage une utilisation deux fois plus importante du gaz dans les transports et une baisse moins importante dans l'industrie.

Ces arbitrages entre les différents vecteurs sont importants au regard des infrastructures, existantes ou à développer, de distribution et de stockage de gaz et d'électricité et de leur équilibre économique.

²¹ L'exercice de prospective de l'ADEME « Vision 2030-2050 », Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, août 2014.

²² Mix de gaz 100 % renouvelable en 2050 ?, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, janvier 2018.

II - LE NOUVEAU MIX ÉNERGÉTIQUE ET LA SÉCURITÉ D'APPROVISIONNEMENT

Concernant l'évolution de son bouquet énergétique, l'enjeu principal pour la France est de le décarboner et de le diversifier. Les objectifs fixés par la LTECV sont de 32 % d'énergie renouvelable par rapport à la consommation finale d'énergie en 2030 dont 40 % de la consommation finale d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.

Au cours de la première période de la PPE, nous avons pris du retard en la matière. Si la prévalence de la production d'électricité nucléaire permet à la France d'émettre peu de GES dans le domaine de la production d'énergie, l'objectif de 23 % d'énergie renouvelable en 2020, fixé conformément à nos engagements européens, ne sera sans doute pas atteint. Avec un peu moins de 17 % en 2017, la France est le deuxième pays de l'Union européenne (derrière les Pays-Bas) dont la part de l'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie est la plus éloignée des objectifs fixés au niveau communautaire²³.

A - Chaleur et froid renouvelables, un enjeu sous-estimé

La chaleur représente 42 % de la consommation finale d'énergie : les questions d'énergie ne se résument en effet pas à celles liées à l'électricité comme le débat public pourrait parfois le laisser penser. C'est la raison pour laquelle elle figure légitimement au premier rang de la PPE avec la production de froid encore peu visible dans les statistiques nationales mais en forte croissance. La chaleur et le froid renouvelables constituent un des principaux leviers de la décarbonation de la consommation d'énergie, des mesures fortes et immédiates sont donc nécessaires pour l'actionner.

Les objectifs pour 2020 sont de 33 % de chaleur renouvelable, ils ne sont pas en voie d'être atteints. Les bas prix des énergies fossiles sur la période 2013-2017 et du gaz en particulier, source de 40 % de la chaleur produite, constituent une partie de l'explication. Un objectif de croissance de 1,3 % par an de la chaleur d'origine renouvelable et de récupération est fixé par la directive européenne sur les énergies renouvelables pour l'ensemble des États membres entre 2020 et 2030. La programmation proposée se base sur un taux d'accroissement de 1,2 % pour la chaleur renouvelable et prône un peu plus de récupération de chaleur avec un objectif de 200 TWh renouvelable ou de récupération en 2023 et 225 à 257 TWh en 2028 en fonction des hypothèses haute et basse de consommation finale. Ces taux ne permettront pas le rattrapage de l'objectif 2020 et visent un taux de couverture par les renouvelables compris entre 35 et 39 % de la consommation finale en 2028.

²³ EUROSTAT, *Les énergies renouvelables dans l'UE*, février 2019.

La principale mesure prévue pour se mettre sur la trajectoire voulue consiste à renforcer le fonds chaleur au cours des deux prochaines années en augmentant les sommes qui lui sont affectées de 20 % en 2019 et de 14 % en 2020. Le gouvernement prévoit également une simplification de l'accès à ce fonds avec en particulier la suppression des avances remboursables au profit de subventions et la possibilité de subventionner des grappes de petits projets. Si elles sont bienvenues, ces dispositions apparaissent toutefois insuffisantes aux professionnels du secteur, pour atteindre les objectifs fixés. Ils demandent de longue date le doublement du fonds chaleur (de 200 à 400 millions d'euros). La trajectoire fixée le plafonne à 350 millions d'euros en 2020 et 2021 avant de décroître à nouveau.

Du côté des particuliers, la prise en compte des coûts de pose des installations de chaleur renouvelable pour les ménages modestes dans le cadre du CITE, la TVA à taux réduit sur la pose de ces appareils ou encore l'éligibilité simplifiée à l'éco-prêt à taux zéro sont autant de mesures susceptibles de favoriser le recours à la chaleur renouvelable mais leur impact risque de rester limité.

Tableau 1 : Les principales sources de chaleur renouvelables font l'objet d'objectifs différenciés

	2016	2023	2028 bas	2028 haut
Biomasse	123	145	157	169
PAC aérothermiques	22	35	39	45
PAC géothermiques	3	4	5	7
Géothermie profonde	2	3	4	5
Solaire thermique	1	2	2	3
Biogaz (dont biogaz injecté)	3	7	12	18
Total	154	196	218	247

Source : MTEs, Synthèse de la PPE, 2019-2023, 2024-2028.

La biomasse solide qui constitue la première énergie renouvelable en France est la source de 80 % de la chaleur renouvelable. Son utilisation a peu progressé ces dernières années, certains projets ont même été abandonnés du fait de la baisse du prix du gaz depuis 2013. Une augmentation d'environ 30 % est programmée à l'horizon 2028. Priorité sera donnée à la valorisation de la chaleur par rapport à la cogénération. Le fonds chaleur soutiendra en particulier le développement de chaufferies dans le logement collectif et l'industrie.

Les pompes à chaleur (PAC) sont le deuxième pourvoyeur de chaleur renouvelable et le seul secteur où les objectifs fixés pour 2018 ont été dépassés. Malheureusement, il s'agit surtout des PAC air/air dont le coefficient de performance (COP)²⁴ est faible. L'objectif pour 2028 est la multiplication par au moins deux de la chaleur produite par les PAC avec une orientation vers les systèmes les plus performants, air/eau et géothermie, qui sont seuls éligibles au CITE.

Concernant la géothermie profonde, on se situe très en-dessous des objectifs fixés pour 2018 et les objectifs 2023 ont été revus à la baisse alors que des projets à impact social fort, en région parisienne notamment, pourraient être soutenus.

²⁴ COP : rapport entre l'énergie consommée et l'énergie restituée.

La redynamisation de la filière solaire thermique envisagée par la précédente PPE n'a pas eu lieu : il a été installé trois fois moins de capteurs que prévu. La PPE ne prévoit cependant aucune mesure nouvelle significative dans ce domaine, comme notamment une obligation d'incorporation dans les bâtiments neufs, qui permettrait d'espérer atteindre le doublement programmé pour 2028.

La participation du biogaz à la production de chaleur en partie en substitution au gaz naturel après injection dans le réseau, aujourd'hui très limitée, serait multipliée par six d'ici à 2028.

Une multiplication par trois de la chaleur provenant de la récupération de chaleur fatale dans l'industrie, le traitement des déchets ou les *data centers* est prévue à l'horizon 2028. Les investissements correspondants ne sont pas toujours aisés à mettre en œuvre quand ils n'ont pas été prévus à la conception de l'installation. Ce volet ne représentera cependant que 3 % de la chaleur renouvelable.

Le taux de 38 % de chaleur renouvelable à l'horizon 2030 sera d'autant plus facilement atteint que la consommation totale de chaleur sera faible. Les leviers de la décarbonation et de la réduction des consommations doivent être actionnés de pair. L'émergence de projets serait grandement facilitée par une trajectoire de la contribution climat énergie (CCE) qui les rende économiquement attractifs et diminue le besoin de recours au fonds chaleur, susceptible alors de soutenir un plus grand nombre de projets avec la même enveloppe. Le développement de la filière et le maintien des investissements lourds qu'elle implique (réseaux de chaleur, forages géothermiques) dépend fortement de la prévisibilité et de la stabilité de cette composante.

B - Des objectifs insuffisants pour le gaz renouvelable

Le gaz est d'ores et déjà un vecteur énergétique important du système énergétique français. Il est appelé à jouer un rôle clé dans le système énergétique de demain en tant que carburant d'une part et comme moyen de stockage des énergies électriques intermittentes d'autre part.

1. L'opportunité de substituer du gaz naturel importé

Le gaz naturel aujourd'hui importé majoritairement de Norvège et de Russie devra à terme être remplacé par du gaz renouvelable pour des raisons à la fois de décarbonation, de sécurité d'approvisionnement et d'impact environnemental. En effet, les gisements européens s'épuisent : le gaz du gisement de Groningue aux Pays-Bas qui approvisionne le nord de la France en gaz B dans un réseau spécifique ne sera plus exporté en 2029 et le gisement norvégien atteint son plateau. La baisse de la production européenne devra être compensée par une hausse des importations par gazoducs de pays non européens ou sous forme de gaz liquéfié (GNL) de provenances diverses dont les États-Unis où l'exploitation des gaz de schistes pose de sérieux problèmes environnementaux.

Au-delà de cette nécessaire substitution du méthane fossile importé par une production locale, la filière biométhane apporte à la collectivité un ensemble de services : production d'énergie non intermittente et stockable dans un réseau existant, émissions évitées de GES et préservation des nappes phréatiques par le traitement d'effluents ou de déchets polluants à un coût non prohibitif, diminution du recours aux engrais minéraux de synthèse, création de dynamiques d'économie circulaire sur les territoires ruraux. Ces externalités positives ont fait l'objet d'une première évaluation chiffrée dans le cadre d'une étude menée pour la filière par le cabinet ENEA²⁵ qui, en monétisant les émissions de GES évitées à 100€/ tCO₂e, avance des bénéfices additionnels estimés à 57 à 84€ par MWh, de nature à justifier un soutien important de cette filière émergente.

2. Un développement limité par les arbitrages budgétaires

Or, les objectifs de la production de biogaz et de biométhane injectable dans le réseau ont été revus à la baisse dans le cadre de la PPE. La LTECV prévoyait que 10 % de la consommation de gaz devaient être renouvelables à l'horizon 2030, les professionnels jugeaient un objectif de 30 % réaliste au vu des projets déjà en « file d'attente » mais la PPE fixe ce seuil à seulement 7 % avec une production en 2023 de 14 TWh/an de biogaz valorisé (dont 6 TWh/an de biométhane injecté dans les réseaux) et en 2028 entre 24 à 32 TWh/an de biogaz valorisé (dont 14 à 22 TWh/an de biométhane injecté).

Cet objectif est limité par le budget accordé au développement de cette filière (7,9 milliards d'euros sur la période) alors que les externalités positives seraient, en fourchette basse, de l'ordre d'un milliard par an, soit 10 milliards au total. Les objectifs de volume sont de plus basés sur des hypothèses de baisse du coût du MWh produit de 29 % d'ici 2023 et 37 % d'ici 2028. Cette trajectoire n'apparaît pas réaliste, l'étude d'ENEA précédemment citée table, avec des hypothèses plutôt ambitieuses en matière d'optimisation et un développement significatif de la filière, sur la possibilité de baisser les coûts de 30 % à l'horizon 2030.

Deux appels d'offres par an devraient guider les volumes ouverts à l'injection dans le réseau de gaz naturel (les volumes finalement soutenus seraient plus importants si les prix soumis à l'appel d'offre par les producteurs sont plus bas et plus vraisemblablement plus faibles si les prix offerts ne baissent pas assez vite).

Contrairement à leur objectif affiché de mise en concurrence juste, ces appels d'offre créent en réalité de fortes distorsions entre les différentes catégories d'acteurs. Ils favorisent en effet les grands développeurs capables de déposer plusieurs projets simultanément en ne misant sur la réussite que de quelques-uns seulement d'entre eux, au détriment des acteurs agricoles et territoriaux qui ne portent qu'un seul projet, celui de leur territoire, susceptible d'être rejeté après des mois ou années de montage et de concertation parce que moins bien placé en coût proposé qu'un projet industriel.

Le système actuel de soutien par des tarifs de rachat du gaz complétés par des subventions à l'investissement reste de loin préférable pour favoriser le décollage et

²⁵ Rapport ENEA /Astrade, *Renforcer la compétitivité de la filière biométhane française*, décembre 2018.

l'acceptabilité sociale de la filière. Il permet en effet de piloter la qualité des projets et les volumes de développement par la modulation des aides accordées.

Le maintien d'un tarif d'achat du biométhane en guichet ouvert est prévu pour les installations de petite taille mais ce seuil est non défini pour le moment.

L'usage comme carburant du biométhane (BioGNV) sera soutenu notamment par la possibilité accordée aux entreprises de sur-amortir des véhicules GNV (gaz naturel véhicule).

3. Ouverture sur les autres gaz renouvelables

Le « *power to gas*²⁶ » consiste à transformer de l'électricité produite, temporairement en excès, en hydrogène puis, éventuellement, en méthane. Le projet de PPE le présente comme à terme « *le moyen le plus prometteur de stockage massif inter-saisonnier des énergies renouvelables électriques intermittentes* ». L'hydrogène renouvelable est susceptible d'être utilisé dans l'industrie. Ce développement doit être encouragé par la mise en place de démonstrateurs qui permettront la mise au point et la sélection des meilleures technologies. La PPE envisage un taux de pénétration de l'hydrogène décarboné de 10 % en 2023 et jusqu'à 40 % en 2028 dans l'industrie. Les productions devront être tracées par un système de garantie d'origine renouvelable ou bas-carbone. L'hydrogène peut également être utilisé comme carburant. Un développement limité est envisagé sur des véhicules lourds routiers mais aussi pour des bateaux, trains ou aéronefs, qui ne peuvent embarquer les batteries nécessaires à leur autonomie. La PPE envisage également le développement de flottes captives de véhicules légers à hauteur de 5 000 véhicules en 2023 et jusqu'à 50 000 véhicules en 2028.

