



Programmation PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE

Déclaration environnementale

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer
Direction Générale de l'Énergie et du Climat

28 octobre 2016

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA PPE	5
PRISE EN COMPTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE (EES) DANS LE CADRE DE L'ÉLABORATION DE LA PPE	5
MOTIFS AYANT CONDUIT AUX CHOIX RETENUS COMPTE-TENU DES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES	10
3. MESURES PRISES POUR ASSURER LE SUIVI DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DE LA PPE	12
4. DÉROULEMENT ET RÉSULTATS DU PROCESSUS DE CONSULTATION ET DE MOBILISATION DES PARTIES PRENANTES	14
LA MOBILISATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE PROCESSUS D'ÉLABORATION DE LA PPE	14
PRISE EN COMPTE DE L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	15
SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS RECUEILLIES ET DE LEUR PRISE EN COMPTE DANS LE CADRE DES CONSULTATIONS MENEES SUR LE PROJET DE PPE	27
5. ANNEXE : DÉTAIL DES AVIS REÇUS SUR LA PPE	30

1.Introduction

L'article 176 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte prévoit la mise en place d'une programmation pluriannuelle de l'énergie, qui fixe les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie.

La PPE de métropole continentale remplace, sur un champ plus large et de manière intégrée, les trois documents de programmation préexistants relatifs aux investissements de production d'électricité, de production de chaleur et aux investissements dans le secteur du gaz.

La présente PPE porte sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

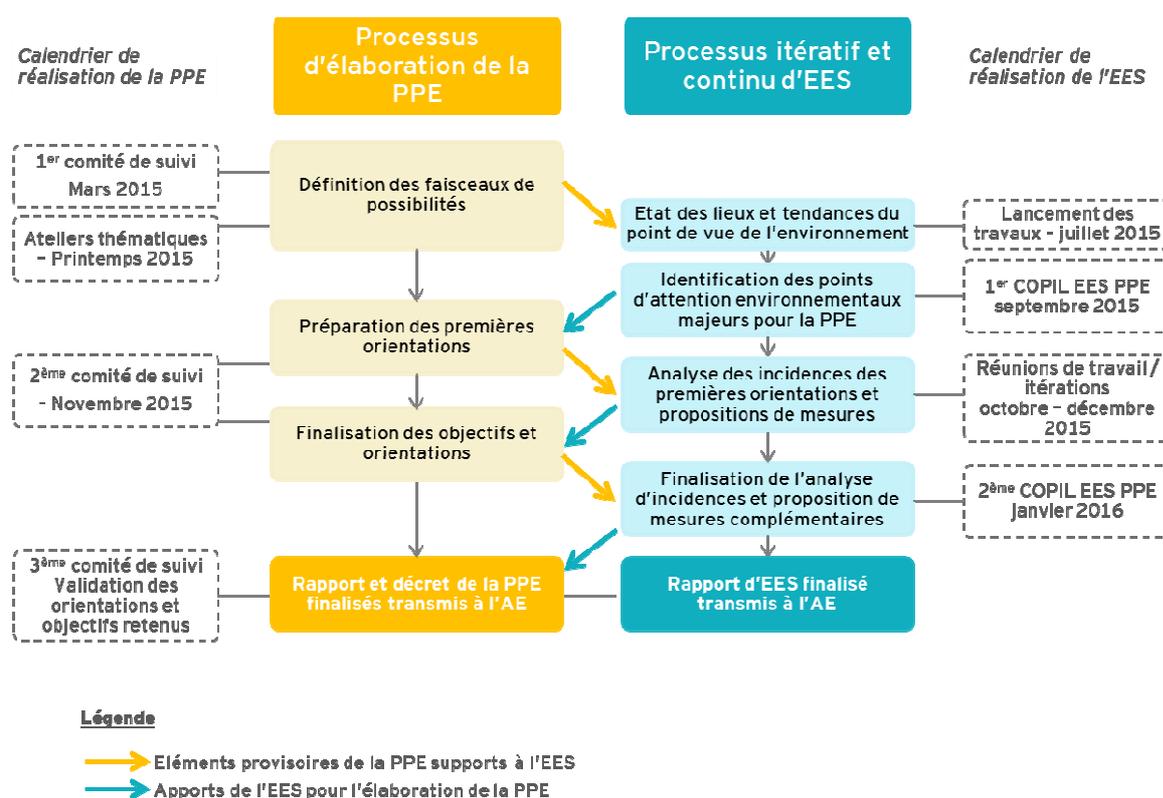
Elaborée en application de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, cette déclaration résume :

- ▶ la manière dont il a été tenu compte :
 - de l'évaluation environnementale stratégique (EES) de la PPE ;
 - des avis reçus au titre de la consultation ;
- ▶ les motifs qui ont fondé les choix opérés par la PPE compte tenu des diverses solutions envisagées ;
- ▶ les mesures destinées à évaluer les incidences sur l'environnement de la mise en œuvre de la PPE.

2. Prise en compte de l'environnement dans le processus d'élaboration de la PPE

Prise en compte de l'Evaluation Environnementale Stratégique (EES) dans le cadre de l'élaboration de la PPE

L'EES a permis, tout au long de l'élaboration de la PPE, d'intégrer la dimension environnementale au cours des différentes étapes de définition des orientations et actions de la PPE. L'articulation entre le processus d'élaboration de la PPE et l'EES est décrite dans le schéma ci-dessous, qui met en avant les principales étapes de prise en compte de l'environnement dans la définition des choix stratégiques de la PPE.



Afin d'améliorer le bilan environnemental de la PPE, une analyse des risques environnementaux a été menée sur la base des points d'attention soulevés par l'EES, et a permis de retenir dans la PPE les recommandations environnementales jugées prioritaires. Les autres recommandations ne constituent pas, au terme de cette même analyse, une priorité. Néanmoins, elles devront faire l'objet d'une analyse au cours de la première période de la PPE.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures préconisées au sein de l'EES afin de maximiser l'incidence positive de la PPE sur l'environnement, en indiquant en bleu celles reprises dans la PPE, ou déjà satisfaites de fait. Les mesures qui n'ont pas été intégrées à la PPE concernent des mesures ayant davantage vocation à être appliquées parallèlement à la PPE ou au sein d'autres programmations, ou des mesures concernant les périodes de programmation futures et qui pourront être affinées et intégrées aux PPE ultérieures.

Recommandation 1. Maximiser les incidences positives de la PPE sur l'environnement et limiter ses incidences négatives, à travers la priorité donnée à des orientations ambitieuses en termes de maîtrise de la demande d'énergie

- A. Encourager la mise en œuvre des recommandations des audits énergétiques auprès des entreprises concernées.
- B. Eviter que les rénovations de bâtiments ne conduisent à une détérioration de la qualité de l'air intérieur.
- C. Porter une attention particulière au sujet de l'efficacité énergétique au sein de la Stratégie de Développement de la Mobilité Propre (SDMP).

Recommandation 2. Favoriser le développement des EnR afin d'éviter le recours à des moyens de production thermiques à combustible fossile supplémentaires

- A. Préserver la capacité de flexibilité de l'hydroélectricité.
- B. Assurer la flexibilité du réseau électrique pour intégrer de manière satisfaisante la production à partir de sources renouvelables intermittentes.
- C. Veiller à ce que la simplification des procédures administratives associées aux projets de développement d'énergies renouvelables, nécessaire à leur développement, ne conduise pas à une réduction de l'analyse des enjeux environnementaux dans la réalisation des projets.

Recommandation 3. Anticiper les incidences du développement des énergies renouvelables en matière de production de déchets et de pression sur les ressources (éolien et photovoltaïque)

- A. Poursuivre la structuration de la filière de collecte et recyclage des modules photovoltaïques.
- B. A moyen terme, examiner l'opportunité de structurer une filière de valorisation des déchets liés au démantèlement des éoliennes.
- C. Encourager le développement de technologies éoliennes et photovoltaïques éco-conçues.
- D. Analyser les possibilités d'intégrer des critères de gestion du démantèlement des installations aux cahiers des charges des appels d'offres pour les projets photovoltaïques, à condition que cela ne conduise pas à une complexification des cahiers des charges des appels d'offre de nature à nuire significativement au développement de la filière .

Recommandation 4. Eviter les incidences négatives des centrales hydroélectriques existantes et nouvelles sur la qualité écologique des milieux aquatiques

- A. Intégrer des critères visant à orienter les projets vers les zones de moindres enjeux écologiques dans les cahiers des charges des prochains appels d'offres, à condition que cela ne conduise pas à une complexification des cahiers des charges des appels d'offre de nature à nuire significativement au développement de la filière ..
- B. Faciliter la rénovation des petites centrales hydroélectriques, afin de favoriser le rétablissement des continuités écologiques.
- C. Mener une étude sur les possibilités de piloter l'évolution de la capacité de production hydroélectrique en lien avec les évolutions climatiques prévisibles et les sensibilités écologiques identifiées à l'échelle des grands bassins versants.

Recommandation 5. Eviter et réduire les incidences potentielles du développement éolien sur la biodiversité, les paysages et les nuisances

- A. Poursuivre la prise en compte les sensibilités environnementales et paysagères de chaque site au cours du processus de développement des parcs éoliens.
- B. Envisager sur le long terme, à travers la conduite d'études approfondies, les possibilités de concilier le maintien de l'intérêt écologique de certains sites avec l'implantation d'éoliennes.
- C. Prévoir une actualisation régulière du guide d'études d'impacts des projets éoliens terrestres afin de tenir compte des retours d'expérience des projets développés et des bonnes pratiques mises en œuvre.
- D. Maintenir l'obligation de réaliser des études d'impact dans le cadre de la simplification administrative visant les autorisations des projets éoliens actuellement soumis à autorisation.
- E. Dans le cadre de la mise en place d'appels d'offre, intégrer l'évaluation des enjeux environnementaux associés à un tel dispositif.

- F. Anticiper le risque de saturation des paysages en envisageant le renouvellement des installations éoliennes existantes par des installations de puissance supérieure.
- G. Renforcer les consultations et les concertations en amont des projets afin d'identifier et de prendre en compte les sensibilités locales dès la conception des projets.

Recommandation 6. Anticiper et éviter les éventuelles incidences négatives liées au développement des énergies marines sur la biodiversité et les paysages

- A. Poursuivre la localisation des projets hors des secteurs les plus sensibles du point de vue écologique et paysager.
- B. Mettre en place un suivi des premiers projets en phase de construction et d'exploitation afin d'évaluer précisément leurs incidences sur la biodiversité.
- C. Poursuivre les efforts de recherche pour mieux caractériser les incidences des installations de production d'énergie en mer sur la biodiversité marine.
- D. Rédiger un guide d'étude d'impact sur l'éolien en mer afin d'accompagner l'ensemble des parties prenantes dans l'avancement des projets (services de l'Etat, porteurs de projets, public...).
- E. Maintenir l'obligation de réaliser des études d'impacts dans le cadre de la délivrance des autorisations environnementales des projets d'éoliennes en mer.
- F. Améliorer la consultation du public lors la phase d'identification des zones propices au développement de nouveaux parcs éoliens en mer en amont du lancement des prochains appels d'offres afin de renforcer la prise en compte les sensibilités locales et de favoriser leur ancrage territorial.

Recommandation 7. Réduire les incidences du développement du solaire photovoltaïque sur les sols, la biodiversité et les paysages

- A. Inscrire dans les cahiers des charges des appels d'offres pour le développement de l'énergie photovoltaïque le fait que la localisation des projets se fasse de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.
- B. Etudier les possibilités de mettre en place des mécanismes financiers favorisant la reconversion des friches pour le développement de panneaux solaires.
- C. Poursuivre le travail environnemental autour des SRCAE, afin de favoriser un développement du solaire photovoltaïque au sol hors des secteurs les plus sensibles.
- D. Approfondir les connaissances relatives aux possibilités de concilier le maintien de l'intérêt agronomique ou écologique de certains sites avec l'implantation de fermes solaires au sol.
- E. Réévaluer, lors de la révision des objectifs de la PPE, l'équilibre entre objectifs de développement au sol et objectifs de développement sur bâtiment.

Recommandation 8. Eviter une hausse des émissions de GES et des pollutions atmosphériques associées à la filière bois énergie

- A. Poursuivre et approfondir les travaux d'étude concernant le cycle carbone global du bois-énergie pour informer les différentes programmations concernées.
- B. Etudier la possibilité d'intégrer des critères carbone qui présideront à la sélection des projets bois-énergie, en cohérence avec ceux qui seront définis par la SNMB et le PNFB.
- C. Veiller à la mise en œuvre d'exigences de certification sur le bois importé dans la PPE.
- D. Etudier l'opportunité d'imposer des normes de qualité, et un système de contrôle de leur respect associé, sur les nouveaux appareils mis sur le marché pouvant aller au-delà des normes existantes dans les secteurs à enjeux du point de vue de la qualité de l'air (secteurs PPA).
- E. Dans les régions connaissant un problème particulièrement sensible de pollution aux particules, favoriser un rythme de renouvellement des appareils supérieur à son rythme naturel (par des méthodes incitatives ou légales, par le soutien à des expérimentations locales).

Recommandation 9. Eviter les potentiels conflits d'usages sur la biomasse relatifs à la filière bois énergie

- A. Accélérer l'élaboration de la SNMB afin d'établir des projections précises en matière de mobilisation des ressources en bois et de définir les bonnes pratiques en matière de mobilisation de la biomasse.
- B. Affirmer au sein de la PPE un principe de priorisation des usages du bois énergie en fonction de leur efficacité.

- Recommandation 10.** Éviter que l'exploitation forestière en vue d'approvisionner la filière bois-énergie ne conduise à une détérioration des milieux et des paysages forestiers ou bocagers
- A. Etudier la possibilité d'intégrer des critères environnementaux visant à protéger les sols, la biodiversité et les paysages dans les critères qui présideront à la sélection des projets bois-énergie
 - B. S'assurer du maintien et de l'efficacité des systèmes de gestion durable des forêts concomitamment au développement de la filière bois-énergie
-
- Recommandation 11.** Éviter que le développement de la géothermie ne soit à l'origine de pressions sur les masses d'eau souterraines, les sols et les sous-sols
- A. Poursuivre les études et travaux d'approfondissement permettant d'améliorer la connaissance des impacts de la géothermie sur les masses d'eau et les sous-sols.
 - B. Engager une réflexion sur le développement d'outils pour la gestion des ressources géothermiques à l'échelle des territoires.
-
- Recommandation 12.** Adopter une vision intégrée de la production de biocarburants et favoriser le développement des biocarburants les plus vertueux du point de vue de l'environnement
- A. Préciser le périmètre retenu des biocarburants avancés.
 - B. Encourager la recherche et le développement sur les biocarburants de troisième génération et les biocarburants avancés pour favoriser leur pénétration sur le marché.
 - C. Mener une étude de cycle de vie approfondie sur l'incidence des différentes filières de biocarburants sur la qualité de l'air, les émissions de GES et la ressource en eau.
-
- Recommandation 13.** Anticiper les incertitudes liées à la généralisation de la valorisation des déchets tout en maximisant le potentiel de la filière
- A. Favoriser la production d'énergie (électricité et chaleur) à partir des déchets non dangereux résiduels et résidus d'épuration, lorsque les conditions d'acceptabilité économique et environnementale sont réunies.
 - B. Envisager la mise en place de dispositions visant à favoriser ou encourager, en complément, la valorisation des déchets industriels dangereux, lorsque cela présente un intérêt énergétique (rendement suffisant) et économique.
 - C. Poursuivre la R&D afin de développer des procédés de valorisation énergétique des déchets visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques.
-
- Recommandation 14.** Favoriser le développement du gaz renouvelable, tout en l'inscrivant dans des conditions optimales du point de vue de l'environnement
- A. Privilégier l'usage d'effluents d'élevage et de déchets pour la production de biométhane, afin de diminuer les pressions sur la biomasse.
 - B. Maintenir un principe de priorité de l'injection du biométhane dans les réseaux et à la production de chaleur.
 - C. Encourager la R&D sur les gaz renouvelables innovants, en tenant compte de leur potentiel de réduction des pressions sur les ressources.
-
- Recommandation 15.** Éviter les potentielles incidences négatives associées au maintien des moyens de production thermique fossile
- A. Interdire toute nouvelle centrale au charbon non équipée de système de captage / valorisation du CO₂.
 - B. Conduire une étude approfondie sur la comparaison des impacts environnementaux des différents types de capacité de pointe (centrales thermiques au charbon / centrales thermiques au gaz / effacement / imports).
-
- Recommandation 16.** Améliorer la performance énergétique et environnementale de la production des produits pétroliers
- A. Prévoir des mesures au sein de la PPE permettant de rééquilibrer le ratio gazole – essence.
 - B. Favoriser l'incorporation de biocarburants à condition que ceux-ci ne soient pas à l'origine de pressions environnementales nouvelles.

Recommandation 17. Réduire les possibles pressions sur les milieux aquatiques et rejets atmosphériques associées à l'évolution du parc nucléaire

- A. Dans le cadre de l'évolution du parc nucléaire, étudier les opportunités d'amélioration des performances environnementales des nouvelles centrales nucléaires.
- B. Veiller au maintien des performances environnementales du parc nucléaire dans le cadre de son évolution et de son vieillissement.

Recommandation 18. Maitriser les risques technologiques associés à l'évolution du parc nucléaire

- A. Prendre en compte l'augmentation des risques NaTech potentiellement liée aux changements climatiques dans le plan stratégique de l'exploitant nucléaire.
- B. Veiller à l'intégration environnementale du plan stratégique de l'exploitant nucléaire.

Recommandation 19. Optimiser la gestion des déchets nucléaires à court, moyen et long termes

- A. Dans le cadre du PNGMDR, s'assurer que les dispositifs de gestion des déchets nucléaires seront adaptés aux volumes produits, et fiabiliser la mise à disposition d'informations concernant les volumes de déchets produits, leur caractérisation, et sur la distinction entre matières et déchets.
- B. Conduire des études complémentaires dans le but d'anticiper l'équilibre entre les tranches recourant au combustible MOx et les autres.

Recommandation 20. Assurer et favoriser l'accélération de la transition entre l'usage de gaz non renouvelable et l'usage de biométhane

- A. Encourager à moyen terme le développement à grande échelle du réseau de stations de distribution de GNV et bio-GNV.
- B. Poursuivre les réflexions concernant la définition de dispositifs incitatifs destinées à la valorisation du biométhane carburant.

Recommandation 21. Eviter et réduire les potentielles incidences négatives du développement des réseaux électriques sur la biodiversité, les paysages, les sols et l'exposition aux risques naturels

- A. Poursuivre l'évaluation environnementale stratégique des S3REN et tirer les enseignements de la première génération des S3REN.
- B. Approfondir les travaux d'étude comparative des incidences des réseaux enterrés et aériens sur l'environnement, en particulier sur la biodiversité, les paysages, les sols et les risques naturels.

Recommandation 22. Eviter que le développement du stockage de l'énergie ne soit à l'origine d'une accentuation des pressions sur les matériaux stratégiques et sur le système de gestion des déchets

- A. Poursuivre la structuration de la filière de recyclage des matériaux stratégiques (Lithium en particulier) cohérente avec les objectifs de développement des moyens de stockage innovants (concertation des acteurs, formation, etc.).
- B. Poursuivre les efforts de recherche et innovation concernant le traitement et la valorisation des accumulateurs au Lithium.

Recommandation 23. Maximiser l'effet de levier de l'effacement sur l'atténuation du changement climatique et la diminution des pressions environnementales

- A. Envisager les possibilités de fixer des objectifs plus ambitieux en matière d'effacement.

Recommandation 24. Eviter et réduire les potentielles incidences négatives du développement des réseaux et stockages souterrains sur la biodiversité, les paysages, les sols, le sous-sol et l'exposition aux risques naturels ou technologiques

- A. Poursuivre les études d'impacts environnementaux des projets gaziers et pétroliers en cours et maintenir l'obligation de réaliser des études d'impact pour les projets actuellement soumis.

Recommandation 25. Maximiser l'effet de levier du développement des réseaux de chaleur sur les émissions de GES et polluants atmosphériques

A. Poursuivre le développement des réseaux de chaleur tout en privilégiant les réseaux approvisionnés par des ressources renouvelables, de récupération ou par cogénération.

Motifs ayant conduit aux choix retenus compte-tenu des différentes solutions envisageables

Les choix retenus dans la PPE et dans son volet annexé sur la mobilité (SDMP), ont résulté d'un croisement entre considérations environnementales, économiques, et sociales. L'EES a permis d'identifier, pour chaque choix à effectuer, la solution présentant le meilleur avantage environnemental compte-tenu des contraintes et enjeux économiques et sociaux à prendre en compte. La marge de manœuvre dont disposait la PPE face aux différents choix qui ont été effectués, par rapport aux dispositifs, lois et schémas existants, a également été prise en compte dans la réflexion.

Les principaux motifs ayant conduit au choix du mix énergétique défini par la PPE, constituant l'un des piliers essentiels de la PPE et pour lequel cette dernière dispose d'une marge de manœuvre importante, sont les suivants :

- ▶ Dans le cadre des objectifs nationaux et européens en matière énergie climat, la réduction de la consommation finale et de la consommation primaire d'énergies fossiles et le développement rapide des énergies renouvelables sont considérés comme prioritaires.
- ▶ Le respect des budgets carbone indiqués dans la Stratégie Nationale Bas Carbone dans le domaine de la production d'énergie a conduit à particulièrement limiter le recours aux énergies fossiles dans ce domaine.
- ▶ Les objectifs quantitatifs définis pour les différentes énergies renouvelables ont été définis en s'appuyant sur les objectifs fixés et au niveau national par la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (augmentation de la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ; avec en 2030 une part de 40 % de la production d'électricité d'origine renouvelable, de 38 % de la consommation finale de chaleur renouvelable, de 15 % de la consommation finale des transports d'origine renouvelable et 10 % de la consommation de gaz d'origine renouvelable), et ont tenu compte des projections haute et basse en matière de demande afin d'établir des projections réalistes.
- ▶ Pour certaines filières (biomasse-électricité, éolien offshore), la PPE a retenu des objectifs de développement plus modérés que les perspectives qui avaient pu être exprimées par les acteurs de la filière. De tels choix s'expliquent par la prévalence de critères environnementaux : la biomasse-chaleur a été privilégiée par rapport à la biomasse-électricité qui présente des rendements moins importants, dans un souci d'efficacité ; les objectifs de développement de l'éolien offshore et des énergies marines ont quant à eux tenu compte des contraintes de faisabilité actuelles et des incertitudes inhérentes au niveau de maturité actuel des filières.
- ▶ Les possibilités de développement limitées de l'hydroélectricité, aujourd'hui prépondérante dans le mix électrique renouvelable, impliquent d'accélérer fortement le développement des autres énergies renouvelables.

Les choix opérés par la SDMP résultent de plusieurs facteurs :

- ▶ **L'inscription des choix dans un cadre fixé par la loi et les stratégies préexistantes.** Il est nécessaire de rappeler que les choix ayant conduit aux orientations et actions formulées dans la SDMP s'inscrivent dans un cadre déjà précisé par les différentes stratégies préexistantes. De ce fait, la valeur ajoutée de la SDMP tient dans la mise en cohérence des différentes programmations existantes ou en cours de programmation. En février 2015, suite à la conférence environnementale de 2014 et à la table ronde des transports qui s'y est tenue, une feuille de route avait été présentée, proposant plusieurs mesures concernant le secteur des transports. En 2015, la LTECV a défini des objectifs, ainsi que de nombreux outils et dispositifs concrets à mettre en œuvre pour la transition énergétique dans le secteur des transports tandis que la SNBC identifie des leviers stratégiques afin de tendre à la réalisation des objectifs fixés par la loi. La SDMP détaille donc les actions concrètes qui permettront d'atteindre les objectifs fixés par la LTECV, dans le cadre des leviers stratégiques identifiés par la SNBC. Elle rassemble pour cela les mesures déjà engagées dans le cadre d'un certain nombre de stratégies, plans d'action et programmes sectoriels qui préexistent à la SDMP, par exemple dans le domaine de la logistique, du fret, de la mobilité active, de la mobilité connectée, etc. La SDMP permet donc de mettre en cohérence ces différents documents sectoriels et d'inscrire leurs orientations stratégiques dans une démarche commune. Elle complète donc les démarches déjà engagées, et propose d'élaborer d'autres stratégies sectorielles afin de soutenir la mise en œuvre des actions suggérées dans ces domaines. Les actions supplémentaires envisagées concernent, entre autres, le covoiturage, la multimodalité, les

transports en commun, la route à énergie positive et les véhicules autonomes. Ces actions sont distinguées sous forme d' « actions nouvelles » dans le rapport de la SDMP.

- ▶ **La maîtrise de la demande comme une orientation stratégique.** La SDMP place la maîtrise de la demande comme une orientation stratégique pour le développement de la mobilité propre. L'activation des leviers de maîtrise de la demande doit permettre de favoriser de nouveaux comportements impliquant une tendance baissière de la consommation d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre des transports, et des autres nuisances et pressions environnementales associées aux transports. La maîtrise de la demande est ainsi vue comme un levier fondamental pour la limitation des incidences environnementales associées aux transports. Sa combinaison avec le développement de solutions alternatives moins polluantes doit permettre d'accentuer les gains d'efficacité environnementale attendus.
- ▶ **Un objectif de diversification des solutions de mobilité et des carburants.** En complément des mesures de maîtrise de la demande, la SDMP agit sur l'offre de mobilité par le développement des carburants alternatifs et des modes de transport doux ou collectifs.

3. Mesures prises pour assurer le suivi des incidences environnementales de la PPE

L'identification d'indicateurs de suivi des incidences notables doit permettre de vérifier, après l'adoption de la PPE et de son volet annexé la SDMP, la correcte appréciation des potentielles incidences défavorables identifiées au cours de l'évaluation. Dans le cadre de cette première itération de la PPE (2016-2018), la mise en place d'un système de suivi des incidences sera particulièrement utile pour contribuer au suivi et à l'amélioration des éventuelles révisions suivantes. Le système de suivi doit en effet permettre de poser les bases d'une amélioration continue de la PPE pour les périodes suivantes.