La pertinence d'un développement plus massif de l'hydrogène pour la mobilité est aujourd'hui questionnée par l'évolution très rapide des capacités des batteries pour les véhicules électriques et le potentiel limité du stockage journalier permis par les unités de production qu'il conviendrait de développer sur l'ensemble du territoire pour assurer un approvisionnement en tout lieu.

Le besoin de stockage inter-saisonnier ne deviendrait un facteur critique du système électrique qu'à partir de 2030, mais il convient de s'y préparer par une politique active de recherche développement et l'établissement d'une vision partagée qui prépare aux investissements nécessaires.

Pour l'expérimentation "de déploiements d'écosystèmes dans les territoires" prévue par le projet de PPE, la préférence devrait être donnée aux projets de territoires développant des capacités de production renouvelables éolienne, photovoltaïque, méthanisation, chaleur. Cela permettrait de tester localement les synergies à développer entre les réseaux intelligents d'électricité, de gaz, de chaleur pour optimiser la gestion des productions renouvelables et de leurs coproduits en regard des besoins du territoire.

²⁶ Conversion d'électricité en gaz.

C - Une diversification retardée du mix électrique

La décarbonation de nombreux usages va passer par leur électrification. Sur la période de programmation de la PPE, les baisses de consommation devraient cependant, selon le scénario AMS 2018 proposé, compenser les hausses dues à ce recours plus important à l'électricité. La trajectoire de consommation électrique devrait donc être orientée à la baisse, stable ou en très légère augmentation en fin de période suivant les sources et les hypothèses prises en matière de sobriété et d'efficacité ainsi qu'en taux d'électrification des usages. C'est un des points où les perspectives tracées par le projet de PPE semblent fragiles (voir plus haut).

1. Le socle de la production reste nucléaire

Dans le projet de PPE, la diversification de la production d'électricité est retardée par rapport aux objectifs de la loi de 2015. Ainsi, pour la période de programmation, le socle de la production d'électricité reste nucléaire, les énergies renouvelables sont invitées à s'y ajouter plutôt qu'à s'y substituer.

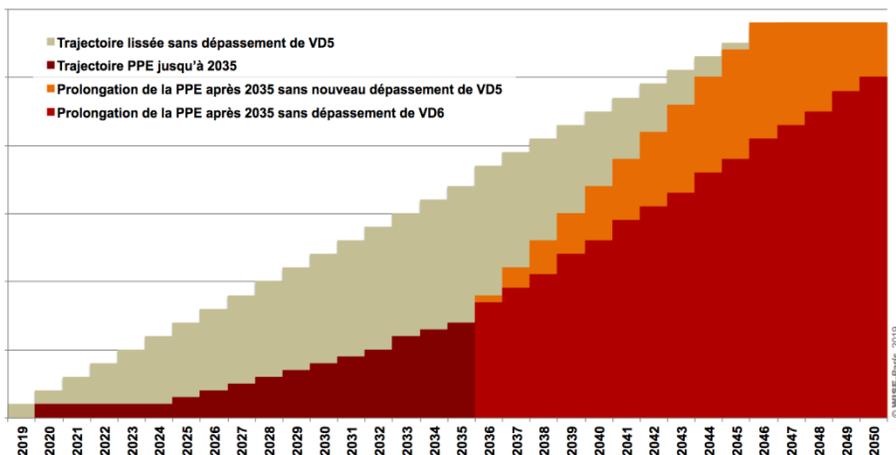
L'objectif de 50 % d'électricité d'origine nucléaire prévu par la LTECV est reporté à 2035 avec la fermeture de douze à quatorze réacteurs entre 2025 et 2035. Hormis Fessenheim, aucune fermeture n'interviendrait pendant la période prescriptive de la PPE (2019-2023), et deux seulement devraient intervenir pendant la période suivante (2024-2028).

Un des cinq scénarios élaborés par RTE en 2017 montrait la possibilité d'atteindre l'objectif de 2025, mais cela impliquait de devoir construire de nouveaux moyens de production thermique. Un autre des scénarios montrait cependant la possibilité d'atteindre cet objectif en 2030 en ne substituant que des énergies renouvelables à la production nucléaire.²⁷

La résilience de notre système électrique est menacée par le risque d'un incident générique touchant tous les réacteurs d'un même type et celui d'un "effet falaise" entraîné par la fermeture de plusieurs réacteurs nucléaires dans un laps de temps très court. La nécessité d'accroître cette résilience est certes évoquée dans le projet de PPE. Il n'est rien dit pourtant de la façon dont ces risques pourront être gérés après 2035 alors qu'à cette date, les quarante-quatre réacteurs restant devraient avoir 49,3 ans de fonctionnement en moyenne et au moins dix de ces réacteurs seront déjà au-delà de leur cinquième visite décennale (VD5) si l'ASN a donné son accord à la poursuite de leur exploitation.

²⁷ En matière de scénarios et ce quelle que soit l'échéance, le rythme de diversification dépendra de plusieurs facteurs qu'on ne peut aujourd'hui prévoir comme l'évolution des performances techniques et économiques des différentes technologies mais aussi l'évolution de la demande effective d'électricité, les stratégies de nos voisins européens et le rythme de déploiement des nouveaux moyens de production et des infrastructures réseau.

Graphique 19 : Différentes hypothèses sur le rythme de fermeture des réacteurs nucléaires



Source : WISE-Paris d'après MTES, 2018.

Au vu des incertitudes persistantes pesant à la fois sur le coût et la faisabilité technique en accord avec l'ASN de la prolongation des réacteurs, comme d'ailleurs sur leur renouvellement éventuel ou leur démantèlement, les prévisions du projet de PPE entraînent cette situation qui génère des risques qu'il faut évaluer plus précisément pour le système électrique français, à la fois en termes de coûts et de sécurité d'approvisionnement.

Par ailleurs, l'offre d'électricité résultant de l'addition prévisionnelle des capacités renouvelables et nucléaires, conduirait, selon certains experts, à porter le potentiel d'exportation du système électrique français à 160 TWh environ en 2035, soit le triple du niveau actuel et plus du double du plus gros solde exportateur des dernières décennies. En l'absence de certitude sur l'évolution des capacités installées dans les pays voisins et leur compétitivité relative, il est difficile de prévoir l'effet de cette surcapacité éventuelle. Un tel déséquilibre serait de nature à freiner l'investissement dans les unités de production d'énergie renouvelable, empêchant ainsi d'atteindre au bout du compte les objectifs de déploiement prévus par le projet de PPE en cas d'évolution des modalités de soutien et des règles.

Enfin, le projet de PPE prévoit le maintien de la filière de retraitement des combustibles nucléaires au moins jusqu'en 2040 et le « moxage » des réacteurs nucléaires de 1 300 MW, qui ne sont pas alimentés actuellement avec ce type de combustibles. Or, d'après l'IRSN²⁸ les piscines existantes d'entreposage de combustible usé devraient arriver à saturation avant 2030. Quant au « moxage » des réacteurs de 1 300 MW, leur référentiel de sûreté n'a pas été étudié pour ce type d'usage. Les modifications techniques nécessaires restent à étudier plus précisément et leur mise en œuvre éventuelle à être validée par les autorités de sûreté. Le

²⁸ Rapport IRSN/2018-00007, *Cycle du combustible nucléaire en France* - Dossier « Impact Cycle 2016 ».

référentiel de sûreté des réacteurs 1 300 MW n'a pas été à l'origine prévu pour permettre leur moxage (usage de combustible MOX). Les modifications techniques nécessaires restent donc à étudier et leur mise en œuvre devra être validée par les autorités de sûreté compétentes.

Le chantier social, industriel et financier colossal associé au vieillissement du parc nucléaire que ce soit pour le prolonger, le renouveler éventuellement ou le remplacer, n'est pas du tout abordé dans ce projet de PPE à la hauteur du défi majeur qu'il représente pour le pays dans les prochaines décennies. Seule l'étude de l'opportunité du développement de nouveaux réacteurs est prévue d'être réalisée d'ici 2021.

2. Les filières renouvelables invitées à se développer

Les objectifs affichés de développement des énergies renouvelables électriques sont conformes à la loi avec 40 % de la production d'électricité en 2030. Au vu du retard pris sur les objectifs à 2020 un rythme de développement soutenu est proposé pour les filières les plus compétitives : solaire et éolien terrestre. Seul l'éolien offshore voit ses objectifs fortement réduits par rapport aux attentes de la filière. Ces objectifs ambitieux risquent cependant d'être difficilement tenables sur le plan économique dans le contexte proposé, entraînant des surcapacités significatives pour le système électrique français à l'horizon 2030.

Tableau 2 : Les objectifs du projet de PPE en matière de production d'électricité renouvelable par filière

	2017	2023	2028
Hydroélectricité (GM)	25,3	25,7	26,4-26,7
Eolien terrestre (GW)	13,5	24,6	34,1-35,6
Eolien en mer (GW)	0 en 2016	2,4	4,7-5,2
Photovoltaïque (GW)	7,6	20,6	35,6-44,5
Biomasse-bois	0,6	0,8	0,8
Biogaz-Méthanisation	0,11	0,27	0,34-0,41
Géothermie	0,024	0,024	0,024
Total	47	74	102 à 113

Source : synthèse de la PPE 2019-2023, 2024-2028.

L'éolien terrestre devrait progresser de 1,9 MW par an jusqu'en 2028. Ce rythme est légèrement supérieur à celui de ces dernières années (1,4 GW en 2016 ; 1,8 GW en 2017 ; 1,6 GW en 2018). Ce développement passe en priorité par la rénovation de parcs existants et l'installation de machines plus puissantes afin de ne pas multiplier le nombre de mats qui devrait passer de 8 000 fin 2018 à 14 500 fin 2028. Une attention particulière doit toutefois être portée au blocage du traitement administratif des projets depuis un an suite à une décision du Conseil d'État de décembre 2017 et à l'absence de désignation officielle de l'Autorité environnementale apte à donner un avis, rendu public, sur la prise en compte des enjeux environnementaux. Si elle devait perdurer cette situation pourrait avoir des impacts significatifs sur les capacités installées au cours des années 2020-2021.

Pour l'éolien en mer, si la visibilité donnée à la filière est saluée, les objectifs de volume sont jugés insuffisants au regard de la compétitivité de l'éolien posé et des potentiels de la filière flottante. Un objectif d'installation d'un GW par an serait un seuil minimal du point de vue des acteurs de la profession pour permettre à la filière de se structurer en France, compte tenu du retard pris dans ce domaine par rapport à d'autres pays.

Pour le solaire photovoltaïque il est prévu un triplement de la puissance installée actuellement (6,2 GW) d'ici à 2023 soit un peu plus de 20 GW et un quintuplement d'ici à 2030, soit une puissance installée comprise entre 35 et 44 GW. Ce développement est appelé à se faire plus largement que jusqu'alors par le biais de grandes centrales au sol plus compétitives que les petits projets en toiture. Les surfaces de parking, friches industrielles et autres terrains délaissés sur lesquels leur installation sera privilégiée sont jugés suffisants par l'ADEME et le CEREMA pour accueillir ces productions. Celles-ci doivent en effet être conformes au code de l'urbanisme²⁹ qui prévoit qu'une centrale au sol ne doit pas être « incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elle est implantée, ni porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ».

Quant à l'hydroélectricité, les potentiels de développement estimés par le projet de PPE sont limités : + 200 MW en 2023 et 900 à 1 200 MW en 2028 essentiellement obtenus par l'optimisation de centrales existantes.

D - Sécurité d'approvisionnement, réseaux, stockage : encore beaucoup de sujets à approfondir

Selon le projet de PPE, la sécurité d'approvisionnement en carburants liquides, en gaz et en électricité serait a priori garantie à l'horizon de l'exercice même avec l'arrêt de la production d'électricité à partir de charbon. Toutefois, concernant l'électricité s'il est bien fait référence aux bilans prévisionnels établis par RTE, les courbes de demande et de production d'électricité présentées ne sont pas celles de RTE. Faute de précision sur les hypothèses retenues il est difficile de comprendre d'où viennent précisément ces différences.