Les indicateurs retenus pour assurer ce suivi sont les suivants :

Thématiques environnementales	Libellé de l'indicateur
Energies et changement climatique	1. Rythme d'installation des compteurs Linky
	2. Rythme d'installation des compteurs Gazpar
	3. Réalisation des audits énergétiques
Qualité de l'air	4. Émissions sectorielles de GES
	5. Emissions des principaux polluants atmosphériques
Milieux naturels et biodiversité	6. Innovations technologiques permettant de concilier énergies renouvelables et biodiversité
	7. Retours d'expérience territoriaux en matière de développement des énergies renouvelables
	8. Gestion durable des forêts privées
Ressource en eau et milieux aquatiques	9. Proportion de surfaces forestières en aires protégées
	10. Obstacles à l'écoulement des cours d'eau liés à la production d'électricité
Utilisation et pollution des sols	11. Retours d'expérience concernant la géothermie
	12. Superficies occupées par les installations photovoltaïques au sol
Ressources et déchets	13. Surface totale de cultures dédiées aux biocarburants
	14. Consommation de bois destinée à la production de bois-énergie
	15. Taux pression exercée par la filière bois-énergie sur la ressource bois
	16. Quantité de déchets issus d'installations éoliennes à démanteler
	17. Quantité de déchets issus de panneaux solaires à démanteler
	18. Déchets des dispositifs de stockage d'énergie
	19. Valorisation énergétique des déchets
	20. Valorisation du biométhane
	21. Taux de recours relatifs à des projets d'installations énergétiques ayant trait au paysage ou aux nuisances

Des indicateurs sont également proposés pour le suivi du volet SDMP de la PPE :

Thématiques environnementales	Libellé de l'indicateur
Energies et changement climatique Qualité de l'air	1. Émissions de GES pour le secteur des transports, par mode de transport
	2. Emissions de polluants principaux atmosphériques
	3. Intensité carbone moyenne du parc de véhicules français
	4. Suivi de la qualité de l'air pour les zones pilotes de déploiement des carburants alternatifs
	5. Retour d'expérience des ZCR annoncées
	6. Déploiement des infrastructures de recharge pour carburants alternatifs
Milieux naturels et biodiversité	7. Suivi des schémas d'aires de covoiturages
Ressource en eau et milieux aquatiques	8. Suivi de la biodiversité aquatique des voies navigables
Utilisation et pollution des sols	9. Part de surfaces agricoles utiles consacrée à la production de biocarburants
Ressources et déchets	10. Consommation de bio-GNV par rapport à la consommation de GNV totale
	11. Diversification du mix énergétique des transports
	12. Déchets des batteries électriques
Risques naturels et technologiques	13. Suivi du nombre d'accidents dans le transport de matières dangereuses par mode de transport
Nuisances	14. Evolution de la perception des sources de nuisances sonores

4. Déroulement et résultats du processus de consultation et de mobilisation des parties prenantes

La PPE résulte d'une large consultation, qui s'est déroulée tout au long de son processus d'élaboration :

- ▶ L'élaboration du document s'est faite dans le cadre d'une démarche associant l'ensemble des parties prenantes intéressées, avec notamment de nombreux ateliers et échanges portant sur les versions successives du document.
- ▶ L'ensemble des commissions consultatives (Conseil national de la transition écologique, Conseil supérieur de l'énergie, Comité d'experts de la transition énergétique), ainsi que l'Autorité environnementale, se sont prononcées sur le projet de PPE.
- ▶ Le projet de PPE a été mis en consultation auprès du public le 15 septembre 2016 au 15 octobre 2016. Le document mis en consultation intégrait alors les avis exprimés tout au long du processus de consultation et de mobilisation des parties prenantes.

Sont rappelés ci-après :

- ▶ La démarche d'élaboration de la PPE associant les parties prenantes,
- ▶ La manière dont l'avis de l'autorité environnementale a été pris en compte,
- ▶ La manière dont les différentes contributions recueillies, de la part des commissions consultatives ainsi que du public, ont été prises en compte.

La mobilisation des parties prenantes dans le processus d'élaboration de la PPE

L'ensemble des parties prenantes susceptibles d'être intéressées par la mise en œuvre de la PPE ont été associées à la démarche d'élaboration du document. Le processus de consultation organisé au cours du printemps 2015 s'est traduit par la tenue de 22 ateliers, rassemblant près de 800 participants, près de 130 présentations et plus d'une centaine de contributions écrites.

Ces ateliers et échanges ont permis de discuter des objectifs de développement fixés par la PPE par filière, en tenant compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux associés. La tenue de ces consultations en amont du processus a permis d'intégrer la vision des parties prenantes dès le début de l'élaboration du document et de rechercher ainsi à concilier l'horizon politique visé avec les réalités des filières énergétiques.

Un comité de suivi réunissant le CNTE, le CSE, des parlementaires, des exploitants, des fédérations professionnelles, des ONG, des organisations de défense des consommateurs et d'autres acteurs du secteur de l'énergie a par ailleurs été constitué et informé de l'avancée des travaux de préparation de la PPE tout au long de la démarche. Ce comité de suivi a été réuni à diverses reprises. Les débats tenus lors de ces réunions ont contribué à orienter les choix de la PPE et à valider les objectifs fixés.

Enfin, les différents ministères ont été associés aux choix des orientations de la PPE au travers d'un comité de pilotage.

Concernant le volet SDMP de la PPE, des ateliers spécifiques ont été organisés. Un atelier « Energie et Transport » a été conduit le 11 mai 2015 afin de présenter la PPE aux différentes parties prenantes, ainsi que les autres textes directeurs qui influencent le développement des transports (SNBC, PREPA, etc.). Un second atelier « Stratégie de développement de la mobilité propre » s'est déroulé le 15 décembre 2015.

Par ailleurs, la SDMP rassemble des orientations prises par des documents stratégiques qui lui sont antérieurs. Il est important de souligner que les orientations et les actions qui découlent de ces différents textes ont été soumises à une concertation préalable, dans le cadre d'élaboration de ces documents stratégiques.

Ces ateliers et échanges ont permis de discuter des mesures engagées par la SDMP sur chaque levier stratégique, en tenant compte des enjeux environnementaux, économiques et sociaux associés. La tenue de ces consultations en amont du processus a permis d'intégrer la vision des parties prenantes dès le début de l'élaboration du document et ainsi de concilier l'horizon politique visé avec les réalités de l'offre de mobilité.

Prise en compte de l'avis de l'autorité environnementale

Introduction

L'Autorité environnementale, saisie par Madame la Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, en charge des Relations internationales sur le climat, en date du 1^{er} juillet 2016 sur le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et son volet annexé sur la stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP) et les rapports d'évaluation environnementale stratégique liés au projet, a rendu son avis le 24 août 2016.

Le tableau ci-dessous rappelle les recommandations de l'Autorité environnementale et présente la manière dont ces recommandations ont été prises en compte dans le projet de PPE et son volet annexé SDMP par le Gouvernement.

Prise en compte de l'avis de l'Autorité environnementale

Recommandations	Commentaires
<p>1. L'Autorité environnementale recommande de proposer des scénarios conformes à la loi de transition énergétique pour la croissance verte ou, sinon, d'expliquer et de justifier précisément les contraintes rédhibitoires qui conduisent à adopter le scénario n°2, qui ne permet pas d'atteindre les objectifs de la loi.</p>	<p>Les noms des scénarios de la PPE ont été modifiés afin de mieux expliciter leur portée.</p> <p>Le « scénario de référence » est celui qui permet d'atteindre de la manière la plus progressive possible les objectifs de la loi à l'horizon 2030 dans un contexte donné de croissance économique et de prix internationaux des énergies.</p> <p>Le scénario « Variante » est celui qui, conformément à l'article 176 de la loi de transition énergétique (la programmation pluriannuelle de l'énergie « se fonde sur des scénarios de besoins énergétiques associés aux activités consommatrices d'énergie, reposant sur différentes hypothèses d'évolution de la démographie, de la situation économique, de la balance commerciale et d'efficacité énergétique »), présente un autre scénario d'évolution des besoins énergétiques dans un autre contexte donné de croissance économique et de prix internationaux.</p> <p>La variante constitue une illustration pour aider à se situer : elle montre les efforts supplémentaires à conduire, dans un autre contexte marqué par une plus forte croissance économique et de plus faibles prix des énergies fossiles, pour atteindre les objectifs de la loi à l'horizon 2030.</p> <p>C'est la raison pour laquelle la PPE affirme clairement que le premier scénario, permettant de mieux répartir dans le temps les efforts d'économie d'énergie, constitue l'objectif.</p>

<p>2. L'Autorité environnementale recommande d'améliorer la mise en perspective des énergies les unes par rapport aux autres, et de rendre plus accessibles les valeurs numériques (quantités d'énergie ou puissances) figurant dans les documents, en les complétant plus systématiquement de leur valeur exprimée dans le système international d'unités et de comparaisons avec des ordres de grandeur connus.</p>	<p>Le projet de PPE a été modifié afin de rendre plus accessibles les valeurs numériques. En outre, des précisions sur les conversions entre unités ont été apportées dans les volets de la PPE ainsi qu'en annexe, pour faciliter la compréhension du document par le public.</p>
<p>3. L'Autorité environnementale recommande de rendre plus compréhensibles les objectifs mentionnés, en les rapportant plus systématiquement à une année de référence unique pour l'ensemble des volets et secteurs.</p>	<p>Comme cela est présenté dans le nouveau volet « <i>cadre de la mise en œuvre de la PPE</i> », les objectifs climatiques et énergétiques résultent d'engagements de la France pris aux niveaux international, européen et national. Ainsi, pour les objectifs relatifs au climat fixés au niveau international, les dates des périodes de référence sont 1990 et 2005. Pour l'énergie, la loi votée par le Parlement a fait le choix de prendre 2012 comme année de référence. Le texte de la PPE s'efforce de présenter de manière claire et didactique les objectifs.</p> <p>Par ailleurs, le suivi de l'atteinte des objectifs est fait annuellement lors des débats sur la loi de finances. Le rapport annuel sur les moyens de la politique énergétique, annexé à la loi de finances, rend ainsi compte de l'atteinte des objectifs.</p> <p>Pour plus de lisibilité, les derniers points de passage connus ont été précisés pour chaque objectif dans les différents volets.</p>
<p>4. L'Autorité environnementale recommande de justifier le choix d'une approche par secteur économique de l'énergie et de prévoir, pour les révisions futures, des approches par ressource (solaire, éolien, pétrole, gaz, uranium...), et par besoin (se loger, se nourrir, se déplacer,...).</p>	<p>L'approche par secteur économique est conforme à celle retenue dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone (SNBC) qui consiste à analyser les potentiels de réduction dans chacun des secteurs.</p> <p>Le Gouvernement donnera suite à la deuxième partie de la recommandation de l'Autorité environnementale lors des travaux de la prochaine PPE.</p>
<p>5. L'Autorité environnementale recommande de fusionner en une seule les deux évaluations environnementales stratégiques fournies.</p>	<p>Suite à cette recommandation, les deux évaluations ont été fusionnées.</p>
<p>6. L'Autorité environnementale recommande de poursuivre le mouvement en cours vers un traitement des différents vecteurs et usages de l'énergie aussi proportionné que possible aux volumes que chacun représente, ou est appelé à représenter.</p>	<p>Les incidences environnementales ont été analysées dans l'évaluation environnementale stratégique de façon proportionnée aux enjeux soulevés dans l'état initial de l'environnement.</p> <p>Le Gouvernement prend acte de la recommandation et poursuivra ses efforts dans le sens d'une intégration et d'un traitement équilibré de l'ensemble des vecteurs énergétiques.</p>

<p>7. L'Autorité environnementale recommande d'augmenter fortement l'effort porté, tant en termes d'analyse qu'en termes de recherche de leviers d'action, sur le domaine de l'évolution de la mobilité.</p>	<p>Le projet révisé de l'évaluation environnementale stratégique a cherché à répondre à cette préoccupation.</p>
<p>8. L'Autorité environnementale recommande d'expliquer ou de rappeler comment les périmètres de la PPE métropolitaine et ceux des PPE des ZNI s'articulent, notamment en vue de l'atteinte des objectifs de la loi.</p>	<p>Des précisions ont été apportées dans ce sens dans le volet « Cadre de la mise en œuvre de la PPE ».</p>
<p>9. L'Autorité environnementale recommande de rendre compte, dans l'évaluation environnementale stratégique, des consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre des biens importés, et de leurs évolutions.</p>	<p>Le sujet soulevé est en effet clé pour ce qui concerne l'atteinte des objectifs bas-carbone fixés par la France. L'évaluation environnementale stratégique s'est cependant concentrée sur les évolutions d'émissions de gaz à effet de serre qui seront susceptibles de résulter de la mise en œuvre de la PPE, document portant sur le système énergétique national, et non sur les évolutions liées à la mise en œuvre d'autres stratégies complémentaires à la PPE telles que la Stratégie Nationale Bas Carbone, dans laquelle est d'ailleurs prévu un indicateur relatif à l'empreinte carbone de la France et des Français (p. 118 de la SNBC).</p>
<p>10. L'Autorité environnementale recommande de produire un état des lieux des « consommations non énergétiques » de produits énergétiques et de justifier précisément leur statut « non énergétique ».</p>	<p>Les consommations non énergétiques ont été réintroduites dans l'évaluation environnementale (EIE, page 39). Leur poids relativement faible (5%) par rapport à la consommation primaire énergétique totale en France métropolitaine est rappelé.</p> <p>Il est tenu compte dans la PPE des consommations non énergétiques comme indiquées dans le volet maîtrise de la demande énergétique s'agissant des évolutions des consommations de charbon.</p>
<p>11. L'Autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse fournie au titre de l'état initial quant aux causes de l'évolution des consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre, notamment pour les secteurs des transports, du résidentiel tertiaire, de l'agriculture et de l'industrie.</p>	<p>L'analyse des évolutions des consommations passées a été approfondie, secteur par secteur, dans la partie consacrée à l'état initial de l'environnement (p. 39)</p>
<p>12. L'Autorité environnementale recommande, d'une manière générale, d'expliquer quelles méthodes ont été utilisées pour assurer que les actions retenues sont correctement dimensionnées pour obtenir les inflexions souhaitées.</p>	<p>Des précisions ont été apportées dans le nouveau projet. Des analyses de sensibilité seront menées lors des travaux relatifs aux prochaines PPE et stratégie nationale bas carbone.</p>