Une des difficultés principales concernant la sécurité d'approvisionnement du système électrique est liée à la gestion de la pointe de demande hivernale, spécificité nationale due à la part importante du chauffage électrique dans le logement. Cette pointe est susceptible cependant de s'amoinrir avec la rénovation thermique des logements mais aussi de s'amplifier avec une nouvelle électrification des usages : chauffage, mobilité, cuisine. Le pilotage de la demande et les autres outils de flexibilité (raccordements intelligents, effacement, interruptibilité, stockage, interconnexions) deviennent donc des enjeux essentiels tout à la fois pour la sécurité d'approvisionnement et pour le dimensionnement de l'outil de production (aujourd'hui

²⁹ Articles L.111-1-2 et L.123-1.

basé sur la pointe). Le projet de PPE reste encore assez évasif sur la façon dont la France entend s'emparer du sujet. Il n'aborde pas non plus les questions sociétales d'acceptabilité que posent les sujets de connaissance fine des usages et de pilotage de la demande mis en évidence par les difficultés rencontrées à l'occasion de la pose des compteurs Linky.

De même, pour la sécurité d'approvisionnement en biomasse où les besoins évalués dépassent potentiellement la ressource mobilisable dans des conditions durables, il est certes suggéré « *d'engager un travail pour améliorer l'articulation de l'offre et de la demande en biomasse* » mais cela paraît très insuffisant au regard du rôle majeur que cette ressource est appelée à jouer à l'avenir dans la production de chaleur, de gaz et de carburants renouvelables.

Concernant les réseaux et le stockage de l'énergie, on peut saluer l'accent mis sur les ré eaux de chaleur et de froid même si les mesures annoncées restent insuffisantes pour engager la massification nécessaire. Pour l'électricité les besoins importants d'évolution des réseaux de transport et de distribution sont soulignés. Le « moindre » investissement observé sur les réseaux de distribution jusqu'à une période récente et le besoin de concertation entre les parties prenantes sont évoqués de même que la nécessité de repenser le pilotage de l'évolution du réseau : planification de l'accueil de nouvelles capacités, gestion différentes des flux. Les huit pages consacrées à ce sujet se concluent cependant par la nécessité de « lancer des travaux d'études avec l'AIE et RTE sur l'intégration des renouvelables dans le système électrique et d'identifier les services qu'elles rendent au réseau ». Autant dire que pour l'instant le sujet ne semble pas maîtrisé.

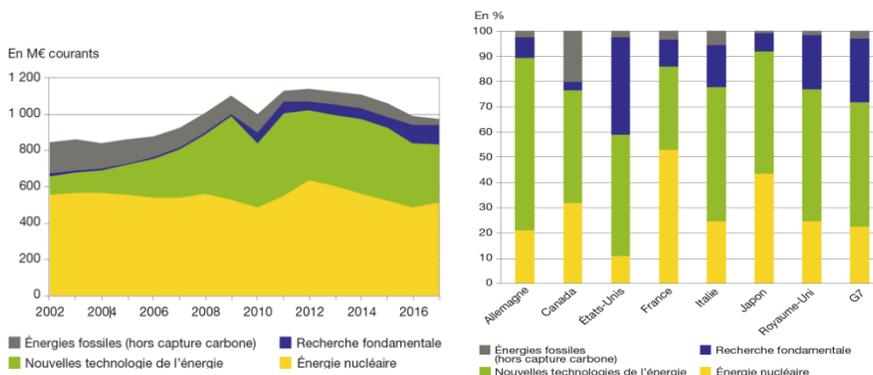
E - Recherche et développement : pas d'éléments chiffrés

Le besoin et l'importance d'une politique de recherche adaptée aux enjeux et à l'ampleur des changements nécessaires sont mis en avant dans le projet de PPE.

En 2017³⁰, 33 % seulement de l'effort de recherche sur l'énergie est consacré aux questions d'énergie renouvelable, d'efficacité énergétique, de stockage, de réseaux, de capture et d'usage du carbone selon le CGDD tandis que 53 % sont réservés à l'énergie nucléaire. Or, il n'est rien dit de cette technologie dans le volet recherche et innovation du projet de PPE. Les orientations de recherche sur le nucléaire ne sont traitées que dans le chapitre descriptif de l'offre d'énergie où sont évoquées les recherches sur le démantèlement, la fermeture du cycle du combustible, la gestion des déchets mais aussi les nouveaux types de réacteurs *Small Modular Reactor (SMR)* sans que les budgets afférents ne soient précisés.

³⁰ CGDD ; *Les dépenses publiques de R&D en énergie en 2017* ; février 2019.

Graphique 20 : Dépenses publiques françaises de R&D en énergie de 2002 à 2017 et comparaison aux autres pays du G7 en 2017



Source : SDES et Energy Technology RD&D Budgets (AIE), 2019.

La dépense publique pour les activités de recherche, développement et démonstration en énergie s'élève à 1 018 millions d'euros en 2017, soit un peu plus de 5 % de la dépense publique française en R&D ou encore 0,04 % du PIB national ce qui est la moyenne des pays du G7. Par contre, le budget consacré aux nouvelles technologies de l'énergie est nettement plus faible en France que dans les autres pays du G7 (voir graphique 20). Les principales cibles de recherche sont bien identifiées : efficacité énergétique, stockage de l'énergie, gestion intelligente des réseaux, capture stockage et réutilisation du carbone, efficacité carbone dans les domaines non énergétiques et besoins en matière d'innovation sociale (évolution des comportements et appropriation du changement) et organisationnelle (politiques publiques). Le volet concernant la biomasse et d'une façon générale les impacts des technologies développées sur la biodiversité et les ressources naturelles reste cependant peu développé. Les moyens effectivement consacrés pour crédibiliser cette ambition forte ne sont pas précisés.

Les financements consacrés aux recherches dans les nouvelles technologies de l'énergie ont certes quadruplé entre 2002 et 2011 mais ils ont baissé de 10 % entre 2016 et 2017 (5 % si on inclut la hausse des activités de démonstration). Le projet de PPE n'évoque pas l'évolution future de ces budgets et de leur répartition. La seule proposition précise faite pour les augmenter est de renforcer la participation française aux programmes de recherche européens H2020 puis Horizon Europe. Il s'agit évidemment un signal positif mais il n'est pas suffisant pour donner une nouvelle orientation à l'effort de recherche national.

III - ENJEUX ET IMPACTS ÉCONOMIQUES, SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

A - Les impacts économiques

1. La transition énergétique devrait accroître l'activité

Les impacts économiques du projet de PPE sont estimés en utilisant le modèle Three-ME mis au point par l'ADEME et l'OFCE. Cette simulation est basée notamment sur la trajectoire de la Contribution Climat Énergie (CCE) initialement prévue dans le Plan climat présenté un juillet 2017. Il ressort de cette simulation macroéconomique que, par rapport à un scénario avec mesures existantes (scénario AME) au 1^{er} juillet 2017, la PPE, avec les mesures supplémentaires (scénario AMS) qu'elle prévoit, aurait un impact positif sur le PIB à hauteur de 1,3 point de PIB en 2023 et de 1,9 points en 2028. Il en serait ainsi parce que, notamment, le volume des investissements aurait progressé de 93 milliards d'euros supplémentaires en 2023 et de 271 milliards d'euros en 2028.

Le pouvoir d'achat des ménages serait lui aussi accru de 1,1 point en 2023 et de 2,2 points en 2028 du fait à la fois des économies d'énergie réalisées et du recul du chômage lié aux emplois supplémentaires créés par la transition, notamment dans la rénovation des bâtiments, qui se chiffrent à 246 000 en 2023 et 413 000 en 2028. La question de la qualité et du statut de ces emplois n'est pas abordée dans le cadre de cette simulation macroéconomique.

Sous réserve que les autres pays s'engagent eux aussi dans des stratégies visant la neutralité carbone en 2050, les comptes extérieurs du pays seraient peu affectés par la transition énergétique : celle-ci accroît la demande intérieure française et renchérit les prix intérieurs de 1,3 point de pourcentages en 2023 et de 3,3 points en 2028, mais cet effet négatif est contrebalancé par la baisse de la facture énergétique du pays. Il conviendrait cependant d'estimer également l'évolution de l'empreinte carbone des Françaises et des Français dans ce contexte (voir supra).

La valeur ajoutée du secteur marchand augmenterait de 1,8 % en 2023 et de 2,4 % en 2028. Tous les secteurs d'activités seraient en hausse sauf ceux liés aux transports, aux énergies fossiles et au nucléaire. Grâce à ce supplément d'activité, les comptes publics s'amélioreraient de 0,5 point en 2023 et de 0,8 point en 2028.

Tous ces éléments supposaient cependant la mise en œuvre de la hausse de la Contribution climat énergie (CCE) telle qu'elle était prévue dans le Plan climat présenté par Nicolas Hulot en juillet 2017. Les rentrées supplémentaires liées à la CCE étaient, dans cette simulation entièrement redistribuées aux ménages et aux entreprises sous la forme de baisses d'impôt. La remise en cause de cette trajectoire suite au mouvement des « Gilets Jaunes » est de nature à modifier substantiellement les effets de la programmation présentée. Celle-ci s'en trouve être limitée et même faussée, en l'absence d'une nouvelle simulation établie sur la base de la trajectoire qui sera définie par l'exécutif à l'issue du grand débat national.

Tableau 3 : Principaux résultats de l'évaluation macroéconomiques (en % d'écart au scénario avec mesures existantes sauf pour l'emploi, le solde public et les investissements)

	2023	2028
PIB	1,3	1,9
VA du secteur marchand	1,8	2,4
Consommation des ménages	0,4	1,3
Pouvoir d'achat des ménages	1,1	2,2
Emploi (en nombre supplémentaire par rapport au scénario AME)	246 000	413 000
Balance commerciale (en % de PIB en valeur)	0,2	-0,1
Facture énergétique (en % de PIB en valeur)	-0,6	-0,9
Solde public (en % de PIB en valeur)	0,5	0,8
Investissements cumulés (depuis 2018 en milliards d'euros)	93	271

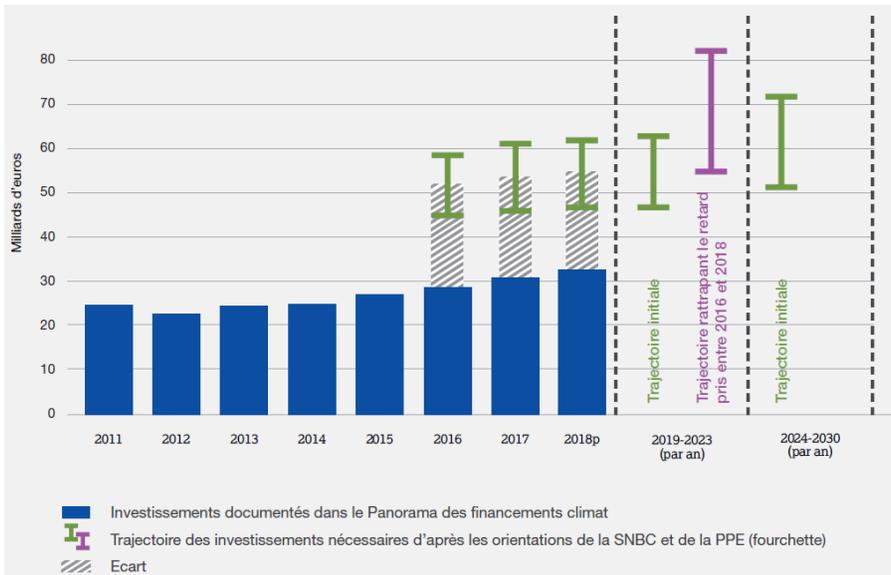
Source : synthèse de la PPE 2019-2023, 2024-2028.

2. Le financement de la transition reste très flou

Le *Think Tank* I4CE soulignait dans son analyse 2018 des investissements liés à la transition énergétique³¹, que, malgré la hausse intervenue au cours des dernières années, il manquait toujours de l'ordre de vingt-cinq milliards d'euros par an d'investissements, principalement dans les bâtiments et les transports, pour atteindre les objectifs prévus en termes de réduction des émissions et même plutôt quarante milliards si on souhaitait rattraper le retard pris depuis 2015 (ce que le gouvernement n'a pas prévu de faire dans le projet de PPE).

³¹ I4CE, Panorama des financements climat, édition 2018.

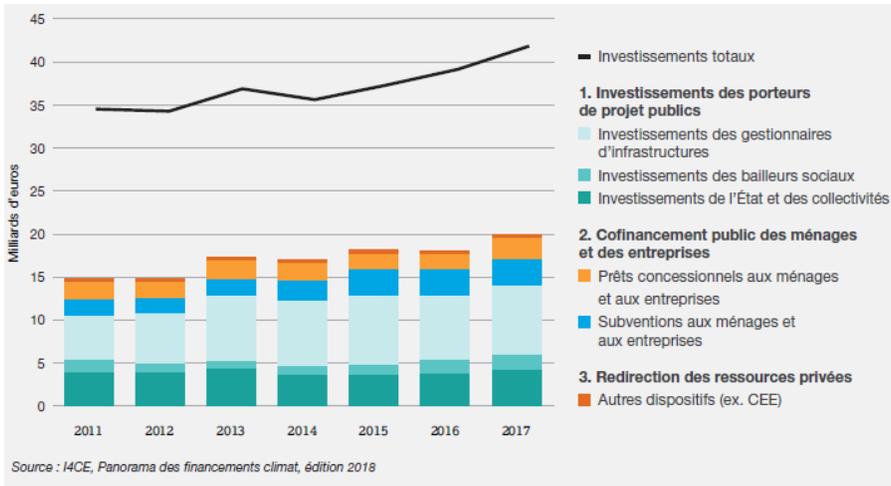
Graphique 21 : Comparaison des investissements climat documents dans le panorama et les besoins d'investissement d'après la SNBC et la PPE



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2018.

Ces investissements ne sont cependant pas uniquement des investissements publics : ils incluent ceux des ménages et des entreprises. I4CE évalue néanmoins à quasiment la moitié des investissements liés à la transition, ceux qui d'une façon ou d'une autre, sont liés à l'intervention publique.

Graphique 22 : Investissements climat et intervention du secteur public



Source : I4CE, Panorama des financements climat, édition 2018.

L'information prospective fournie par le projet de PPE en ce qui concerne le financement global de la transition et le soutien public à la maîtrise de l'énergie est de très mauvaise qualité. Éclatée et parcellaire elle ne permet aucunement de se faire une idée du niveau global de ce soutien et de l'évolution prévisible dans le temps de cet élément pourtant essentiel à la réussite de la transition énergétique.

Le gouvernement mise en particulier sur les Certificats d'économie d'énergie (CEE) : les volumes concernés par la période en cours 2018-2020 ont été quasiment doublés par rapport à la période antérieure pour un montant qu'on peut estimer à huit milliards d'euros environ. Cet outil présente certes l'avantage de ne pas être considéré officiellement comme un prélèvement obligatoire, mais il fait l'objet de nombreuses critiques (conception, gouvernance, fraudes, efficacité des actions ...) et est régulièrement critiqué, notamment par la Cour des comptes et les associations de consommateurs. Les CEE n'en pèsent pas moins au bout du compte sur la facture énergétique des ménages.

Avec les informations fournies par le gouvernement, il est donc impossible de déterminer si l'écart mis en évidence par les bilans d'I4CE entre les niveaux actuels d'investissement et celui qui est nécessaire pour atteindre les objectifs prévus a ou non une chance d'être comblé sur la période couverte par la PPE et si oui par quel biais.

La situation est plus claire cependant sur le plan du soutien public au déploiement des énergies renouvelables. Sur la base d'un prix anticipé de l'électricité de 56 € par MWh en 2028, le soutien additionnel à toutes les formes d'énergies renouvelables électriques se monterait selon le gouvernement à trente milliards d'euros d'ici 2028, soit en moyenne trois milliards d'euros par an auxquels il faudra ajouter 95 milliards d'euros de soutien qui résultent des engagements pris avant 2019. L'éolien terrestre et offshore bénéficieront de l'essentiel de ces soutiens supplémentaires. Comme indiqué précédemment, les soutiens prévus pour l'éolien *offshore* sont insuffisants pour permettre le décollage de cette filière.

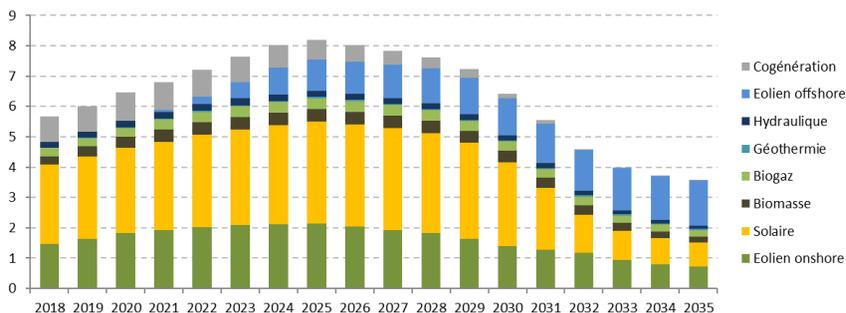
Tableau 4 : Coûts budgétaires liés au soutien des énergies renouvelables électriques (milliards d'euros) dans un scénario où l'électricité atteint 56 euros/MWh en 2028

	Dépenses engagées	A engager pour atteindre les objectifs 2028	Total
Eolien <i>onshore</i>	21,5	12,8	34,2
Solaire	39,6	7,4	47,1
Biomasse	6,8	0,0	6,8
Biogaz	4,8	1,7	6,5
Géothermie	0,7	0,0	0,7
Hydraulique	2,5	1,1	3,6
Eolien <i>offshore</i>	18,7	6,7	25,4
Total	95	30	124

Source : projet de PPE, 2018.

Selon le projet de PPE, cela devrait amener à une charge de service public liée au soutien aux énergies renouvelables qui culminerait à un peu plus de huit milliards d'euros par an en 2025 avant de décroître ensuite. Par ailleurs, l'État devra rester vigilant sur le fait que les échéances et le coût du démantèlement des installations nucléaires font bien l'objet d'un réexamen régulier ainsi que des provisionnements correspondants.

Graphique 23 : Estimation (en Mds €) de l'évolution des charges annuelles de service public liées au soutien des énergies renouvelables et à la cogénération pour un prix de l'électricité à 56 euros/MWh en 2028



Source : projet de PPE, décembre 2018

À ces montants destinés aux EnR électriques, il convient d'ajouter des besoins estimés par le gouvernement à 3,21 milliards d'euros pour abonder le fonds chaleur sur la période 2019-2028 ainsi que 600 millions par an via le CITE pour le soutien à l'acquisition par les ménages de moyens de production de chaleur renouvelable. Le gouvernement ne donne en revanche aucune indication concernant le soutien éventuel accordé aux agrocarburants de première ou deuxième générations.

Pour tous ces montants, il faut cependant noter que ces estimations sont étroitement liées à la trajectoire prévue initialement de la CCE. En l'absence de hausse du signal prix sur les énergies carbonées, les soutiens publics à la maîtrise de l'énergie comme au déploiement des énergies renouvelables devront nécessairement être sensiblement plus importants pour espérer atteindre les objectifs prévus par la PPE.

B - Les impacts sociaux

1. Emploi et formation professionnelle : des éléments toujours très lacunaires

À la demande notamment du CESE, la LTECV prévoit que soit établi, en même temps que la PPE, un plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC) correspondant afin de pouvoir faire face aux mutations que la transition énergétique entraîne dans ces domaines. Dans ce deuxième exercice de la PPE, cette obligation légale n'est pas davantage mise en œuvre que dans la première PPE au-delà de la statistique globale de 256 000 emplois supplémentaires créés en 2023

et 413 000 en 2028. Mais au-delà du nombre, dans le contexte social tendu du pays, il importe de veiller particulièrement au statut et à la qualité des emplois créés grâce à la transition énergétique : c'est une des conditions majeures de son acceptabilité sociale³². En parallèle, le CESE insiste sur la nécessité d'identifier et d'anticiper le plus en amont possible les conséquences en termes de quantité et de nature des emplois supprimés ou transformés du fait des évolutions du mix énergétique, qu'il s'agisse dès aujourd'hui des secteurs des énergies fossiles (charbon, pétrole, distribution des carburants, etc.) ou demain du nucléaire et de leurs écosystèmes.

Le gouvernement avait chargé Mme Laurence Parisot d'une mission à ce sujet. Son rapport n'a été rendu public que le 19 février 2019. La PPE se fait cependant l'écho des recommandations qui en sont issues :

- installer une instance de partage d'informations réunissant les ministères de l'Environnement, de l'Économie et des finances, du travail, les représentants du CNI, les organisations d'employeurs et les organisations de salariés qui se réuniraient deux fois par an ;
- sensibiliser les branches professionnelles et leur demander d'examiner régulièrement les impacts sociaux de la transition énergétique ;
- inciter les régions et les grandes collectivités à suivre ces impacts sur leur territoire et à préparer les transitions.

Des recommandations qui recoupent celles formulées par le CESE en février 2018 dans son avis « *Comment accélérer la transition énergétique* »³³. On peut cependant regretter qu'elles n'aient pas été mises en œuvre en amont de cette PPE pour nourrir enfin le PPEC qu'elle est censée contenir depuis 2015.

Concernant la formation, on pourra s'étonner du constat qui ressort du rapport de Laurence Parisot selon lequel « *la mission n'identifie pas pour l'heure de carence marquée de formation initiale en lien avec la transition énergétique* ». Les difficultés rencontrées dans le secteur du bâtiment et chez les thermiciens en particulier pour recruter des personnes qualifiées en matière d'efficacité énergétique ou de déploiement des énergies renouvelables ne plaident pas nécessairement dans ce sens. Mais cette faiblesse va au-delà : il ne semble pas certain que beaucoup de gestionnaires ou de financiers soient aujourd'hui formés comme il le conviendrait aux questions liées au risque carbone ou à la comptabilité carbone pour les entreprises. Il faudrait s'assurer également que tous les ingénieurs reçoivent une formation suffisante en matière d'écoconception et que tous les architectes soient correctement initiés à la construction bois ou à l'usage des matériaux biosourcés.

Au sujet de la formation continue, la PPE mentionne le plan « 10 k verts » qui doit proposer 10 000 formations aux métiers verts ou verdissants aux jeunes et aux chômeurs dans le cadre des quinze milliards d'euros du Grand plan d'investissement qui doivent être consacrés à la formation continue. Il convient en effet qu'une part significative de ces quinze milliards soit consacrée à ces enjeux.

³² On constate un recours accru et souvent frauduleux au travail détaché dans ce secteur. Voir à ce sujet le bilan intermédiaire du Plan national de lutte contre le travail illégal (PNLTI) https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/le_pnlTI_2016-2018_bilan_intermediaire.pdf

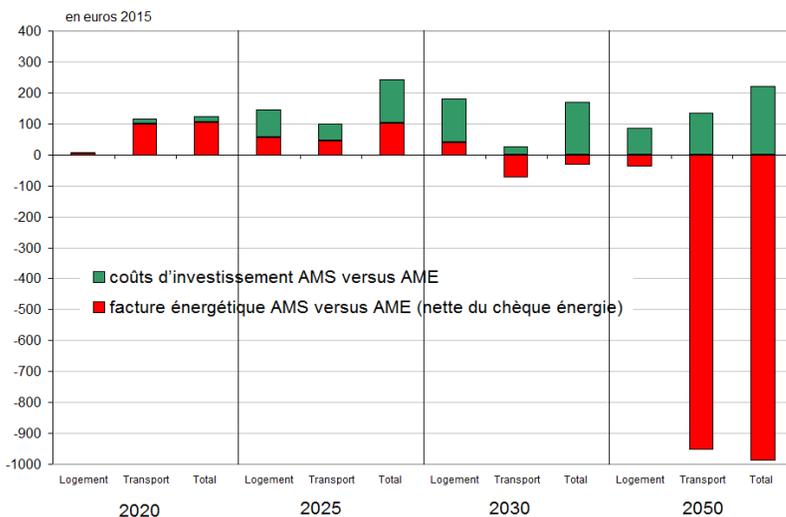
³³ Op. cit.

Enfin la PPE rappelle opportunément que, concernant les agents de l'État, aucun effort de formation spécifique n'a encore été engagé sur ces sujets. Il n'est pas sûr que l'expérimentation timidement annoncée dans la PPE dans ce domaine soit réellement à la hauteur des enjeux de l'urgence de la lutte contre le changement climatique et du rôle des pouvoirs publics dans celle-ci.

2. Pouvoir d'achat et précarité énergétique : des effets très incertains en l'absence de trajectoire de la taxe carbone

Les mesures prévues par la PPE, entraîneraient, selon le Commissariat général au développement durable (CGDD), un surcoût moyen annuel de 120 € par ménage sur leur facture énergétique en 2020 (une fois déduit le chèque énergie), celui-ci serait porté à 240 € en 2025 avant de redescendre à 180 € en 2030, pour se transformer en une baisse de 750 € en 2050. Cette hausse résulte à la fois de celle du coût de l'énergie et des investissements supplémentaires auxquels les ménages devront consentir pour y faire face.

Graphique 24 : Surcoûts de factures totales versus coûts d'investissement annualisés à charge des ménages Avec Mesures Supplémentaires (prévues par la PPE et la SNBC) / Avec Mesures Existantes



Source : CGDD (Prometheus-cadrage PPE-SNBC).

Malgré cette hausse de la facture énergétique des ménages, la modélisation macroéconomique globale fait apparaître, comme cela a déjà été évoqué, une hausse du pouvoir d'achat des ménages de 1,1 point en 2023 et de 2,2 points en 2028. Cette contradiction apparente s'explique par le fait que la hausse de la facture énergétique qui résulte de l'augmentation de la CCE est rendue aux ménages par le biais de la réduction d'autres impôts et parce que la transition énergétique soutient l'activité, permettant de créer des emplois supplémentaires et donc de distribuer davantage de revenus tout en prélevant moins de contributions pour financer la solidarité avec les personnes sans emploi.