<p>13. L'Autorité environnementale recommande d'associer explicitement au suivi des écarts à la trajectoire prévue par la loi un mécanisme prêt à être mis en œuvre rapidement pour rattraper ces écarts éventuels.</p>	<p>Comme cela est précisé dans le volet « Cadre de la mise en œuvre de la PPE », le Gouvernement a prévu par un décret du 11 août 2016 des modalités spécifiques de révision de la PPE.</p> <p>L'article D. 141-1-1 du code de l'énergie prévoit ainsi la possibilité de réviser la PPE de manière simplifiée et anticipée avant l'échéance de la période de 5 ans, afin notamment de tenir compte des évolutions du contexte énergétique ou de corriger les écarts à la trajectoire.</p> <p>Dans le cadre de cette procédure simplifiée, la durée de la programmation n'est pas modifiée (lors d'une révision complète, la PPE porte sur la fin de la période en cours plus deux périodes de cinq ans), les consultations sont allégées et adaptées aux enjeux, et la modification fait l'objet d'une analyse quant à la nécessité d'une nouvelle évaluation environnementale ou d'une actualisation de l'évaluation initiale.</p> <p>Cette procédure simplifiée permettra d'ajuster rapidement la programmation si des écarts par rapport à la trajectoire visée sont identifiés.</p>
<p>14. Concernant la fiscalité de l'énergie, l'Autorité environnementale recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'explicitier si la trajectoire prévue pour la composante carbone, combinée avec les économies d'énergie visées, permettra de maintenir voire d'augmenter la part de la fiscalité sur l'énergie dans l'ensemble de la fiscalité, - de fournir un état des lieux des perspectives, ou des points de blocage, sur le thème du transfert de la fiscalité vers l'énergie, depuis des fiscalités non environnementales, - de fournir un état des lieux des subventions et dépenses fiscales favorisant la consommation d'énergie, et d'étudier les possibilités d'action en ce domaine, - de prévoir des mesures complémentaires en matière de fiscalité, en cas de non atteinte des objectifs de la loi. 	<p>La PPE a pour objet de définir les priorités d'action en cohérence avec les objectifs de la politique énergétique définis par l'article 1 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Le scénario de référence montre que la combinaison de la trajectoire carbone et des mesures d'efficacité énergétique permet d'atteindre les objectifs de la loi à 2030.</p> <p>La fiscalité et l'ensemble de la fiscalité sont fixés annuellement par la loi de finances.</p> <p>S'agissant de l'état des lieux et des perspectives de la fiscalité de l'énergie, les travaux du comité pour la croissance verte rendent compte régulièrement de cette question.</p> <p>Concernant les subventions et les dépenses fiscales, les lois de finances rendent compte annuellement de leurs évolutions. Comme indiqué précédemment, la procédure de révision simplifiée de la PPE permettra, en fonction de l'origine des écarts à la trajectoire, de proposer des mesures complémentaires ou correctrices.</p>

<p>15. L'Autorité environnementale recommande que le dispositif de suivi permette de s'assurer régulièrement de la cohérence d'ensemble des SRADDET et S3RENR avec les objectifs de la PPE.</p>	<p>Dans les travaux préparatoires à la définition des objectifs de la PPE, il a été tenu compte des objectifs définis par les schémas régionaux du climat, de l'air, et de l'énergie.</p> <p>La LTECV prévoit, en outre, qu'avant l'échéance de la première période de la programmation en cours, le comité d'experts pour la transition énergétique élabore une synthèse des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie inclus désormais dans les SRADDET, et s'assure à cette occasion de la cohérence d'ensemble.</p>
<p>16. L'Autorité environnementale recommande de dresser une synthèse des leviers à disposition de toutes les autorités publiques (nationales, déconcentrées, décentralisées) en fonction de leurs compétences pour contribuer à l'atteinte des objectifs de la PPE, et de fournir des éléments de consolidation des apports territoriaux à l'objectif national.</p>	<p>Le rapport sur les moyens de la politique énergétique annexé à la loi de finances rend compte annuellement de l'ensemble des leviers d'action financiers de l'Etat.</p> <p>En outre, le volet « Cadre » de la PPE a été enrichi par une nouvelle partie consacrée à la dynamique des territoires pour réaliser la transition énergétique.</p>
<p>17. L'Autorité environnementale recommande de compléter le chapitre sur la biodiversité par des renvois au chapitre sur les sols, pour ce qui concerne l'état de la biodiversité des milieux ouverts, et au chapitre ressources en eau, pour la biodiversité des milieux aquatiques continentaux.</p>	<p>La nouvelle version du rapport d'évaluation environnementale stratégique tient compte de cette recommandation : l'introduction du chapitre sur la biodiversité dans l'état initial de l'environnement a été complétée par des renvois aux chapitres sur l'eau et sur les sols, afin de couvrir de façon plus complète l'ensemble des enjeux relatifs à la biodiversité.</p>
<p>18. L'Autorité environnementale recommande à l'Etat que la PPE prévoie que l'évitement et la réduction des impacts sur les sites Natura 2000 et sur la biodiversité en général soient intégrés en amont des appels d'offres.</p>	<p>D'une façon générale, les sensibilités environnementales et écologiques sont d'ores et déjà prises en compte dans les choix d'implantation et de mise en œuvre des projets, ce qui passe, notamment, par une prise en compte des zonages Natura 2000.</p> <p>La PPE de portée nationale n'a pas inscrit de principe d'interdiction a priori de l'implantation d'installations dans les zones Natura 2000 à travers les appels d'offre, ce choix devant s'effectuer à l'échelle des projets, en tenant compte en particulier des sensibilités environnementales, et en s'inscrivant dans le cadre d'études environnementales préalables. En effet, seule cette échelle permet de tenir compte des spécificités de chaque site et des éventuels effets indirects liés à la nature spécifique des projets et à leur localisation précise.</p>
<p>19. L'Autorité environnementale recommande de caractériser l'artificialisation des sols par des indicateurs représentatifs de leur état écologique.</p>	<p>L'état initial de l'environnement de l'évaluation environnementale stratégique a été complété (page 66) afin de refléter la pluralité d'indicateurs permettant de quantifier et de caractériser le phénomène d'artificialisation des sols.</p>

<p>20. L'Autorité environnementale recommande de prendre en considération, dans l'analyse des effets de l'hydroélectricité, les modifications d'habitats aquatiques et alluviaux en amont et en aval des barrages.</p>	<p>L'état initial de l'environnement (page 78) a été complété sur les effets amont et aval potentiellement négatifs de l'hydroélectricité, et ces incidences ont été rappelées dans l'analyse d'incidences portant sur le volet hydroélectricité (page 135).</p>
<p>21. L'Autorité environnementale recommande de fournir une analyse des ordres de grandeur des ressources non renouvelables nécessaires selon les filières de production d'énergie, en précisant les limites de leur disponibilité. Elle recommande d'étendre l'évaluation environnementale à l'analyse de leur cycle de vie complet (extraction, production, usage, recyclage, déchets).</p>	<p>Les éléments chiffrés à disposition sur l'analyse en cycle de vie des différentes énergies renouvelables déjà présents dans l'évaluation environnementale stratégique ont été complétés, en se basant sur les données de la base carbone (p.46).</p> <p>Le paragraphe de l'état initial de l'environnement sur l'utilisation de ressources non renouvelables nécessaires aux différentes filières de production d'énergie a été complété à partir des dernières sources disponibles sur le sujet (pages 100-103).</p>
<p>22. L'Autorité environnementale recommande de mettre la partie de la PPE relative au recyclage des déchets en cohérence avec les suites qui auront été données à son avis sur le PNGMDR, concernant le statut du traitement des combustibles nucléaires usés, et des produits qui en sont issus.</p>	<p>Les recommandations de l'Autorité Environnementale dans son avis délibéré du 20 juillet 2016 sur le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (2016-2018) conduisent à inscrire dans ce plan des études complémentaires, notamment pour définir et caractériser la notion de nocivité des matières et déchets radioactifs.</p> <p>Une meilleure connaissance de l'évolution de la nocivité à court, moyen et long terme, de l'écotoxicité des matières et des déchets radioactifs et de l'impact sur la santé humaine des substances radioactives est en effet nécessaire avant de mettre à jour le PNGMDR et cette partie de la PPE pour pouvoir répondre à la recommandation de l'Ae.</p>
<p>23. L'Autorité environnementale recommande de recourir à davantage de comparaisons quantifiées entre énergies et entre filières, pour mieux fonder les choix effectués.</p>	<p>Comme indiqué en réponse à la recommandation 21, des données chiffrées sur les émissions de CO2 des différentes filières de production d'énergie ont été ajoutées dans l'évaluation environnementale stratégique (p. 46), à partir des données de la base carbone de l'ADEME. Les travaux de comparaison des filières seront poursuivis et intégrés dans les prochaines PPE.</p>

<p>24. L'Autorité environnementale rappelle sa recommandation, formulée dans son avis n°2016-36 relatif au PNGMDR et valant également dans le cadre du présent avis, de procéder à une évaluation comparée des impacts pour la population et pour l'environnement des différents choix possibles en matière de cycle de vie du combustible nucléaire.</p>	<p>Les recommandations de l'Autorité Environnementale dans son avis délibéré du 20 juillet 2016 sur le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (2016-2018) conduisent à inscrire dans ce plan des études complémentaires, notamment pour définir et caractériser la notion de nocivité des matières et déchets radioactifs.</p> <p>Une meilleure connaissance de l'évolution de la nocivité à court, moyen et long terme, de l'écotoxicité des matières et des déchets radioactifs et de l'impact sur la santé humaine des substances radioactives est en effet nécessaire avant de mettre à jour le PNGMDR et cette partie de la PPE pour pouvoir répondre à la recommandation de l'Ae.</p>
<p>25. L'Autorité environnementale rappelle une nouvelle fois l'obligation de soumettre à avis de l'autorité environnementale l'évaluation environnementale du schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité.</p> <p>Elle recommande que la PPE fournisse une synthèse de ses conséquences sur les orientations à retenir pour le développement futur du réseau public de transport d'électricité.</p>	<p>Conformément à la directive européenne 2009/72 sur le marché intérieur, le schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité n'est pas soumis à l'approbation du ministre chargé de l'énergie. Ce point a été confirmé dans l'ordonnance 2016-130 du 10 février 2016.</p> <p>Une évaluation environnementale stratégique n'est possible que sur des plans et programmes élaborés ou adoptés par l'Etat. Il en résulte que jusqu'à présent le schéma décennal n'a pu être soumis à l'avis de l'autorité environnementale dans le cadre des procédures classiques liées à l'évaluation environnementale stratégique. Des réflexions sont en cours pour trouver une solution, nonobstant le fait que les projets rattachés à ce schéma font l'objet d'études d'impact environnementales.</p> <p>Sur la deuxième recommandation, le volet de la PPE consacré à la sécurité d'approvisionnement et aux infrastructures a été complété avec la synthèse demandée.</p>
<p>26. L'Ae recommande d'évaluer et de présenter, pour chaque mesure de maîtrise de la demande, sa contribution aux objectifs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.</p>	<p>Ce travail sera mené lors de la préparation de la prochaine PPE, conjointement avec celui relatif à la révision de la stratégie nationale bas carbone en 2018.</p>
<p>27. L'Autorité environnementale recommande d'explicitier le lien entre le critère de défaillance du système électrique et le mécanisme de capacité.</p>	<p>Des précisions ont été apportées en ce sens dans le projet de PPE.</p>

<p>28. L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier le choix de conserver le critère de défaillance électrique à son niveau actuel, en détaillant les outils qui ont permis de le fixer, et en explicitant les conséquences environnementales de ce choix et les mesures visant à éviter, réduire ou compenser ces impacts.</p> <p>Elle souligne l'enjeu de réviser ces méthodes suffisamment rapidement pour en tirer les conséquences dès la prochaine PPE.</p>	<p>Des justifications complémentaires ont été apportées dans le projet de PPE, à partir notamment d'une comparaison des critères de sécurité en vigueur dans différents pays.</p>
<p>29. L'Autorité environnementale recommande, concernant l'arbitrage entre effacement électrique et maintien en fonctionnement de centrales thermiques consacrées à la pointe, et sa mise en oeuvre par le mécanisme de capacité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'expliquer l'incidence de cet arbitrage sur le dimensionnement des réseaux électriques, et d'indiquer si elle appelle une prise en compte, notamment dans la tarification de ces réseaux, - de mettre en place un suivi à même d'évaluer les impacts du mécanisme de capacité sur le maintien en fonctionnement de moyens de pointe thermiques, et sur les impacts environnementaux correspondants, - de prévoir des mesures à déployer dans le cas où serait constatée une incapacité du mécanisme reposant sur les capacités et l'effacement, si la rémunération de ce dernier en stimulait insuffisamment le développement. 	<p>Des précisions ont été ajoutées dans les parties 1.1.4 et 2.1.2.1 du volet de la PPE consacré à la sécurité d'approvisionnement pour signaler l'interaction entre effacement et réseau, et pour rappeler que le bilan prévisionnel et le bilan électrique publiés annuellement par RTE permettront de quantifier les impacts du mécanisme de capacité sur le maintien des moyens de production d'électricité.</p> <p>Concernant la dernière recommandation, le mécanisme de capacité prévoit déjà un mécanisme de rattrapage par appel d'offres en cas d'insuffisance de la capacité disponible.</p>
<p>30. L'Autorité environnementale recommande de préciser ce que le dossier entend sous le terme de « reconversion à la biomasse ».</p>	<p>Ce terme qui introduisait une confusion sur sa portée a été retiré du projet de PPE.</p>
<p>31. L'Autorité environnementale recommande de fournir des données sur la consommation énergétique de charbon dans l'industrie et les réseaux de chaleur, et d'expliquer quels dispositifs permettent de se diriger vers une sortie du charbon, ou de prévoir de tels dispositifs.</p>	<p>Les données concernées ont été ajoutées. Le projet de PPE explicite les dispositions transversales comme la mise en oeuvre de la trajectoire carbone dans le cadre de la fiscalité de l'énergie et des dispositions spécifiques à chaque secteur.</p>
<p>32. L'Autorité environnementale recommande de poursuivre le raisonnement sur l'énergie « gaz » pour indiquer les projets de développement du réseau de transport de gaz qui resteraient compatibles avec l'objectif de diminution de la consommation inscrit dans la loi.</p>	<p>Ce raisonnement sera poursuivi à l'occasion de la révision de la PPE en 2018.</p>