Il faut cependant souligner une fois de plus que cet exercice de simulation prend en compte la trajectoire de la CCE présentée en juillet 2017 et qu'en l'absence d'une nouvelle trajectoire ces estimations n'ont guère de sens.

En termes de précarité énergétique et d'analyse de l'impact des mesures prévues sur celle-ci, le projet de PPE innove de façon utile en suivant deux indicateurs. Un indicateur de précarité énergétique classique d'une part - les ménages qui, parmi les 30 % les plus pauvres, dépensent plus de 8 % de leur budget pour chauffer leur logement - et un indicateur de vulnérabilité énergétique d'autre part - les ménages qui dépensent plus de 16 % de leur budget pour leurs dépenses énergétiques totales (logement + transport). Selon ces indicateurs, en 2015, 11,3 % des ménages étaient en situation de précarité énergétique et 9,6 % en vulnérabilité énergétique.

Avec les mesures envisagées dans le cadre de la PPE, ces taux augmenteraient à 11,8 % pour la précarité énergétique et à 12 % pour la vulnérabilité énergétique, des niveaux supérieurs au scénario tendanciel. Ces taux ne baisseraient significativement qu'après 2030. Ces estimations, qui tiennent compte elles aussi de la trajectoire initialement prévue pour la CCE, montrent bien que les mesures d'accompagnement prévues jusqu'ici, et notamment la hausse du chèque énergie, sont largement insuffisantes pour éviter une dégradation de la situation des personnes les plus vulnérables.

Par ailleurs, s'il convient de se féliciter de la hausse des budgets dévolus à l'ANAH qui ont permis de porter sa capacité d'intervention à 75 000 logements par an en 2018, aucune perspective précise n'est donnée pour l'avenir sur ce point dans la PPE. Le bilan de la généralisation du chèque énergie en substitution aux tarifs sociaux du gaz et de l'électricité, intervenue en 2018 reste également à faire : le projet de PPE ne donne pas d'éléments à ce sujet.

Pour accélérer la lutte contre la précarité énergétique, le gouvernement mise de plus en plus sur le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE) ciblés dans ce but : le volume concerné qui était de 150 TWh cumac sur la période 2015-2017 a été porté à 400 TWh cumac sur 2018-2020. Mais là encore le bilan des opérations menées dans ce cadre reste à établir précisément.

L'étude des effets redistributifs prévisibles du projet de PPE n'est explicitée qu'en ce qui concerne les populations les plus vulnérables. Compte tenu de la sensibilité de cette question au sein de la société française, il conviendrait d'étendre cette étude aux classes moyennes.

C - Les impacts environnementaux : à préciser et compléter

Les évaluations environnementales stratégiques associées à la stratégie nationale bas-carbone et à la programmation pluriannuelle de l'énergie dressent un panorama qualitatif des impacts positifs, neutres ou négatifs des stratégies proposées sur les principaux enjeux répertoriés.

Il revient à l'Autorité environnementale d'en apprécier la complétude et la rigueur. Mais, d'ores et déjà on peut regretter que ces évaluations ne portent que sur l'impact

théorique global de l'atteinte des objectifs plutôt que sur les impacts territorialisés des différentes politiques à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs. Les différents plans, feuilles de route, schémas de portée nationale ou régionale, associés à la SNBC et à la PPE ne font en effet l'objet d'aucune consolidation ni évaluation d'ensemble de leurs impacts environnementaux. Il convient de noter de plus que parmi les nombreux documents répertoriés comme ayant une incidence sur les émissions de GES, ne figure pas le Plan national nutrition santé (PNNS) dont l'impact est pourtant loin d'être insignifiant.

Si l'ensemble des actions de maîtrise et de décarbonation de l'énergie ainsi que de baisse des émissions non énergétiques liées à l'activité agricole a bien sûr un impact globalement positif sur la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre et l'utilisation des ressources naturelles, les évaluations amènent à porter une attention particulière aux points suivants :

- l'impact de l'éolien en mer sur le milieu marin et sur les parcours des oiseaux migrateurs ;
- l'emprise au sol des centrales photovoltaïques et dans une moindre mesure de l'éolien terrestre, et la nécessaire préservation des surfaces agricoles et des zones à haute valeur naturelle ;
- le recours important à certaines terres ou métaux rares (lithium, dysprosium, néodyme, indium, sélénium...) pour les productions de batteries, d'éoliennes marines ou de panneaux photovoltaïques à haut rendement ;
- la consommation de ressources et de matériaux liés à la rénovation des bâtiments, la construction de nouvelles infrastructures de mobilité ou de production et la nécessité de penser le recyclage pour l'ensemble des filières ;
- les risques liés à une exploitation plus intensive de la biomasse cultivée (biocarburants de 2ème génération, notamment pour le transport aérien) et forestière sur la préservation de la qualité des sols agricoles et forestiers, de la biodiversité et des écosystèmes, des paysages et même sur le maintien de la fonction puits et des capacités effectives de stockage du carbone ;
- l'impact de la production nucléaire sur le réchauffement des cours d'eau et les risques liés à l'augmentation conjointe des températures due au changement climatique ainsi que sur la gestion des déchets liés au démantèlement des réacteurs.

La question de la gestion des déchets supplémentaires liés à la prolongation de l'exploitation des centrales nucléaires n'est pas abordée, ni les risques environnementaux associés au vieillissement du parc. Le risque technologique et industriel est considéré comme globalement modéré. Les impacts environnementaux liés au pétrole et au gaz importés ne sont pas non plus évoqués.

Les enjeux majeurs concernant l'utilisation des terres et la forte mobilisation de la biomasse sont insuffisamment documentés. La question de la ressource en eau tant pour la production agricole que pour assurer un débit suffisant pour le refroidissement des centrales nucléaires n'est pas évoquée. Les impacts sur la santé humaine sont trop rapidement traités et la question de l'alimentation n'est pas abordée.

Le tout est peu chiffré, les impacts des choix faits pour les différentes filières de production d'énergie ne sont par exemple, pas présentés avec des indicateurs

communs de type : empreinte carbone, consommation d'espace, consommation de ressources rares, etc. Un indicateur, plus complexe, tel que le taux de retour énergétique devrait également être défini. Les considérations environnementales, économiques (chiffrées en coût du MWh produit) et techniques ayant mené au choix du mix électrique de la PPE sont précisées pour les filières renouvelables, mais le CESE regrette qu'on ne dispose pas de l'analyse pour l'ensemble du mix énergétique.

Des suivis annuels ou bi-annuels sont proposés. Mais en dehors des émissions et des surfaces occupées, des indicateurs restent à définir concernant les ressources rares stratégiques, le niveau optimal d'exploitation de la biomasse sur les différents territoires, l'impact sur la biodiversité des unités de production ou encore l'impact sur les cours d'eau. Les indicateurs existants ne sont pas renseignés pour leur valeur de référence, aucune indication n'est donnée sur leur évolution depuis 2015 et les entités en charge de leur suivi ne sont, pour la plupart, pas désignées.

Pour le CESE ces travaux doivent donc être complétés pour répondre plus précisément aux enjeux de préservation de la biodiversité, des ressources et de la santé humaine. Les critères et indicateurs doivent être précisés et pouvoir être déclinés à l'échelon régional.

D - Territoires et gouvernance de la transition : aucun progrès en matière de coordination

Le projet de PPE convient que « *les territoires sont au cœur de la transition énergétique* ». Mais il précise aussitôt que si « *des dispositifs de gouvernance locaux existent, leur articulation avec le cadre national, notamment celui de la PPE, dans le respect de la libre administration des collectivités, reste à approfondir* ». On ne saurait mieux dire que les difficultés dans la gouvernance de la transition énergétique entre les différents niveaux territoriaux déjà notées par le CESE en février 2018 ne sont pas sur le point d'être résolues.

Le document du gouvernement ne donne pas d'indication sur les Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) que les régions doivent en théorie boucler d'ici juillet 2019. Cette discordance des temps entre les horizons de planification nationale et régionale ne facilite guère leur indispensable coordination. Le projet de PPE rend compte en revanche d'un bilan des Schémas régionaux climat air énergie (SRCAE), qui étaient en place avant les SRADDET. On note de fortes disparités en matière de tenue des objectifs fixés au niveau régional pour 2020. Une région (non nommée) en était ainsi en 2017 à 9 % seulement des objectifs qu'elle s'était fixée pour 2020 en matière de production d'énergies renouvelables... Mais surtout, ce bilan fait ressortir que le total des objectifs régionaux en matière d'émissions de gaz à effet de serre pour 2020 - 424 MtCO₂eq - est significativement supérieur à l'objectif national à la même date de 407 MtCO₂eq. De même la somme des objectifs régionaux de production d'énergies renouvelables - 321 TWh/an - est très inférieure aux 407 TWh/an programmés au niveau national à la même échéance. Le projet de PPE note de plus que « *pour élaborer un bilan consolidé, il faudrait harmoniser les instruments de*

pilotage, y compris le cadrage des indicateurs techniques de suivi (périmètre, fréquence, unité...) ».

On est donc toujours au point de départ en matière d'articulation des planifications nationales et régionales et aucune piste n'est donnée pour mettre en cohérence a minima les objectifs nationaux et la façon dont ils sont déclinés dans les régions. Au-delà des objectifs se posent désormais aussi des questions plus politiques, non abordées par le projet de PPE, en matière de coordination entre État et régions dans la transition énergétique avec le choix exprimé par certains exécutifs, comme celui des Hauts-de-France, de s'opposer au déploiement sur leur territoire de filières, en l'occurrence l'éolien, dont la PPE nationale prévoit au contraire le développement et pour laquelle le territoire en question semble bien adapté. Par ailleurs, le projet de PPE aborde peu la problématique pourtant centrale en termes d'acceptation sociale des projets citoyens et locaux en matière de déploiement des énergies renouvelables. Il se prononce sans nuance contre la possibilité de régionaliser certains appels d'offres pour pouvoir mieux répartir les différentes filières sur l'ensemble du territoire national et accroître les chances de développement de projets citoyens et territoriaux. Cette répartition équilibrée des filières est pourtant probablement indispensable pour pouvoir atteindre les objectifs de déploiement élevés prévus par le projet de PPE. Elle devrait cependant être réalisée à enveloppe constante du coût global des soutiens, dans le cadre d'une péréquation.

Concernant les intercommunalités, le projet de PPE ne fournit pas de bilan de l'adoption des Plans Climat-Air-Énergie Territoriaux (PCAET), obligatoires dans les intercommunalités de plus de 50 000 habitants depuis 2016 et depuis décembre 2018 dans celles de plus de 20 000 habitants. Le gouvernement ne semble pas disposer à ce stade des outils lui permettant d'avoir une vue d'ensemble des politiques effectivement mises en œuvre sur les territoires.

Le projet de PPE s'intéresse en revanche aux Schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR), établis pour dix ans et qui devraient être révisés suite à l'adoption des SRADDET par les régions. Toutes les régions métropolitaines sont aujourd'hui couvertes par des schémas de ce type. À l'échelle des syndicats départementaux, le projet de PPE met en avant les Schémas directeurs des investissements mis au point entre les autorités concédantes et les gestionnaires de réseaux. L'enjeu est important en effet pour la réussite du déploiement des EnR électriques sur les territoires comme l'avait déjà souligné le CESE.

Enfin le déploiement des *Smart grids* démarre aussi au niveau régional avec le projet *Flexgrid* du conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, le projet SMILE des conseils régionaux de Bretagne et des Pays-de-Loire et le projet *You & Grid* de la métropole de Lille et du conseil régional des Hauts-de-France. Ces projets devraient permettre de tester les solutions et d'améliorer le savoir-faire des acteurs hexagonaux dans ces domaines.

Le projet de PPE présente également les Contrats de transition écologique (CTE)³⁴ en train d'être mis en place par le gouvernement sur huit territoires. Il est difficile de comprendre à ce stade précisément la logique de la politique suivie par le gouvernement dans ce domaine qui semble largement relever à chaque fois du sur-mesure. Il est utile d'être flexible dans ces domaines mais en termes de politiques publiques, des critères clairs d'éligibilité et des moyens dédiés précis auxquels de tels contrats donnent droit seraient aussi indispensables... A contrario le projet de PPE, ne fait pas référence aux contrats de territoire qui commencent à être mis en place à Fessenheim et sur les territoires des centrales à charbon qui devraient fermer prochainement. Il y aurait pourtant besoin là aussi d'un cadre précis et de moyens importants. Enfin le projet de PPE n'évoque pas non plus les territoires à énergie positive (TEPOS) : le gouvernement n'envisage manifestement aucune forme particulière d'action et de soutien publics vis-à-vis d'eux.

En matière de transition énergétique dans le domaine des transports, la décision prise de doter désormais chaque territoire d'une Autorité organisatrice de la mobilité (AOM) devrait permettre de faciliter la recherche des alternatives à la voiture individuelle, même dans les zones peu denses.

En conclusion, ce projet de PPE, qui résulte d'un processus très lourd avec de nombreuses réunions de concertations, est plus complet et de meilleure qualité que le précédent. Cependant, il reste encore très imprécis dans de nombreux domaines essentiels en termes notamment de mesures et de moyens comme l'avis le souligne à différentes reprises. Mais surtout, l'absence de trajectoire actualisée pour la CCE rend de nombreux aspects de l'exercice largement factices du fait du caractère très structurant du prix du carbone sur les comportements des différents acteurs, le niveau des investissements et celui des aides publiques nécessaires pour atteindre les objectifs visés. Enfin l'attention portée à ce que la transition énergétique n'entraîne pas de difficultés supplémentaires dans d'autres domaines où nous connaissons actuellement une crise, et notamment celui de la perte de biodiversité ou encore celui de la santé, restent insuffisants.

IV - PRÉCONISATIONS

Les préconisations présentées dans cet avis sont établies sur la base de l'analyse des projets de SNBC et de PPE soumis à consultation par le gouvernement. Elles sont complémentaires de celles incluses dans l'avis du CESE sur l'article 1er de la loi sur l'énergie, adopté le 20 février 2019, portant sur les modifications que le gouvernement souhaite apporter à la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) en lien avec cette nouvelle phase de programmation.

³⁴ Voir *La transition écologique et solidaire à l'échelon local*, avis du CESE présenté par M. Bruno Duchemin au nom de la section de l'environnement, novembre 2017.

A - Jouer cartes sur table et en concertation

1. Préciser les moyens de la transition

En son état actuel, le projet de PPE donne une visibilité très insuffisante, concernant les moyens que la puissance publique entend mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés.

L'exécutif a notamment remis en cause en novembre 2018, la trajectoire pluriannuelle prévue par le plan climat présenté en juillet 2017 de la Contribution climat énergie (CCE) affectant les carburants et combustibles fossiles. Le projet de PPE ne donne aucune indication sur la trajectoire future de cette CCE et les analyses d'impact qu'il contient se basent toujours sur la trajectoire initialement prévue.

Dans le bouquet des mesures utilisables pour accélérer la transition énergétique, plusieurs études des principaux organismes publics montrent l'efficacité du « signal-prix », pour accélérer la transition énergétique. Pour espérer atteindre les objectifs fixés, il conviendrait donc de tenir ce cap en adaptant le rythme de la hausse de la CCE, notamment pour tenir compte de l'évolution des prix hors taxe des combustibles et carburants fossiles. La prévisibilité et la stabilité d'une trajectoire pluriannuelle est en tout cas indispensable pour permettre les investissements de tous les acteurs - collectivités territoriales, ménages comme entreprises - en matière d'économies d'énergie comme d'énergies renouvelables.

Préconisation 1 :

Le CESE souhaite que, à l'issue du Grand débat national, le gouvernement présente très rapidement une trajectoire de la CCE cohérente avec la baisse importante de la consommation des énergies fossiles prévue en 2030. Sur ces bases, il devra établir sans délai, une nouvelle étude de l'impact macroéconomique et des effets redistributifs pour l'ensemble des ménages des mesures prévues par la PPE, en présentant de façon transparente les hypothèses retenues. Il devra soumettre ces résultats au débat avant que la PPE puisse être adoptée.

La trajectoire initialement prévue de la CCE aboutirait, selon le projet de PPE lui-même, à une aggravation de la précarité et de la vulnérabilité énergétique chez les plus faibles de nos concitoyennes et concitoyens. Il faut notamment établir rapidement le bilan de la généralisation du chèque énergie et accroître davantage que prévu son montant. Il convient aussi d'envisager des mesures spécifiques concernant les territoires actuellement non couverts par le versement transport des entreprises.

Préconisation 2 :

Une part plus importante des recettes tirées de la TICPE doit être affectée aux mesures destinées à amortir les effets de sa hausse pour les plus vulnérables, notamment avec une revalorisation chèque énergie. Une part plus élevée de ces recettes doit également être affectée au financement de la transition énergétique, et en particulier à l'action des collectivités territoriales dans ce domaine. L'adoption d'une clef de répartition transparente et stable

des recettes publiques tirées de la TICPE serait de nature à mobiliser l'ensemble de la population (y compris les plus démunis) pour que chacun devienne acteur de la transition énergie –climat.

Compte tenu de l'ampleur des exonérations existantes dans ces domaines, l'équité fiscale entre acteurs pose également problème. À ce sujet le CESE rappelle que pour lui, il est souhaitable de soumettre progressivement à une CCE à taux réduit les différents secteurs exonérés jusqu'à présent qui ne relèvent pas du Système d'échanges de quotas d'émissions (SEQE-UE). Quant aux activités soumises au SEQE, il conviendra d'établir au plan européen un prix plancher du carbone pour mieux garantir l'équité avec les acteurs soumis à une taxe.

Préconisation 3 :

Il est indispensable que les pouvoirs publics français accentuent leur pression pour remettre en cause l'exonération du transport aérien international et du transport maritime de la fiscalité carbone. Si cela s'avère impossible à l'échelle mondiale, l'Union européenne devra étudier, sans délai, la mise en œuvre de mesures sur son territoire dans ce domaine. La France devra de même étudier la mise en œuvre d'une taxation ou contribution sur ses vols intérieurs, en s'inspirant de ce qui a été fait dans d'autres pays. Dans toutes les hypothèses, il conviendra de veiller à ce que la fiscalité ainsi mise en place préserve l'équité entre les opérateurs.

Le *think tank* I4CE réalise depuis 2016 une étude annuelle des financements de la transition énergétique dans le cadre du suivi de la LTECV. Il constate l'insuffisance persistante des engagements publics et privés au regard aux objectifs fixés. Le projet de PPE ne permet pas d'apprécier si ces manques pourront être comblés à l'avenir.

Préconisation 4 :

Face aux enjeux climatiques et écologiques, le projet de PPE doit afficher un plan prévisionnel d'investissement dans les différents secteurs essentiels pour la transition énergétique. Il devrait préciser également les montants de toutes les formes de soutien public à cette transition ainsi que ceux accordés à l'usage des combustibles fossiles. Le CESE rappelle qu'il souhaite que les dépenses publiques en faveur de la transition énergétique soient sorties du calcul des déficits publics dans le cadre des critères dits de Maastricht.

2. Clarifier les choix structurants

L'engagement des citoyennes et des citoyens, des collectivités et des acteurs économiques dans la transition énergétique nécessite que les objectifs et les choix effectués soient compris et si possible partagés. Pour cela, ils doivent être clairement explicités, pouvoir être évalués collectivement et accompagnés de politiques cohérentes, inscrites dans la durée. Les sujets difficiles ou objet de dissensus ne doivent pas être éludés. Les scénarios de long terme de consommation et de production de gaz et d'électricité présentés dans les projets de SNBC et de PPE ne sont pas en cohérence avec les hypothèses et analyses d'autres acteurs ou institutions.

Préconisation 5 :

Le CESE souhaite que les hypothèses qui sont à la base des scénarios de consommation du projet de PPE soient plus clairement explicitées et soumises au débat. Ces scénarios devront être confrontés aux analyses conduites au niveau européen sur l'équilibre offre-demande. Les risques de sous et de surcapacité et leurs conséquences économiques doivent être évalués.

Il convient également d'acter ces choix avec la plus grande légitimité démocratique possible pour accroître leur acceptabilité sociale et leur stabilité.

Préconisation 6 :

Le CESE propose d'inscrire à l'avenir la stratégie nationale bas-carbone, la programmation pluriannuelle de l'énergie et leur financement dans des lois de programmation, à l'image de celles des finances publiques ou des lois de programmation militaire.

En effet la mise en œuvre des mesures proposées et les arbitrages budgétaires sont absolument déterminants pour atteindre les objectifs proposés. Mais la qualité du débat public autour des choix en matière de transition énergétique est aussi essentielle pour leur acceptabilité sociale.

Préconisation 7 :

Le CESE souhaite que les projets de PPE et SNBC et leurs déclinaisons régionales que constituent les SRADDET soient soumis à un débat public selon les modalités prévues par la CNDP avant leur adoption.

Il faudra veiller alors à ce que les pouvoirs publics responsables répondent de façon précise et complète aux conclusions issues de ce débat public et les prennent effectivement en compte dans la finalisation de ces stratégies.

3. Organiser le dialogue et la participation à tous les étages

La gouvernance de la transition énergétique reste très insatisfaisante comme l'a montré l'échec de la première phase de programmation 2015-2018 où beaucoup d'objectifs n'ont pas été tenus sans pour autant que des mesures correctives ne soient adoptées. Les projets de PPE et de SNBC soumis au débat ne comportent pas de piste d'amélioration à ce sujet.

Préconisation 8 :

Le CESE rappelle sa demande d'une analyse rapide et la plus complète possible des indicateurs de suivi de la SNBC et de la PPE sur l'année N-1 dans un délai permettant l'adoption de mesures correctives pour l'année N+1. Toutes les parties prenantes à la transition énergétique doivent être associées étroitement à ce suivi dans le cadre en particulier du CNTE.

La coordination entre les différents niveaux de programmation prévus reste quasi inexistante et le projet de PPE, tout en confirmant ce constat, ne propose aucune piste de progrès en la matière. Aucun dispositif ne permet en effet aujourd'hui de vérifier que l'addition des objectifs régionaux définis dans les SRADDET est conforme

aux programmations nationales, ni que la somme des plans d'actions des territoires d'une région permet d'atteindre les objectifs régionaux.

Préconisation 9 :

Pour le CESE, un processus politique permettant d'harmoniser les planifications de l'État, des régions et des EPCI et d'assurer un suivi cohérent de leur mise en œuvre doit être mis en place d'urgence entre l'État et les régions et au sein de celles-ci. Les régions devraient en particulier négocier entre elles, en amont de l'adoption de leur propre planification, la territorialisation des objectifs nationaux fixés par la PPE et la SNBC. Il importe aussi d'harmoniser rapidement les indicateurs de suivi pour permettre une consolidation des données territoriales.

Dans les deux cas il ne peut évidemment pas s'agir simplement d'un processus descendant mais bien d'un ajustement négocié entre les acteurs des deux niveaux concernés. Enfin, pour faciliter le déploiement des énergies renouvelables, les infrastructures de réseau d'énergie doivent impérativement s'adapter à la territorialisation des productions ainsi qu'à une gestion plus fine de la demande. Des progrès ont été déjà réalisés dans ce domaine mais il convient désormais d'accélérer encore le processus compte tenu des objectifs ambitieux prévus par le projet de PPE.

Préconisation 10 :

Le CESE rappelle qu'il préconise la tenue d'une conférence annuelle, sur le territoire de chaque concession de distribution d'énergie. Elle réunirait concédant et concessionnaire, collectivités territoriales en charge des PCAET, représentants des producteurs et des réseaux de transport, en vue de mieux planifier les investissements dans le développement des réseaux et l'évolution de leur architecture en cohérence avec celle prévue à la maille régionale dans le cadre des S3REnR.

B - Engager sans attendre la marche vers la neutralité carbone

Pour ne pas différer plus longtemps les engagements qui peuvent être pris et prouver que transition énergétique peut rimer avec qualité de vie et justice sociale, il convient d'engager sans attendre les politiques suivantes.

1. Un plan ambitieux de rénovation des « passoires thermiques »

La rénovation énergétique des bâtiments et de l'habitat en particulier est identifiée de longue date comme un enjeu prioritaire d'une économie bas-carbone. C'est aussi un enjeu social majeur avec sept à huit millions de passoires énergétique, entre trois

et six millions de ménages, soit six à douze millions d'individus³⁵, en situation de précarité énergétique et un potentiel important de développement d'activité économique³⁶.

La PPE proposée renvoie au plan de rénovation énergétique du bâtiment (PREB) publié en avril 2018. Les objectifs de ce plan sont cependant en retrait sur ceux fixés dans la LTECV³⁷ et les budgets et moyens qui lui sont consacrés semblent insuffisants : le rythme proposé de 150 000 rénovations de passoires thermiques par an ne permettrait en effet leur éradication qu'en quarante-six ans.

Préconisation 11 :

Le CESE demande que soit inscrit dans la PPE la priorité donnée à la mise en œuvre d'un plan national de rénovation des « passoires énergétiques », doté de moyens adaptés et équitablement répartis sur tous les territoires, permettant leur éradication à l'horizon 2030.

Les moyens à mettre en œuvre ne sont pas seulement financiers mais pourraient aussi prendre la forme de mesures contraignantes et incitatives sur les performances énergétiques et climatiques minimales des logements à l'occasion des transactions ou de la mise en location dans des conditions à préciser en termes de soutien public et d'accompagnement des propriétaires les plus en difficultés. Dans ce contexte, il faut également d'urgence améliorer et fiabiliser le diagnostic de performance énergétique comme proposé dans le projet de PPE.