<p>33. L'Autorité environnementale recommande de préciser comment le facteur d'émission du gaz consommé en France sera mis à jour, pour rendre compte notamment de l'évolution des importations.</p>	<p>Les facteurs d'émissions de gaz à effet de serre des énergies pour les inventaires nationaux sont régis par des protocoles de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) et obéissent à des règles pour leur révision.</p> <p>Par ailleurs, il existe une base carbone pour les bilans d'émissions de gaz à effet de serre qui met à jour périodiquement et en concertation avec les parties prenantes ces facteurs.</p>
<p>34. L'Autorité environnementale recommande de faire plus clairement la distinction entre petite et grande hydroélectricité.</p>	<p>Les enjeux environnementaux associés à la petite et à la grande hydroélectricité sont rappelés dans le volet « Offre » de la PPE. L'analyse des impacts environnementaux pourra être mieux distinguée dans le cadre de l'évaluation environnementale de la prochaine PPE.</p>
<p>35. L'Autorité environnementale recommande de préciser le développement visé des STEP, pour 1 à 2 GW, en indiquant plus précisément quels types de projets devront être mobilisés, quels critères environnementaux seront à prendre en compte, et si des sites sont déjà identifiables.</p>	<p>Des précisions ont été apportées dans le projet de PPE, pour indiquer que le développement de STEP devra se faire d'abord par des suréquipements d'ouvrages existants, qui ont un impact environnemental limité, puis par l'équipement de sites favorables (présence d'une voire de deux retenues déjà construites, proximité au réseau de transport d'électricité, etc.). En revanche, aucun projet précis de création de STEP n'est aujourd'hui décidé.</p>
<p>36. L'Autorité environnementale recommande de compléter le volet nucléaire, et notamment d'explicitier le calendrier de mise en service de l'EPR de Flamanville et du réacteur à neutrons rapides expérimental Astrid.</p>	<p>Des précisions ont été apportées sur le projet.</p>

<p>37. L'Autorité environnementale souligne la nécessité de justifier, au regard de considérations environnementales, les implantations choisies pour les parcs éoliens, et recommande de procéder à des évaluations environnementales stratégiques en amont des appels d'offres.</p>	<p>Concernant plus particulièrement l'éolien en mer, le choix des zones se fait tout d'abord à l'aune de critères technico-économiques: évaluation du potentiel en vent, possibilité de raccordement, impact sur la compétitivité des projets. Le périmètre est ensuite affiné en fonction des enjeux environnementaux présentés par la zone mais également des enjeux de sécurité maritime et de défense.</p> <p>Ces différents aspects font l'objet d'une concertation du public. Compte tenu de l'importance des enjeux environnementaux, la PPE prévoit de <i>"renforcer les concertations et la prise en compte des enjeux environnementaux et d'acceptabilité locale et de conflits d'usage lors de l'identification des zones propices en amont de la désignation des lauréats"</i>. La nouvelle procédure de mise en concurrence dite de "dialogue concurrentiel" prévoit en outre la réalisation des études de qualification des sites en amont de la désignation des lauréats. Dans le cadre du troisième appel d'offres éolien en mer, l'Agence des Aires marines Protégées a été mandatée pour des études sur site durant un an, concernant les mammifères marins et l'avifaune. L'IFREMER réalisera pour sa part une étude des ressources halieutiques et benthiques dans la zone. Ces différentes études devraient permettre de mieux appréhender les enjeux environnementaux présentés par la zone.</p> <p>S'il est impératif de porter une attention particulière aux enjeux environnementaux, il semble difficile de réaliser en amont une évaluation environnementale stratégique. Celle-ci alourdirait de façon conséquente une procédure qui est déjà longue. En outre, les caractéristiques techniques du projet sont définies par les industriels. L'Etat, n'étant pas le maître d'ouvrage, ne dispose pas de tous les éléments permettant d'évaluer les impacts environnementaux des projets et les moyens pouvant être mis en œuvre pour les éviter, les réduire ou les compenser.</p>
---	--

<p>38. Concernant les biocarburants, L'Autorité environnementale recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de proposer un bilan énergétique et environnemental de la production de agrocarburants existante en France, - de justifier explicitement le choix de ne pas limiter l'incorporation d'agrocarburants de première génération plus fortement que ce qu'impose la directive 2015/1513, - d'expliquer comment les impacts des biocarburants avancés seront évalués, en référence ou non aux méthodes proposées par la directive. 	<p>Des éléments d'ACV des biocarburants ont été ajoutés dans l'état initial de l'environnement (section changement climatique). D'autres éléments figurant déjà dans cette partie ont été maintenus : impacts sur le cycle de l'eau, impacts sur l'utilisation des sols.</p> <p>Deux sources principales ont été identifiées et utilisées pour nourrir ces ajouts :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ADEME, février 2010, Analyses de Cycle de Vie appliquées aux biocarburants de première génération consommés en France ; - CLIP, septembre 2009, impacts sur l'eau du développement des biocarburants en France à l'horizon 2030. <p>Des compléments ont également été apportés dans le volet biocarburants de l'analyse d'incidence, qui rend compte des incidences connues des biocarburants sur l'environnement et fournit les principaux éléments de bilan environnemental disponibles. Elle met en avant les manques de connaissances actuels ne permettant pas d'établir un bilan complet.</p>
<p>39. L'Autorité environnementale recommande de fournir dans la PPE un bilan des flux d'énergie associés à l'agriculture, et d'évaluer les incidences que les mesures inscrites à la PPE exercent sur ce bilan.</p>	<p>Un bilan des flux d'énergie associés à l'agriculture a été ajouté dans l'état initial de l'environnement de l'évaluation environnementale stratégique (page 47), incluant une mention des leviers d'action sur la réduction de ces consommations.</p> <p>Il est rappelé que l'agriculture représente 3% de la consommation d'énergie finale totale.</p>
<p>40. L'Autorité environnementale recommande d'intégrer à la PPE un chapitre sur l'utilisation des surfaces pour la production d'énergie et son lien avec la disponibilité des sources d'énergie renouvelable et l'impact sur les sols, la biodiversité et le paysage.</p>	<p>Ces éléments figurent à plusieurs endroits de la partie de l'évaluation environnementale stratégique consacrée à l'état initial de l'environnement (chapitre sur l'utilisation des sols, chapitre sur la biodiversité, chapitre sur les paysages), ainsi qu'à travers l'analyse d'incidences et les recommandations qui sont formulées par l'évaluateur environnemental.</p> <p>Un résumé des éléments concernés a été ajouté en conclusion de l'état initial de l'environnement (pages 105).</p>
<p>41. Sur la Stratégie de Développement de la Mobilité Propre (SDPM), l'Autorité environnementale recommande de procéder systématiquement à une évaluation de la contribution de chacune des mesures proposées à l'atteinte des objectifs de la loi.</p>	<p>Les scénarios sont issus de la Stratégie Nationale Bas Carbone. Comme celle-ci le précisait, ces scénarios ne sont pas normatifs mais servent de référence pour aider à se situer.</p>

<p>42. Sur la SDMP, l'Autorité environnementale recommande d'analyser la panoplie de mesures proposées et de s'appuyer sur les scénarios énergétiques produits par le monde de la recherche afin de présenter un ensemble cohérent, complet, correspondant à l'état de l'art. Elle recommande également d'analyser les effets d'aubaine éventuels induits par les mesures proposées.</p>	<p>L'évaluation coût-efficacité de chaque mesure prise séparément soulève des questions méthodologiques : ainsi, les travaux de l'ANCRE qui sont mentionnés fournissent des évaluations macroéconomiques mais ne portent pas sur chaque mesure individuelle. Des éléments d'analyse pourront être apportés lors de la révision de la PPE.</p>
<p>43. l'Autorité environnementale recommande de formuler précisément l'objectif en vue duquel est conçu le plan de développement du véhicule 2 l/100 km, d'explicitier les améliorations techniques à mettre en œuvre, et de quantifier la contribution vraisemblable de chacune à l'atteinte de l'objectif.</p> <p>L'Autorité environnementale recommande en outre de conduire une réelle réflexion sur le niveau de service (taille des véhicules, vitesse, etc.) à viser pour pouvoir raisonnablement espérer atteindre en 2050 une consommation moyenne des voitures en circulation de 2 l/100 km.</p>	<p>L'objectif d'un véhicule de 2l/100 km constitue un des leviers d'actions identifiés par la SNBC pour contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports. Cela correspond à une moyenne des émissions des véhicules neufs de l'ordre de 50g de CO2/km. Le plan la Nouvelle France industrielle contribue à mettre en place les briques technologiques nécessaires. Le projet de la PPE a repris cet objectif.</p>
<p>44. L'Autorité environnementale recommande d'intégrer un volet prospectif sur les technologies et leurs impacts environnementaux, tant en ce qui concerne la production d'énergie que son stockage, son utilisation économe et son effacement.</p>	<p>Une partie consacrée à la recherche et l'innovation a été ajoutée dans le volet « Cadre » de la PPE. La stratégie nationale de recherche en énergie qui doit tenir compte des orientations de la PPE est en cours d'élaboration et traitera du sujet.</p>
<p>45. L'Autorité environnementale recommande de prendre en compte les recommandations du présent avis dans la synthèse de la PPE, et de la compléter avec les valeurs prises en référence pour déterminer les objectifs fixés (année 1990, 2012, 2014...).</p>	<p>Certaines corrections et améliorations ont été apportées à la synthèse de la PPE.</p>

Synthèse des contributions recueillies et de leur prise en compte dans le cadre des consultations menées sur le projet de PPE

Avis recueillis sur le projet de PPE

Consultation du Conseil supérieur de l'énergie

Le Conseil supérieur de l'énergie (CSE) a examiné le projet de PPE le 21 juillet 2016. Il a émis un avis circonstancié favorable au projet de PPE, après prise en compte de plusieurs amendements au projet de décret votés en séance.

Consultation du comité d'experts pour la transition énergétique

Le comité d'experts pour la transition énergétique a remis un avis circonstancié d'une trentaine de pages le 31 juillet 2016 dans lequel il formule diverses observations sur le projet de PPE préparé ainsi que sur la démarche d'évaluation de cette programmation et la préparation du prochain exercice de PPE en 2018.

Consultation du Conseil National de la Transition Écologique

Le Conseil National de la Transition Écologique (CNTE) a débattu du projet de PPE lors de sa séance du 13 juillet 2016. Des contributions des membres ont été recueillies à cette occasion. Le projet d'avis relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a fait par la suite l'objet d'une procédure de vote électronique. Dans un premier temps, les membres du CNTE ont été invités à faire part de leurs remarques et propositions de modifications par courrier électronique, entre le 30 août et le 5 septembre 2016. Le projet d'avis, modifié en fonction des échanges précités, a été soumis au vote électronique le 7 septembre 2016. La période de vote a été close le 9 septembre 2016. L'avis a été adopté à une large majorité.

Sont publiés en annexe de la présente synthèse :

- ▶ l'avis du CNTE ;
- ▶ l'avis du CSE ;
- ▶ l'avis du CETE.

Synthèse des contributions reçues dans le cadre de la consultation du public

Sur la base des avis recueillis précédemment, un nouveau projet de programmation pluriannuelle de l'énergie a été élaboré et mis en consultation publique du 15 septembre au 15 octobre 2016.

Cette consultation a conduit à recueillir 5291 commentaires, dont près d'une centaine issus d'associations ou de fédérations de professionnels. Il convient de souligner qu'il n'a pas été tenu compte de certains commentaires, car ceux-ci n'étaient pas compréhensibles, portaient sur un autre objet que la PPE, faisaient état d'un mécontentement sans citer précisément l'objet de ce mécontentement, ou encore parce que, enfreignant les règles en vigueur lors d'une consultation, le commentaire contenait des invectives ou propos agressifs.

Une synthèse des observations du public est présentée en annexe.

Synthèse de la prise en compte des avis.

Prise en compte des remarques des avis du CNTE, du CSE et du CETE

Le CNTE, le CETE et le CSE ont produit environ 150 remarques et propositions de modifications.