Au-delà des bénéfices sociaux, de santé et d'environnement directement induits, un tel plan devrait permettre de structurer une offre de rénovation intégrée de qualité, indispensable pour atteindre les objectifs fixés pour l'ensemble du parc. Les difficultés juridiques liées à la solidarité demandée aux professionnels dans le cadre d'actions groupées³⁸ doivent être aplanies pour accélérer la structuration d'une offre globale. Le statut et la qualité des emplois dans un secteur où le PNLTI (plan national de lutte contre le travail illégal) observe un recours accru et souvent frauduleux au travail détaché³⁹, ainsi que la formation et la qualification des salariés, actées comme des priorités du PREB, constituent également un des leviers d'action indispensable.

³⁵ Suivant les critères pris en compte. L'observatoire national de la précarité énergétique évalue désormais le nombre de ménages concernés sur le seul indicateur du taux d'effort énergétique sans prise en compte de l'inconfort généré par des limitations volontaires et la notion de reste à vivre qui dépend des situations individuelles. Cf. tableau de bord, novembre 2018.

³⁶ Voir « *La transition énergétique un levier pour le développement économique et les emplois locaux* » ; <https://www.emploi-environnement.com/media/pdf/news-299-ademe-te-emploi.pdf>.

³⁷ Article 5 de la LTECV.

³⁸ Soulignées dans l'étude du CESE *Commande publique responsable : un levier insuffisamment exploité*, présentée par Mme Patricia L'excellent au nom de la délégation à la prospective et à l'évaluation des politiques publiques, mars 2018.

³⁹ Voir Bilan intermédiaire du PNLTI : https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/le_pnlتي_2016-2018_bilan_intermediaire.pdf

2. Le renforcement du soutien à la chaleur renouvelable et aux réseaux de chaleur

L'intérêt économique, social et climatique du développement des réseaux de chaleur et de la chaleur renouvelable est incontesté. Leur développement, qui nécessite souvent des investissements lourds, reste encore insuffisant. En 2017, l'intégralité du fonds chaleur de l'ADEME a été utilisée (200 millions d'euros).

Préconisation 12

Le CESE recommande de porter le niveau du fonds chaleur à 400 millions d'euros annuels dès 2020.

3. Développer le service public de la performance énergétique pour accompagner les changements nécessaires

Inscrit dans la loi de 2015, le service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH) n'est toujours pas mis en place. Alors que deux études européennes⁴⁰ sur les guichets uniques viennent en rappeler l'importance pour accompagner la massification de la rénovation énergétique, il n'en est fait aucune mention dans le projet de PPE. Or les structures qui assurent aujourd'hui ce rôle de « tiers de confiance », indépendant des fournisseurs d'énergie, des entreprises du bâtiment ou des installateurs d'équipement - les Espaces info énergie ou Plates-formes de la rénovation énergétique - sont dans la plus grande incertitude quant à leur devenir et leur financement. Si les opérateurs énergétiques historiques (EDF, ENGIE...) ont toute leur place dans le vaste chantier de la décarbonation et de l'efficacité énergétique, il est nécessaire de donner aux ménages la possibilité de séparer le conseil de la vente de services énergétiques. Les moyens doivent être donnés aux collectivités locales, meilleures garantes de l'intérêt général et de la continuité territoriale, pour organiser ce service.

Préconisation 13 :

Le CESE rappelle sa recommandation de déployer rapidement le service public de la performance énergétique de l'habitat (SPPEH) sur tout le territoire en donnant à cette fin des ressources pérennes supplémentaires aux collectivités territoriales et demande que ce déploiement soit inscrit dans les priorités de la PPE.

Ce déploiement doit s'appuyer sur le réseau existant des associations, des agences locales de l'énergie et du climat ou des autres structures assurant le rôle de point rénovation infos service (PRIS). Il est indispensable pour accompagner les ménages vers la réalisation d'un parcours de travaux permettant des rénovations globales et performantes en facilitant leur accès aux différentes aides, prêts et mesures fiscales et à des offres de financement intégrées adaptée à leurs besoins. Compte tenu de

⁴⁰ Programme : INNOVATE ; développer des packs services tout en un pour la rénovation cf. <http://www.financingbuildingrenovation.eu>.
Étude du centre commun de recherche de la Commission européenne sur les guichets uniques cf. <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/publications/one-stop-shops-energy-renovations-buildings>.

l'importance des questions de mobilité, en particulier dans les territoires ruraux où les services ne pourront pas être multipliés, l'élargissement du conseil à l'accompagnement des ménages dans ce domaine doit être envisagé.

4. Un soutien clair aux territoires qui s'engagent

Préconisation 14 :

L'attribution d'une dotation climat-énergie pérenne à tous les territoires (régions et EPCI) désireux de s'engager ou de poursuivre les transitions à la hauteur des enjeux, est indispensable. Cette dotation serait conditionnée à l'établissement d'un contrat pour une durée longue (six ans), ainsi qu'à l'atteinte effective des objectifs contractuels. Le CESE souhaite de plus que les dépenses des collectivités territoriales en matière de transition énergétique soient exclues des règles fixées par l'État pour limiter l'évolution des dépenses de ces collectivités.

Si le critère du moindre coût de production qui guide aujourd'hui les appels d'offres pour l'installation de production d'électricité renouvelable est pertinent, il ne doit pas être le seul critère d'éligibilité au soutien public. En effet, les critères non financiers d'aménagement du territoire, de création de valeur dans les zones rurales, de dégâts environnementaux évités ou d'appropriation des enjeux par les citoyens et les collectivités doivent aussi être pris en compte. Ils facilitent l'acceptabilité des projets favorisant ainsi la réduction de leur coût global. Ces initiatives locales devront s'inscrire dans la péréquation tarifaire actuelle de l'électricité et du gaz, garante de l'égalité de traitement et de la solidarité entre territoires. De plus, en l'absence de règles permettant de répartir les différentes filières renouvelables sur une partie suffisamment vaste du territoire, on ne réussira pas à atteindre les objectifs de croissance ambitieux fixés par le projet de PPE.

Préconisation 15 :

Le CESE préconise de n'appliquer le régime d'appel d'offres qu'au-delà du seuil européen de 500 kW et de maintenir en deçà des tarifs d'achat garantis. Pour les installations de plus de 500 kW, le CESE préconise de conserver un « guichet ouvert » avec accès à une rémunération fixe pour les projets intégrés dans une dynamique territoriale associant citoyens, collectivités et acteurs économiques. De plus, une modulation territoriale des tarifs d'achats devrait être mise en œuvre pour permettre une meilleure répartition de l'ensemble des filières sur le territoire. Ces mesures doivent être mises en œuvre dans le cadre d'une péréquation, afin de maintenir constant le coût global des soutiens.

5. Une politique alimentaire et agricole à inscrire pleinement dans la stratégie climat

L'atteinte de l'objectif de neutralité carbone en 2050 ne relève pas uniquement des questions d'énergie, mais aussi dans une mesure significative des secteurs de l'agriculture et de l'alimentation pour les émissions, entre autres, des deux puissants gaz à effet de serre que sont le méthane et le protoxyde d'azote ainsi que de la forêt pour ses capacités de stockage du carbone.

Préconisation 16 :

Au vu de l'importance de l'alimentation humaine sur l'impact climatique du système alimentaire, le CESE souhaite que les recommandations nutritionnelles publiques et le plan national nutrition santé (PNNS) s'inscrivent pleinement dans le cadre de la stratégie climat. Ce qui implique notamment que ceux-ci doivent être compatibles et faire référence à la SNBC.

Il conviendra également de donner la priorité à l'ensemble des mesures qui favorisent la réduction des émissions et le stockage de carbone et de les doter de moyens adéquats pour accompagner leur mise en œuvre dans la prochaine politique agricole commune et sa déclinaison nationale.

C - Accompagner le changement

1. Prioriser les thématiques et rééquilibrer les budgets de recherche

Si la PPE ne doit pas se substituer à la stratégie nationale de recherche sur l'énergie (SNRE) instituée par l'article 183 de la LTECV et définie en concertation avec les parties prenantes en décembre 2016, elle doit en définir des axes prioritaires et l'enveloppe des moyens alloués pour la période de programmation. Ce n'est pas le cas cependant dans le projet de PPE : il ne traite dans le chapitre recherche et innovation que des nouvelles technologies de l'énergie. Au vu de la place de la filière nucléaire dans le mix énergétique, des enjeux technologiques et de sécurité qui lui sont associés et de son poids dans les budgets de recherche il paraît utile en particulier de ne pas négliger ce volet.

Préconisation 17 :

Le CESE demande que la PPE précise les priorités de recherche pour l'ensemble du domaine de l'énergie ainsi que l'évolution prévisionnelle des budgets alloués aux différents secteurs. Il préconise en particulier d'engager rapidement et avec les moyens adéquats des programmes de recherche et d'expérimentation sur le stockage de carbone dans les sols et dans la phytomasse et sa cohérence avec la mobilisation durable de la biomasse.

Il s'agit d'un enjeu majeur à la fois pour confirmer le gisement de biomasse disponible pour une utilisation comme matériaux et source d'énergie et la réalité des puits de carbone sur lesquels nous pouvons compter pour atteindre l'objectif de neutralité carbone.

2. Soutenir suffisamment les filières émergentes

S'il est pertinent de donner aujourd'hui priorité aux filières qui produisent à moindre coût pour optimiser l'enveloppe budgétaire disponible, il convient de ne pas condamner le développement de filières appelées à jouer un rôle important dans le mix de demain. La baisse future de leurs coûts de production passe en effet par des volumes d'activité suffisants pour générer des économies d'échelle et des

perspectives de développement suffisantes pour investir dans l'optimisation des procédés et l'organisation de filières. Cela concerne en particulier la filière biogaz et biométhane, filière territoriale par excellence pour la valorisation des déchets et substrats agricoles, agroalimentaires ou des collectivités. Les modalités de soutien doivent permettre de développer cette filière en donnant la priorité aux projets territoriaux portés par des agriculteurs et des collectivités eu égard à la qualité économique, sociale et environnementale de ces projets, véritables outils d'aménagement du territoire. Une attention devra cependant être portée à la qualification et à la qualité des digestats pour leur utilisation optimale comme amendement agricole.

Préconisation 18 :

Pour la filière biogaz et biométhane, le CESE recommande de fixer des objectifs au moins égaux aux 10 % de la consommation de gaz prévus en 2030 par la LTECV. Il préconise par ailleurs de conserver un système de soutien et de pilotage de la filière qui permette de développer en priorité des projets portés par les agriculteurs et les collectivités.

Le CESE juge insuffisante l'ambition industrielle en matière d'EnR, notamment dans les filières de l'éolien offshore et de l'hydrolien. Concernant l'éolien offshore, malgré le potentiel significatif du pays compte tenu de la longueur de ses côtes et de son espace maritime, la France a pris un retard important vis-à-vis de beaucoup de ses voisins européens.

Préconisation 19 :

Pour la filière de l'éolien *offshore* le CESE préconise de porter les objectifs de développement de la filière à un rythme d'appel d'offre d'1 GW par an à répartir en concertation avec les professionnels.

Par ailleurs, l'ensemble des recommandations faites à l'occasion des précédents avis pour améliorer les conditions de déploiement des énergies renouvelables restent d'actualité.

3. Engager enfin un vrai plan d'action pour les transitions professionnelles

L'ensemble des secteurs (agriculture, BTP, industrie, transports, assurances...), verront les conditions d'exercice des métiers et les pratiques professionnelles évoluer. Certains d'entre eux seront directement touchés par des suppressions d'emplois, de nouveaux secteurs seront en recherche de compétences et d'autres verront leurs emplois se transformer. Il conviendra de veiller partout à la qualité et au statut des emplois supplémentaires créés.

Préconisation 20 :

Le CESE regrette vivement que le nouveau projet de PPE n'inclue toujours pas le plan de programmation de l'emploi et des compétences (PPEC) prévu par la LTECV. Le CESE demande qu'un véritable PPEC national soit présenté dès 2020 sans attendre la prochaine échéance de programmation de la PPE.

Il devra intégrer les recommandations du rapport confié à Mme Laurence Parisot. Les branches professionnelles et les comités stratégiques de filière devront être pleinement associés à ce travail. Le CESE appuie également l'idée que chaque région anticipe les évolutions induites par la transition énergétique en se dotant de sa propre prospective et des outils de suivi réguliers de l'impact de cette transition sur l'emploi et les qualifications professionnelles.

Préconisation 21 :

Pour faciliter les transitions professionnelles, le CESE recommande qu'un tiers au moins des 15 milliards d'euros de budgets de formation prévus dans le cadre du Grand plan d'investissement soit destiné à des formations adaptées aux besoins de la transition dans les secteurs de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

Le CESE rappelle par ailleurs qu'il souhaite que les politiques publiques concourent à accélérer significativement le développement du télétravail et des télétréunions dans des conditions encadrées par des accords négociés par les partenaires sociaux au sein des entreprises et des branches afin de limiter les besoins de déplacement.