La majorité des amendements adoptés par le CSE¹ sur le projet de décret ont été pris en compte dans la version actuelle du projet de PPE, à l'exception d'amendements qui étaient susceptibles de limiter ou

¹ Le processus d'examen des textes réglementaires au CSE conduit à voter sur des amendements et une version amendée du texte examiné.

retarder l'atteinte de certains objectifs défendus par le Gouvernement. Il s'agit notamment des amendements relatifs à l'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie, les objectifs de réduction de consommation primaire d'énergies fossiles ainsi que les objectifs en termes de véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables.

De la même façon, une large majorité des remarques et observations émises par le CNTE et le CETE ont été reprises. Les observations qui n'ont pu être prises en compte concernaient des demandes de nouveaux scénarios énergétiques ou d'approfondissement des études d'impact sur le volet économique, lorsqu'elles incompatibles avec les délais d'approbation de la PPE, des demandes relatives à la fiscalité, qui sont examinées dans le cadre des lois de finances, des demandes contradictoires sur la fixation des objectifs de développement des biocarburants, ou encore des demandes susceptibles de limiter ou retarder l'atteinte d'objectifs prioritaires défendus par le Gouvernement.

Au total, environ 120 des 150 remarques et propositions de modifications émises par le CNTE et le CETE ont été prises en compte au travers des évolutions suivantes du projet de PPE :

- ▶ la structure de la PPE a été modifiée afin de mieux mettre en évidence l'ensemble des volets thématiques prévus par la loi ;
- ▶ Un chapitre relatif au contexte de la mise en œuvre de la PPE a été introduit. Ce chapitre permet de rappeler le cadre juridique de la PPE, le contexte international et européen marquant ainsi que la PPE s'inscrit bien dans ce cadre et non pas isolément, l'évolution volatile des marchés de l'énergie qui induit un certain nombre d'arbitrage et de choix de mesures dites « sans regret », l'importance de la recherche développement dans le domaine énergétique et l'articulation de la PPE avec la stratégie nationale de recherche en énergie en cours d'élaboration ;
- ▶ Un volet spécifique dédié à l'ensemble des analyses d'impact économique et social ainsi que les mesures associées concernant l'ensemble des acteurs : ménages, salariés, entreprises, etc. ;
- ▶ Une partie a été ajoutée sur les enjeux de l'action territoriale pour la mise en œuvre de la PPE et de la transition énergétique, et cette dimension est mieux mise en évidence dans la synthèse ;
- ▶ le statut des scénarios de consommation d'énergie a été clarifié. Ces scénarios ont été renommés en « scénario de référence » et « variante », de manière à montrer que le scénario où la consommation d'énergie est la plus faible, précédemment dénommé « scénario bas », constitue l'objectif fixé par la PPE. La variante ne constitue pas un scénario normatif, mais une illustration pour aider à se situer : elle montre les efforts supplémentaires à conduire, dans un autre contexte marqué par une plus forte croissance économique et de plus faibles prix des énergies fossiles, pour atteindre les objectifs de la loi à l'horizon 2030 ;
- ▶ il a été précisé en réponse à une interrogation qu'il avait bien été tenu compte des transferts d'usage et des nouveaux usages dans les scénarios de consommation ;
- ▶ sur la maîtrise de la demande d'énergie, ont été ajoutés le lancement des travaux sur la réglementation thermique dans l'existant, le lancement des travaux sur la réévaluation de l'objectif troisième période des certificats d'économie d'énergies ;
- ▶ la demande que l'orientation relative à la réglementation thermique dans l'existant équilibre mieux confort d'été et confort d'hiver a été retenue ;
- ▶ l'orientation relative à la sortie du charbon pour la production d'électricité a été reformulée, d'une part pour préciser que l'arrêt de la production d'électricité à partir de charbon ne serait pas le résultat d'une décision administrative, et d'autre part pour clarifier le fait que ces centrales ne peuvent pas être converties telles quelles à un approvisionnement à la biomasse, la PPE fixant des objectifs beaucoup plus faibles de production d'électricité à partir de biomasse afin de respecter la hiérarchie des usages (bois matériau avant bois énergie, et au sein du bois énergie chaleur avant électricité) ;
- ▶ des précisions ont été apportées sur la question de la valorisation des énergies de récupération, en particulier sous la forme de combustible solide de récupération ;
- ▶ la préoccupation vis-à-vis du développement du photovoltaïque qui pourrait se faire au détriment des espaces agricoles et naturels a été prise en compte notamment dans le cadre de l'appel d'offre « centrales solaires au sol » ;
- ▶ il a été donné suite à mieux préciser l'articulation entre la PPE et le plan stratégique qu'EDF devra produire six mois après la parution du décret de la PPE comme précisé désormais à l'article 12 du décret ;

- ▶ la stratégie de développement de la mobilité propre a été complétée par des indications sur la prise en compte du rapport de la commission Mobilités 21, une présentation des derniers travaux de la Commission des comptes des transports de la nation, ainsi qu'une mesure relative aux plans de mobilité des entreprises ;
- ▶ les liens entre la PPE proprement dite et la SDMP ont été mieux précisés notamment au niveau des carburants : biocarburants, GNV, etc. ;
- ▶ la partie relative aux besoins de compétences et qualifications sera renforcée par l'élaboration en cours du plan de programmation des emplois et des compétences ;
- ▶ un ensemble d'indicateurs a été ajouté.

Il a également été donné suite à de nombreuses suggestions et requêtes à caractère technique transmises dans le cadre de réunions de concertation avec les parties prenantes, ainsi que dans les contributions écrites reçues. Ceci a permis de préciser le sens de certains points, d'éviter des confusions, d'améliorer la lisibilité, dans l'esprit du document initial.

Prise en compte des commentaires reçus lors de la consultation publique

Suite à la consultation publique, des modifications ont été apportées au projet. Principalement :

- ▶ Un paragraphe a été rajouté dans la synthèse pour rappeler que la PPE vise un ensemble d'objectifs de politique énergétique, définis par la loi et comprenant la diversification du mix énergétique et le développement des énergies renouvelables dans le domaine électrique, de la chaleur ou bien encore des transports, outre l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- ▶ En introduction au volet offre d'énergie, il a été rappelé que les orientations et actions tiennent compte en matière d'énergies renouvelables des ressources disponibles et de la nécessité de les mobiliser dans le cadre des exigences environnementales. Ainsi, pour la ressource biomasse, la priorisation des usages de la biomasse, qui figurait tout à la fin de ce volet, a été mieux mise en valeur afin de justifier les choix d'objectifs réalisés : priorité d'abord à un usage matériau, puis aux usages bois-énergie via le vecteur chaleur et carburants, puis enfin utilisation pour la production d'électricité). Tout au long de ce volet, ont également été opérés des renvois plus fréquents à l'évaluation environnementale stratégique.
- ▶ Le contexte français en matière de sûreté nucléaire a été rappelé au début du chapitre relatif au nucléaire, l'enjeu étant soulevé à plusieurs reprises par des contributions. Sont notamment présentées les évolutions récentes en matière de sûreté nucléaire, dont l'extension des plans particuliers d'intervention (conclusion de la dernière conférence environnementale) et instruction du 3 octobre 2016 relative à la réponse à un accident nucléaire ou radiologique majeur ;
- ▶ Dans le chapitre relatif au nucléaire, l'expression de « cycle fermé » du combustible nucléaire a été remplacée par celle de « traitement et recyclage », afin de répondre aux critiques pointant le fait que le cycle du combustible n'est pas complètement fermé et que les combustibles nucléaires ne peuvent être totalement recyclés.

5. Annexe : détail des avis reçus sur la PPE

Sont présentés ci-après les avis du CSE, du CETE et du CNTE, ainsi que la synthèse des avis du public.

1. Avis du Conseil supérieur de l'énergie

CONSEIL SUPERIEUR DE L'ENERGIE

AVIS

Le Conseil supérieur de l'énergie, saisi par la Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, en charge des Relations internationales sur le climat du projet de programmation pluriannuelle de l'énergie,

- remercie le Gouvernement pour avoir répondu à l'attente exprimée par le Conseil dans sa motion du 15 avril 2016 sur la présentation rapide d'une PPE complète ;
- salue le travail de concertation mené pour l'élaboration de ce projet ;
- souligne l'importance de disposer d'un outil de pilotage de la politique énergétique intégrant l'ensemble des énergies et de visibilité, en vue d'atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de manière efficace ;
- salue la publication d'un projet de PPE constitué d'orientations stratégiques, mais également d'actions concrètes permettant de préciser l'ambition affichée ;
- souligne que ce premier exercice de PPE pourra faire l'objet d'améliorations lors des prochains exercices. Il rappelle notamment l'importance du suivi dans le temps de la mise en œuvre d'une telle stratégie par des indicateurs pertinents, et de compléter la PPE par des études d'impact plus détaillées, intégrant notamment une évaluation coût-efficacité des mesures et une précision accrue sur les dispositifs de financement ;

S'agissant du volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie, à la sécurité d'approvisionnement et au développement des infrastructures :

- certains membres soulignent la nécessité de rééquilibrer les efforts entre les secteurs en matière de réduction de la consommation d'énergie, l'ambition dans les transports étant moindre que celle dans le secteur du bâtiment ;
- certains membres demandent à intégrer dans la PPE une déclinaison par énergie des objectifs de réduction de la consommation finale. D'autres membres soulignent l'importance des objectifs en consommation d'énergie primaire ;
- le CSE salue l'intégration dans le document d'un volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie ; certains membres du CSE regrettent le traitement trop succinct du détail des actions concrètes de maîtrise de la demande d'énergie dans la PPE, par rapport à d'autres volets, et suggèrent de développer davantage cette partie dans la prochaine PPE, tant pour la définition des actions que pour leur évaluation, notamment d'un point de vue économique et environnemental ;
- certains membres demandent que l'orientation visant à renforcer les objectifs de la troisième période des certificats d'économie d'énergie soit abandonnée. D'autres

- membres soulignent la nécessité de ce renforcement des objectifs de la 3^e période, pour maintenir la mobilisation des acteurs territoriaux tels que les collectivités. Le CSE souhaite une réflexion plus large et une concertation sur le dispositif des CEE, permettant de disposer d'un retour d'expérience avant la définition des objectifs de la quatrième période ;
- certains acteurs demandent l'élaboration d'une stratégie globale en matière d'efficacité énergétique, appelant notamment de leurs vœux une réflexion sur les dispositifs de financement, au travers de la publication du rapport prévu à l'article 14 de la loi de transition énergétique ;
 - certains membres souhaitent que la PPE évoque davantage les contrats de performance énergétique avec garantie réelle d'économie d'énergie, et que des appels à projet territoriaux soient lancés pour accompagner le déploiement de ces contrats ;
 - certains membres du CSE soulignent la difficulté à mener actuellement des actions de MDE et de développement de la chaleur renouvelable, dans un contexte de prix bas des énergies fossiles. Ces membres souhaitent une sécurisation de la trajectoire de la contribution climat-énergie dans les lois de finances ;
- le CSE rappelle l'enjeu essentiel d'assurer la sécurité d'approvisionnement en énergie des consommateurs français ;
 - certains membres demandent une clarification sur la prise en compte des interconnexions dans la définition du critère de sécurité d'approvisionnement électrique ;
 - certains membres du CSE insistent sur la nécessité de procéder à une analyse coût - bénéfice précise des projets d'interconnexions gazières, notamment avec l'Espagne, et de faire porter les coûts aux acteurs qui bénéficient de ces projets ; d'autres membres soulignent toutefois le risque que les modalités de prise de décision sur ces projets ne permettent pas d'atteindre cet objectif ;
 - le CSE souligne l'ambition des objectifs en matière d'effacement électrique, même si le rythme de développement n'apparaît pas cohérent pour certains ; certains membres souhaitent que le recours à un soutien financier au développement des effacements, par le biais d'appels d'offres notamment, soit précédé d'une analyse coût-bénéfice ;
 - certains membres du CSE souhaitent que la PPE mette davantage en avant les enjeux d'évolution des réseaux dans le cadre de la transition énergétique et de couverture des coûts afférents ;
 - certains membres soulignent la nécessité, lors de la comparaison du coût de production d'énergie par différentes technologies, d'intégrer les coûts associés à cette évolution des réseaux ;
 - le CSE salue la volonté de travailler sur le modèle économique du stockage d'électricité. D'autres membres suggèrent de fixer des objectifs plus précis de développement des capacités de stockage d'électricité à l'horizon 2023 ;

S'agissant du volet relatif à l'offre d'énergie :

- le CSE salue les efforts réalisés sur la simplification des procédures pour les énergies renouvelables. Certains membres rappellent néanmoins que des efforts doivent être poursuivis, pour simplifier les procédures mais aussi pour améliorer

- l'acceptabilité des projets. D'autres membres soulignent les progrès à réaliser sur la réalisation des raccordements électriques et leur coût ;
- certains membres du CSE regrettent que la PPE ne valorise pas assez les énergies de récupération dont les combustibles solides de récupération et expriment le souhait que la PPE soit complétée sur ce point ;
 - certains membres demandent que le calendrier de renouvellement des concessions hydroélectriques figure dans la PPE ; d'autres soulignent leur opposition par rapport à cette concurrence ;
 - certains membres demandent la suppression de l'orientation relative à la sortie du charbon, signalant qu'elle n'a pas été discutée en amont, que certaines centrales ont fait l'objet d'investissements environnementaux étendant leur durée, et que cette orientation fragiliserait la sécurité d'approvisionnement. D'autres membres souhaitent insister sur le lien entre l'arrêt d'exploitation des centrales à charbon et l'introduction du prix plancher du CO₂, avec un horizon dépendant des enjeux de sécurité d'approvisionnement ;
 - certains membres considèrent que la réduction de la production nucléaire affichée dans la PPE n'est pas suffisante pour atteindre l'objectif fixé par la loi d'une part de nucléaire de 50 % dans la production d'électricité à l'horizon 2025, et que la PPE devrait comprendre un objectif de nombre de réacteurs nucléaires à fermer d'ici 2023. D'autres membres considèrent que les énergies renouvelables et le nucléaire sont complémentaires pour contribuer à la décarbonation du secteur électrique. Enfin, certains membres expriment leur opposition à toute fermeture de centrale nucléaire ;
 - certains membres soulignent que la préservation des capacités de raffinage nécessite de maintenir leur compétitivité, et pas seulement de rééquilibrer les consommations de gazole et d'essence ;
 - certains membres du CSE rappellent que les objectifs d'incorporation des biocarburants devront être ajustés en fonction de la réalisation des conditions évoquées par la PPE ;
 - certains membres demandent la suppression de l'orientation relative au caractère non prioritaire de l'exploration - production d'hydrocarbures sur le territoire métropolitain continental ;
 - certains membres du CSE regrettent que la PPE ne mette pas davantage en évidence une stratégie des transferts d'usage entre vecteurs énergétiques.

S'agissant de la stratégie de développement de la mobilité propre :

- certains membres proposent que la SDMP fixe des objectifs plus ambitieux en matière de développement du GNV, notamment pour les poids lourds ;
- certains membres regrettent le manque d'ambition pour augmenter le report modal du transport de marchandises et de passagers vers le ferroviaire, le fluvial et les transports collectifs ;

S'agissant des autres volets de la PPE et des études d'impact :

- certains membres s'interrogent sur la prise en compte d'un prix de la capacité dans les évaluations des charges de service public liées au développement des énergies renouvelables électriques ;
- certains membres du CSE soulignent la nécessité de mieux distinguer ce qui relève de la lutte contre la précarité énergétique et ce qui relève de la défense du pouvoir d'achat des consommateurs ;
- certains membres du CSE demandent d'attendre le retour d'expérience de la mise en place du chèque énergie dans les premiers départements avant sa généralisation ;
- le CSE souligne l'enjeu essentiel que constitue l'accompagnement des transitions professionnelles, et exprime le souhait que le plan de programmation des emplois et des compétences prévu par la loi de transition énergétique pour la croissance verte soit rapidement élaboré ;
- certains membres soulignent que les scénarios de la PPE auront un impact sur les emplois et les compétences, et souhaiteraient qu'un travail soit rapidement engagé par filière pour donner une meilleure visibilité aux salariés concernés ;
- certains membres regrettent que l'enjeu de la compétitivité soit insuffisamment traité, même si le volet relatif aux énérgointensifs est détaillé ;
- certains membres du CSE proposent que la PPE soit plus détaillée en matière de R&D, et souhaitent qu'elle fixe un objectif d'augmentation de la recherche et développement publique dans le secteur des économies d'énergie et des énergies renouvelables ;

Sous ces précisions, le Conseil supérieur de l'énergie donne un avis favorable à ce projet ainsi amendé dans la séance du jeudi 21 juillet 2016.

Pour le Président
du Conseil supérieur de l'énergie



Olivier David

Pour : 20
Contre : 3
Abstention : 1

Amendements adoptés en pièce jointe :

- amendement n° 1 d'ENGIE (sous-amendé) ;

- amendement n° 1 de l'UFE (sous-amendé) ;
- amendement n° 4 d'EDF;
- amendement n° 5 d'EDF ;
- amendement n° 2 de l'UFE ;
- amendement n° 1 d'EDF (sous-amendé) ;
- amendement n° 5 de FEDENE (sous-amendé) ;
- amendement n°2 d'EDF (sous-amendé) ;
- amendement n° 3 d'EDF ;
- amendement n° 1 de FEDENE.

Réécrire ainsi le IX de l'article 2 (les modifications apparaissent en gras) :

IX - L'objectif de production d'électricité à partir du biogaz pour les deux filières – biogaz de décharge – stations d'épuration et pour la filière usine d'incinération d'ordures ménagères est d'équiper les sites existants de moyens de production électrique permettant de valoriser l'énergie produite lorsque c'est économiquement pertinent et que l'injection du biogaz dans le réseau n'est pas possible.

Exposé des Motifs

Le biogaz issu des stations d'épuration constitue un gisement significatif pour la production de biométhane injectable dans les réseaux de gaz naturel. Alors que la Programmation Pluriannuelle de l'Energie entend « favoriser l'injection de biométhane dans les réseaux », cette priorisation du biogaz issu des STEP constitue un signal contradictoire. La solution retenue doit dépendre in fine des conditions technico-économiques de chacun des projets, sans privilégier telle ou telle décision a priori.

Modifier l'article 2 comme suit (les modifications apparaissent en gras)

Calendrier prévisionnel	2016	2017	2018	2019		2020	2021
	S1	S2		T1 / S1		T1	T1
Hydrolien	Lancement AO1	Attribution AO1	Lancement AO1	Lancement AO 2	Attribution AO1	Attribution AO2	
Eolien Flottant	Lancement AO1	Attribution AO1	Lancement AO1	Attribution AO1		Lancement AO2	Attribution AO2

Exposé des Motifs

L'UFE salue le caractère volontariste du calendrier indicatif proposé. Cependant, ce dernier ne permet pas un retour d'expérience suffisant des projets sélectionnés à l'issue de l'appel à manifestation d'intérêt pour l'hydrolien marin il y a seulement dix-huit mois. Concernant l'éolien flottant, les projets candidats à l'appel à manifestation d'intérêt lancé en août 2015 sont en cours d'instruction par l'ADEME et les lauréats devraient être sélectionnés au second semestre 2016.

A ce titre, ces projets ne seront encore qu'à une phase très précoce de leur développement au moment du lancement des appels d'offres commerciaux proposés ici par le projet d'arrêté modificatif. Le développement d'une technologie innovante nécessite pourtant, au regard des courbes d'apprentissage de chaque technologie, de respecter un phasage en deux temps : pilotes puis appels d'offres commerciaux. Les pilotes sont en effet déterminants pour l'amélioration de la compétitivité et baisse des coûts des filières.

Dans ce cadre, les aides à l'investissement des projets pilotes sont conditionnées par le caractère de démonstrateurs innovants de ces derniers. La phase concomitante des appels d'offres commerciaux pourrait être de nature à fragiliser ces dispositifs.

Le présent amendement, déjà adopté par le CSE du 23 juin 2016, propose ainsi un calendrier ambitieux mais réaliste pour le lancement anticipé d'une phase commerciale. En cela, un démarrage en 2018 semble optimal. Cela n'empêche en revanche pas de maintenir les appels d'offres initialement prévus en 2019 et 2020, et matérialisant ainsi

l'engagement de la France en faveur de ces filières prometteuses d'énergies marines renouvelables.

Au point V :

- remplacer le terme « hydrolien » par les termes « hydrocinétique (hydrolien, marémoteur...) » ;
- entre les termes « 2000 MW de plus » et les termes « en fonction », ajouter les termes « ou de rénovation des capacités existantes » ;
- dans le tableau, remplacer « 100 MW » par « 340 MW ».

Exposé des motifs

Le terme « hydrocinétique » est plus large que le terme « hydrolien » et permet d'inclure non seulement l'énergie des courants mais également celle des marées.

L'amendement vise également à inscrire dans la PPE la préoccupation du maintien des capacités et du productible d'énergies marines existants, ce qui nécessitera des investissements de rénovation. Cette préoccupation s'inscrit pleinement dans les objectifs de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables de la PPE.

-

AMENDEMENT N° 5

Séance du 21 juillet
2016

présenté par EDF

Au point XI, dans le tableau, remplacer le terme « *Hydrolien* » par le terme « *Hydrocinétique* ».

Exposé des motifs

Amendement de cohérence.

Avant l'article 5, rajouter un article :

« Article 4 bis [Utilisation de l'électricité dans le secteur des transports]

L'objectif de développement de l'électromobilité pour les véhicules particuliers et utilitaires légers (VUL) de moins d'une tonne de charge utile est de 2 400 000 véhicules électriques et véhicules hybrides rechargeables en 2023.

Exposé des Motifs

L'article 40 de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte, qui énonce que « L'Etat définit une stratégie pour le développement de la mobilité propre » et que « Cette stratégie est fixée par voie réglementaire ».

Cet amendement intègre au décret des objectifs d'électromobilité pour la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Il est établi par parallélisme à l'article relatif aux carburants d'origine renouvelable mentionnés à l'article 5

Les objectifs de développement des véhicules électriques et hybrides rechargeables sont conformes à ceux énoncés dans le document « Stratégie de développement de la mobilité propre » du 30 juin 2016 page 25 Tableau 7 - Evolution du parc de véhicules particuliers électriques et des véhicules hybrides rechargeables.

Ils s'appuient sur le scénario bas réputé compatible avec les objectifs de réduction de la consommation d'énergie finale (-20 % en 2030 par rapport à 2012), de la consommation d'énergie fossile (-30 % en 2030 par rapport à 2012) et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (-40 % en 2030 par rapport à 1990).

Le tableau indique VE : 1 086 904 et VHR : 1 321 963 pour éviter le risque d'une précision illusoire et tenir compte des importantes incertitudes de développement de chacune des filières, l'amendement retient comme objectif la somme arrondie des projections pour les

deux technologies soit 2 400 000 unités, en précisant le périmètre sur lequel porte cet objectif (véhicule particuliers et utilitaires légers de moins d'une tonne de charge utile).

Insérer un III. à la fin de l'article 8 (Les modifications par rapport au texte d'origine apparaissent en caractères gras) :

« Article 8 [Objectifs relatifs au parc thermique à combustible fossile]

I. Aucune nouvelle installation de production d'électricité à partir de charbon non équipée de système de captage, stockage ou valorisation du CO₂ ne sera autorisée en métropole continentale.

II. Après l'article R. 311-6 du code de l'énergie, un article D. 311-6-1 ainsi rédigé est inséré :
« *Art. D. 311-6-1.* - Lorsqu'une installation située en métropole continentale produit de l'électricité à partir de combustibles fossiles et émet des gaz à effet de serre, l'autorisation d'exploiter mentionnée à l'article L. 311-5 restreint le nombre maximal annuel d'heures de fonctionnement équivalentes à pleine puissance, afin de respecter la valeur limite d'émissions de gaz à effet de serre de 2,2 kilotonnes de CO₂ équivalents émis annuellement par mégawatt de puissance installée. »

III. Les dispositions du II. du présent article s'appliquent aux installations dont la demande d'autorisation d'exploiter est déposée après la date de publication au Journal officiel du présent décret. »

Exposé des motifs

Amendement de précision.

Comme cela est indiqué en page 18 (point 2) du document « Synthèse », il est utile d'indiquer explicitement que seules les nouvelles installations de production d'électricité à partir de combustibles fossiles sont concernées par la réduction de leur nombre maximal annuel d'heures de fonctionnement lors de leur demande d'autorisation d'exploiter.

Insérer une phrase à la fin du II de l'article 8 comme suit (Les modifications par rapport au texte d'origine apparaissent en caractères gras) :

« II. Après l'article R. 311-6 du code de l'énergie, un article D. 311-6-1 ainsi rédigé est inséré :

« *Art. D. 311-6-1.* - Lorsqu'une installation située en métropole continentale produit de l'électricité à partir de combustibles fossiles et émet des gaz à effet de serre, l'autorisation d'exploiter mentionnée à l'article L. 311-5 restreint le nombre maximal annuel d'heures de fonctionnement équivalentes à pleine puissance, afin de respecter la valeur limite d'émissions de gaz à effet de serre de 2,2 kilotonnes de CO₂ équivalents émis annuellement par mégawatt de puissance installée. **Pour les installations de cogénération, les émissions considérées sont celles correspondant à la seule production d'électricité.** »

Exposé des Motifs

Pour tenir compte du cas particulier des unités de cogénération produisant à la fois de la chaleur et de l'électricité, et qui doivent pouvoir tourner en base pendant la période hivernale, il convient de préciser que les émissions considérées sont celles correspondant à la seule production d'électricité.

Après l'article 1, insérer un nouvel article ainsi rédigé :

« Article 1bis [consommation d'énergie primaire fossile]

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- pour le gaz naturel : - 8 % en 2018 et - 15 % en 2023 ;
- pour le pétrole : - 15 % en 2018 et - 23 % en 2023 ;
- pour le charbon : - 27 % en 2018 et - 37 % en 2023. »

Exposé des motifs

Cet amendement vise à inscrire dans le décret les objectifs de consommation d'énergie primaire fossile en 2018 et 2023 figurant dans le document de synthèse (tableau de la page 5), qui sont des jalons essentiels du chemin vers les objectifs 2030 de la LTECV de réduction de la consommation d'énergie fossile (- 30 %) et de réduction des émissions de CO2 (- 40 %).

A la fin de l'article, ajouter un alinéa ainsi rédigé :

« Dans l'hypothèse où le recours à un dispositif de soutien s'avérerait nécessaire à l'atteinte de ces objectifs, notamment par le biais d'appels d'offres, ce recours devrait faire l'objet d'une analyse coûts-bénéfices pour la collectivité. ».

Exposé des motifs

Les objectifs de développement des capacités d'effacement électrique, en particulier celui de 5 GW en 2018, sont ambitieux, en raison notamment de la fin des tarifs réglementés de vente « Jaune » et « Vert » qui comportaient des options « EJP » et « Modulable » incitant à l'effacement, mais également du faible contraste actuel des prix du marché.