La transition énergétique devrait impliquer des fermetures de centrales à charbon, de centrales nucléaires mais aussi de profondes évolutions dans la filière pétrolière et pétrochimique ou encore dans la filière automobile. Celles-ci auront des effets sociaux très lourds au plan local. Or, pour l'instant aucun dispositif spécifique n'est réellement prévu. Le CESE prend acte du déploiement de quelques contrats de transition écologique (CTE) mais il constate que les moyens qui y sont consacrés sont totalement insuffisants pour faire face aux situations évoquées.

Préconisation 22 :

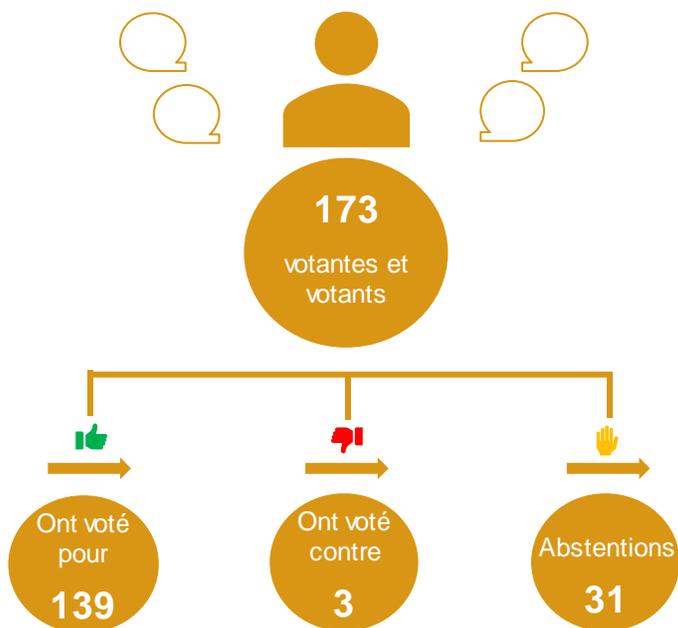
Le CESE souhaite que de véritables contrats territoriaux concertés soient déployés de façon anticipée et accélérée dans les zones les plus touchées par la transition énergétique, que des critères d'accès clairs et transparents à ces dispositifs soient définis et que les moyens qui y sont consacrés par l'État soient portés à un niveau suffisant pour permettre une réelle reconversion des personnes directement ou indirectement affectées et une réindustrialisation des territoires concernés.

Déclarations/ Scrutin

Déclarations des groupes

Scrutin

Sur l'ensemble du projet d'avis présenté par
Guillaume Duval et Madeleine Charru



L'ensemble du projet d'avis a été adopté au scrutin public lors de la séance plénière du Conseil économique, social et environnemental, le 9 avril 2019

Annexes

Annexes

N°1 COMPOSITION DE LA SECTION DE L'ENVIRONNEMENT À LA DATE DU VOTE

<input type="checkbox"/> Présidente
✓ Anne-Marie DUCROUX
<input type="checkbox"/> Vice-Présidente
✓ Catherine TISSOT-COLLE
<input type="checkbox"/> Agriculture
✓ Pascal FEREY
✓ Thierry COUE
<input type="checkbox"/> Artisanat
✓ Christine SAHUET
<input type="checkbox"/> Associations
✓ Philippe JAHSHAN
<input type="checkbox"/> CFDT
✓ Marc BLANC
✓ Bruno DUCHEMIN
<input type="checkbox"/> CFTC
✓ Christine LECERF
<input type="checkbox"/> CGT
✓ Claire BORDENAVE
✓ Frédérique LANDAS
<input type="checkbox"/> CGT-FO
✓ Gilles GOULM
<input type="checkbox"/> Coopération
✓ Véronique BLIN
<input type="checkbox"/> Entreprises
✓ Philippe DUTRUC
✓ Catherine TISSOT-COLLE
<input type="checkbox"/> Environnement et nature
✓ Anne-Marie DUCROUX
✓ Jean-David ABEL
✓ Michel BADRE
✓ Alain BOUGRAIN DUBOURG
<input type="checkbox"/> Mutualité
✓ Pascale VION
<input type="checkbox"/> Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse
✓ Julien BLANCHET

Outre-mer

- ✓ Sosefo SUVE
- ✓ Octave TOGNA

Personnalités qualifiées

- ✓ Isabelle AUTISSIER
- ✓ Maria-Eugenia MIGNOT
- ✓ Claude BUSSY
- ✓ Guillaume DUVAL
- ✓ Jean JOUZEL

Professions libérales

- ✓ Dominique RIQUIER-SAUVAGE

UNAF

- ✓ Dominique ALLAUME-BOBE

Personnalités associées

- ✓ Madeleine CHARRU
- ✓ Michel DEBOUT
- ✓ Agnès MICHELOT
- ✓ Lucie MONTCHOVI
- ✓ Michel MOYRAND

N°2 LISTE DES PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES OU ENTENDUES EN ENTRETIEN

Pour son information, la section de l'environnement a auditionné les personnes suivantes :

- ✓ **M. Laurent MICHEL**
Directeur général de l'énergie et du climat, ministère de la transition écologique et solidaire, direction générale de l'énergie et du climat
- ✓ **M. David MARCHAL**
Directeur adjoint Productions et énergies durables de l'ADEME
- ✓ **Mme Virginie SCHWARZ**
Directrice de l'énergie, ministère de la transition écologique et solidaire, direction générale de l'énergie et du climat

Ont par ailleurs été entendus en entretien :

- ✓ **M. Olivier HOUVENAGEL**
Chargé d'études économiques, RTE FRANCE
- ✓ **M. Thomas VEYRENC**
Directeur stratégie et prospective de RTE FRANCE

Les rapporteurs tiennent à adresser leurs remerciements aux personnes citées ci-dessus, pour leur apport à la réflexion de la section.

N°3 LISTE D'AVIS EN RAPPORT AVEC LA THÉMATIQUE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE / CLIMAT

Avis conjoints de la section de l'environnement et de la section des activités économiques

Projet de loi de programmation pour un nouveau modèle énergétique français ; rapporté au nom des sections de l'environnement et des activités économiques par Mme Laurence HEZARD et M. Jean JOUZEL (2014)

Avis du CESE sur l'article 1er du projet de loi relatif à l'énergie, rapporté au nom des sections de l'environnement et des activités économiques par MM. Guillaume DUVAL et Jacques LANDRIOT (2019)

Avis de la section de l'environnement

La transition énergétique : 2020-2050 : un avenir à bâtir, une voie à tracer ; rapporté au nom de la section de l'environnement par Mme Catherine TISSOT-COLLE et M. Jean JOUZEL (2013)

L'adaptation de la France au changement climatique mondial ; rapporté au nom de la section de l'environnement par MM. Antoine BONDUELLE et Jean JOUZEL (2014)

Inégalités environnementales et sociales : identifier les urgences, créer des dynamiques ; rapporté au nom de la section de l'environnement par Mme Pierrette CROSEMARIE (2015)

Vingt ans de lutte contre le réchauffement climatique en France : bilan et perspectives des politiques publiques ; rapporté au nom de la section de l'environnement par M. Gaël VIRLOUVET (2015)

La justice climatique : enjeux et perspectives pour la France ; rapporté au nom de la section de l'environnement par M. Jean JOUZEL et Mme Agnès MICHELOT (2016)

Vers une bioéconomie durable ; rapporté au nom de la section de l'environnement par MM Jean-David ABEL et Marc BLANC (2017)

Annexes

La qualité de l'habitat, condition environnementale du bien-être et du mieux vivre ensemble ; rapporté au nom de la section de l'environnement par Mme Dominique ALLAUME-BOBE (2017)

La transition écologique et solidaire à l'échelon local ; rapporté au nom de la section de l'environnement par M. Bruno DUCHEMIN (2017)

Comment accélérer la transition énergétique ? Avis sur la mise en œuvre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ; rapporté au nom de la section de l'environnement par M. Guillaume DUVAL et Mme Madeleine CHARRU (2018)

La nature en ville : comment accélérer la dynamique ? ; rapporté au nom de la section de l'environnement par Mme Annabelle JAEGER (2018)

Avis de la section des activités économiques

Les énergies renouvelables outre-mer : laboratoire pour notre avenir ; rapporté au nom de la section des activités économiques par M. Patrick GALENON (2011)

Efficacité énergétique : un gisement d'économies ; un objectif prioritaire ; rapporté au nom de la section des activités économiques par Mme Anne de BÉTHENCOURT et M. Jacky CHORIN (2013)

Le stockage de l'énergie électrique, une dimension incontournable de la transition énergétique ; rapporté au nom de la section des activités économiques par M. Alain OBADIA (2015)

Industrie : un moteur de croissance et d'avenir ; rapporté au nom de la section des activités économiques par Mme Marie-Claire CAILLETAUD (2018)

TPE-PME, comment réussir le passage à la neutralité carbone ? ; rapporté au nom de la section des activités économiques par M. Antoine BONDUELLE et Mme Stéphanie GOUJON (2018)

Avis de la section de l'économie et des finances

Rapports annuels sur l'état de la France (RAEF) ; en particulier les analyses de l'indicateur « empreinte carbone »

Avis de la Commission temporaire « Fractures et transitions, réconcilier la France »

Fractures et transitions, réconcilier la France, rapporté au nom de la commission temporaire par MM. Michel BADRÉ et Dominique GILLIER (2019)

N°4 TABLE DES SIGLES

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AIE	Agencement ingénierie étude électricité
AMS	Avec mesures supplémentaires
ANAH	Agence nationale de l'habitat
AOM	Autorité organisatrice de la mobilité
APVF	Association des petites villes de France
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
CCE	Contribution climat énergie
CEE	Certificat d'économie d'énergie
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CESE	Conseil économique, social et environnemental
CESER	Conseil économique, social et environnemental régional
CGDD	Commissariat général au développement durable
CITE	Crédit d'impôt transition énergétique
CNDP	Commission nationale du débat public
CNI	Conseil national de l'industrie
COP	Coefficient de performance
CSC	Capture et stockage du carbone
CSPE	Contribution au service public de l'électricité
CTE	Contrats de transition écologique
EDF	Électricité de France
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
EIE	Espaces Info-Énergie
ELAN	Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique
EnR	Énergies renouvelables
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunale
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'expert intergouvernemental de l'évolution du climat
GNL	Gaz naturel liquéfié
GNV	Gaz naturel véhicule
I4CE	<i>Institute for Climate Economics</i>
LTECV	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
MTES	Ministère de la Transition écologique et solidaire
OFCE	Observatoire français des conjonctures économiques
OSS	One-stop-shops
PAC	Politique agricole commune
PAC	Pompe à chaleur
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territoriaux
PNNS	Plan national nutrition santé
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie

PPEC	Plan de programmation de l'emploi et des compétences
PREB	Plan de rénovation énergétique des bâtiments
PTRE	Plate-forme territoriale de la rénovation énergétique
R&D	Recherche et développement
RGE	Reconnu garant de l'environnement
RTE	Réseau de transport d'électricité
SMR	Small modular reactors (Petits réacteurs modulaires)
SNBC	Stratégie nationale bas carbone
SNRE	stratégie nationale de la recherche énergétique
SOeS	Service de l'observation et des statistiques
SEQE-UE	Système d'échanges de quotas d'émissions
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SPPEH	Service public de la performance énergétique de l'habitat
SRCAE	Schéma régional climat air énergie
S3REnR	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
TEPOS	Territoires à énergie positive
TICPE	Taxe intérieure sur la consommation des Produits énergétiques
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UTCATF	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
VD5	Cinquième visite décennale

LES AVIS DU CESE



Les projets de Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) pour 2019-2033 et de Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour 2019-2028 ont été rendus publics en décembre 2018 et janvier 2019, dans un contexte qui rappelle combien l'articulation entre transition énergétique et justice sociale reste délicate. Ces textes doivent fournir à tous les acteurs un cadre stable leur permettant d'investir massivement dans la transition énergétique.

Dans cet avis, le CESE note tout d'abord l'important retard pris lors de la première période de programmation 2015-2018. Malgré cela, il salue l'objectif de « neutralité carbone » à l'horizon 2050 fixé par le nouveau projet de SNBC. Mais, pour que la France puisse atteindre ces objectifs ambitieux, il faut qu'elle engage des moyens à la hauteur des enjeux, qu'elle définisse un cadre plus clair et plus stable pour favoriser la transition énergétique et qu'elle articule mieux les différents niveaux d'action pour une plus grande efficacité et une meilleure appropriation.

CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL
ET ENVIRONNEMENTAL

9, place d'Iéna
75775 Paris Cedex 16
Tél. : 01 44 43 60 00
www.lecese.fr

N° 41119-0010

ISSN 0767-4538 ISBN 978-2-11-152216-9



9 782111 522169



Direction de l'information
légale et administrative
Les éditions des *Journaux officiels*
www.ladocumentationfrancaise.fr