L'atteinte de tels objectifs pourrait par conséquent nécessiter un dispositif de soutien, qui pourrait notamment passer par le lancement d'appels d'offres, portant sur des volumes importants.

Cet amendement prévoit que, dans une telle hypothèse, une analyse coûts-bénéfices permette de s'assurer du caractère proportionné des coûts engagés au regard des bénéfices pour la collectivité.

Rajouter un nouvel article après l'article 1 :

Article 1ter [consommation d'énergie finale]

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7 % en 2018 et de - 12 % en 2023.

Exposé des motifs

Il est proposé d'intégrer au décret la trajectoire de baisse de la consommation d'énergie finale fondée sur le scénario bas qui seul est en ligne avec les objectifs 2030 et la CTE afin de tracer et de rendre plus visible le volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie, un des piliers de la loi TECV. La définition d'une trajectoire de réduction de la consommation énergétique exprimée par secteur en % par rapport à 2012 est en effet indispensable au suivi de La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie qui a pour vocation de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs de la loi.

2. Avis du comité d'experts de la transition énergétique²

CETE-PPE – VF – 30/7/2016

Avis

du comité d'experts pour la transition énergétique sur la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Plan de l'avis

Considérations sur l'ensemble du projet

I. Volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie, à la sécurité d'approvisionnement et au développement des infrastructures et de la flexibilité du système électrique

- I-A. Maîtrise de la demande d'énergie*
- I-B. Sécurité d'approvisionnement*
- I-C. Infrastructures et flexibilité*

II. Volet relatif à l'offre d'énergie

III. Annexes à la PPE

- III-A. Cadre juridique de la PPE*
- III-B. Hypothèses énergétiques de la PPE*
- III-C. Mesures relatives à la préservation du pouvoir d'achat des consommateurs*
- III-D. Mesures relatives au maintien de la compétitivité des entreprises, et notamment celles exposées à la concurrence internationale*
- III-E. Enveloppe maximale des ressources publiques consacrées à l'atteinte des objectifs quantitatifs de la PPE*
- III-F. Évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et adaptation des formations à ces besoins*
- III-G. Évaluation environnementale stratégique (EES) de la PPE*

IV. Stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP)

- IV-A. Document principal*
- IV-B. Évaluation environnementale stratégique (EES) de la SDMP*

L'évaluation économique et sociale de la PPE mentionnée par la LTECV n'a pas été transmise au Comité et n'a par conséquent pas pu être expertisée.

Compte tenu des délais accordés pour l'examen de ce projet, et de la difficulté à mobiliser dans la période les éléments d'expertise nécessaires à la production d'un avis informé sur des situations très spécifiques, le Comité n'a pas pu traiter le volet relatif aux îles du Ponant (annexe à la PPE).

1/30

² <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2015/10/2/DEV1521515D/jo>

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031273530&dateTexte=&categorieLien=id>

Président : M. Michel Colombier, directeur scientifique à l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI). Membres : Mme Pascale Braconnot, chercheuse, M. Patrick Criqui, directeur de laboratoire de recherche, M. Franck Lecocq, directeur de laboratoire de recherche, Mme Nadia Maïzi, directrice de laboratoire de recherche, Mme Francelyne Marano, professeure de toxicologie, M. Philippe Pelletier, président du plan bâtiment durable, et Mme Marie-Christine Zélem, professeure des universités.

Considérations sur l'ensemble du projet

L'avis du Comité d'experts est construit en suivant l'organisation du document et de ses différents volets et les commentaires ou propositions sont détaillés dans la suite de ce document en reprenant ce schéma. Sur la base de cette analyse, nous présentons tout d'abord ici une synthèse plus globale et transversale des questionnements que suscite la lecture du projet.

1. Ce projet de PPE est le premier du genre. Il répond à une évolution introduite par la LTECV, qui substitue à l'ancien exercice de PPI (programmation pluriannuelle des investissements) un document plus intégrateur de l'ensemble du champ de l'énergie, dans l'objectif d'impulser, d'orienter et d'accompagner la transition énergétique. Comme le réaffirme opportunément la synthèse, la PPE est un « schéma directeur qui donne de la lisibilité, fixe des priorités en contexte d'incertitude », mais doit aussi « s'adapter à un environnement en évolution ».
2. Le projet présenté s'articule autour de plusieurs documents qui couvrent (presque) le champ défini par la LTECV : volets demande et offre, sécurité d'approvisionnement; impacts sur le pouvoir d'achat et la compétitivité, besoins de compétences, stratégie nationale de mobilité propre ; évaluation environnementale stratégique et études d'impact. Il faut toutefois noter l'absence, dans le projet communiqué à ce stade, d'éléments relatifs à l'évaluation de l'impact économique et social.
3. Si le projet présenté témoigne d'une évolution importante par rapport aux précédents exercices de PPI, il appelle des critiques substantielles de méthode, de cohérence et d'opérationnalité sur plusieurs chapitres. De ce point de vue, le projet ne remplit que partiellement, et imparfaitement, la mission assignée par la loi à la PPE, et n'exploite pas suffisamment les pistes ouvertes par la synthèse.
4. L'avis du Comité d'Expert est analytique, et se fonde sur les orientations fixées par la LTECV. La première question concerne bien évidemment la compatibilité de la PPE avec la loi, avec la SNBC, ainsi qu'avec les engagements internationaux de la France. De façon générale la nature du document, l'incomplétude des éléments fournis (absence de bilans énergétiques détaillés, pas d'information sur les périmètres précis des bilans fournis) rend difficile, et parfois impossible, cette expertise. À titre d'exemple, rien dans la PPE ou la SNBC ne permet de raccorder les bilans CO2 présentés – par ailleurs sommaires – avec les budgets fixés par la SNBC. De même l'exercice de reconstruction est difficile lorsqu'il s'agit de comparer les objectifs de la PPE avec les engagements européens de la France. Ces éléments devraient au contraire être présentés avec transparence et commentés dans le document.
5. Pour répondre à l'ambition affichée dans la synthèse, la PPE devrait fixer des horizons et des objectifs clairs, construire un référentiel commun et cohérent pour l'action des années à venir, et dans le même temps être un outil au service d'une gestion dynamique de la transition. A chaque révision, il faudra donc procéder sur l'ensemble des objectifs économiques, industriels, sociaux et environnementaux qui motivent cette transition, à une évaluation régulière de performance, et adapter les actions aux évolutions exogènes (prix internationaux des énergies, situation économique, innovation, etc.) et aux retours d'expérience. Mais le projet présenté ne propose aucune consolidation globale, à l'échelle du système énergétique, des différentes orientations listées au fil du document en matière de demande ou d'offre, et a fortiori aucune analyse de la robustesse des décisions engagées face aux incertitudes. La synthèse insiste avec pertinence sur le caractère systémique de l'exercice. Les

équilibres dynamiques offre/demande, les interactions systémiques entre vecteurs (gaz, électricité, chaleur), les articulations entre les échelles européennes, nationales et locales ne sont que trop rapidement et marginalement évoqués, alors qu'ils constituent des enjeux majeurs de la conduite de la transition énergétique.

6. La LTECV stipule que la PPE « se fonde sur des scénarios de besoins énergétiques... ». Si deux scénarios sont bien présentés au début du document, il apparaît qu'ils ne sont plus guère mobilisés ensuite, sauf pour les produits pétroliers (en consommation primaire). Au contraire, dès lors qu'une perspective de demande finale est nécessaire (objectifs de production d'électricité, sécurité et réseaux électricité et gaz, etc.), une analyse ad hoc est mobilisée, parfois fouillée (demande en produits pétroliers), parfois sommaire, ou référencée sur la base d'exercices différents (rapport RTE par exemple) sans analyse de compatibilité avec les scénarios de la PPE. Ces scénarios devraient au contraire être un point de départ pour réconcilier dans un cadre cohérent les orientations d'offre et de demande, paramétrer les besoins de sécurité et de flexibilité, et anticiper les possibles difficultés de mise en œuvre.
7. Le traitement des différentes sections est très hétérogène, au-delà de ce que la spécificité de chaque question abordée est en mesure de justifier. Cette hétérogénéité, qui peut laisser penser que sur certains points la réflexion n'est pas aboutie, ou a été négligée, pénalise la lisibilité (et la crédibilité) du projet énoncé par le document.
 - 7.1. Certaines sections (renouvelables, sécurité d'approvisionnement...) font l'objet d'une rédaction extensive et analytique, jusqu'à des niveaux de détail parfois inutiles. Elles identifient clairement les objectifs quantifiés sur les périodes respectives, et les moyens d'action envisagés pour les atteindre. Ceci permettra notamment une réévaluation ex-post des ambitions sectorielles et une conduite véritablement adaptative de la transition. Au contraire, d'autres sections (évolution de la demande, parc nucléaire, cycle combustible notamment) n'apportent pas les éléments minimums requis au vu des enjeux couverts, ni en termes d'analyse et de justification des choix, ni en termes d'objectifs et de moyens associés.
 - 7.2. La projection dans le temps des orientations données, des objectifs et des actions fixés n'est pas homogène. Avec raison, certaines sections donnent des perspectives à 2030, fixent des objectifs clairs pour 2018 et 2023 en rapport avec ces visions de moyen terme et identifient les actions nécessaires dans le court terme pour préparer l'avenir. Ce schéma devrait être appliqué à l'ensemble des domaines couverts, sans exception.
 - 7.3. Les parcs thermiques charbon et nucléaire devraient bénéficier d'un traitement symétrique; dans les deux cas, les objectifs de la LTECV doivent être pris en compte dans la PPE pour donner les orientations nécessaires aux décisions futures des exploitants, orientations qu'EDF en particulier doit on pouvoir prendre en compte pour la préparation de son Plan Stratégique. Si ces orientations sont claires, et leurs implications explicites dans la section relative au parc charbon, ce n'est pas le cas dans la section relative au parc nucléaire.
 - 7.4. L'impact de l'évolution des structures de consommation et de production sur la fiscalité et les transferts de charge est légitimement identifié comme un enjeu dans le cadre du développement de l'autoconsommation. Le développement des carburants ou vecteurs alternatifs, et tout particulièrement de l'électricité, pose des questions similaires qui ne sont pas évoquées.
 - 7.5. Au-delà des objectifs et actions de mise en œuvre, certaines sections identifient bien des actions complémentaires d'information, d'investigation, de

suivi et d'évaluation qui seront nécessaires à l'actualisation de la PPE en 2018. Cette approche devrait être systématique.

8. Au-delà de l'examen approfondi de la problématique des énergies renouvelables dans le secteur électrique, traité de manière détaillée, quelques sujets absolument stratégiques pour la réussite de la transition énergétique mériteraient d'être mieux mis en exergue comme prioritaires dans la PPE :
 - 8.1. La problématique transports / pollution de l'air / santé publique : Il aurait été particulièrement intéressant et important de mettre plus en avant les co-bénéfices associés à la mise en œuvre de la PPE (notamment des actions de maîtrise de l'énergie et de changement de vecteurs énergétiques) au premier rang desquels figure la diminution de la pollution atmosphérique et de ses impacts sanitaires. Cette aspect est primordial tant en matière de motivation des acteurs, que de hiérarchie de l'action publique et de mobilisation des moyens appropriés.
 - 8.2. La gestion intégrée des ressources et usages de la biomasse dans une perspective de développement d'une "bioéconomie". Dans la PPE, la valorisation des ressources de la biomasse est largement envisagée selon des modalités assez traditionnelles et "en silo", avec différentes valorisation (biomasse solide, biogaz, biocarburants) en concurrence sur différents domaines de ressource. Or il apparait bien, comme cela est déjà indiqué dans la stratégie nationale de valorisation de la biomasse, que la gestion des ressources, vecteurs et usages doit être traitée de manière intégrée et systémique, dans une perspective de mise en œuvre d'une bioéconomie c'est-à-dire en développant les complémentarités et synergies et en stimulant l'innovation scientifique dans des domaines très divers. Ceci est d'autant plus important que la capacité à développer une telle bioéconomie peut avoir des cobénéfices très importants, tant pour l'aménagement du territoire et la revivification du monde agricole qu'à l'international pour le déploiement de technologies et de pratiques agricoles durables.
 - 8.3. L'articulation entre les politiques nationales de transition – telles que définies dans la LTECV, la SNBC et la PPE – et les transitions mises en œuvre à différentes échelles régionales et locales. Le déploiement de la transition énergétique nationale apparait en effet dans de nombreux domaines conditionné par celui des politiques locales : c'est vrai pour les politiques intégrant planification urbaine et développement des transports, pour la mise en œuvre des îlots ou quartiers à énergie positive, pour le développement de réseaux intelligents intégrant électricité, chaleur et gaz, pour les opérations de rénovation énergétique des bâtiments existants... On conçoit que dans un premier temps la PPE doive s'appuyer sur un cadrage national des objectifs et des moyens à mettre en œuvre. Mais il conviendra le plus vite possible d'assurer un dialogue entre les approches descendantes (ou top-down) et les approches ascendantes (ou bottom-up). C'est en effet le plus souvent au niveau local que peut être définie et mise en œuvre la bonne articulation entre démarches de programmation/planification énergétique et démarches participatives associant les citoyens au déploiement de la transition (autoproduction d'énergie, consomm'acteur, coopératives de développement des énergies locales...). Cette nouvelle articulation du global, du national et du local constitue certainement un champ majeur d'innovation sociale, essentiel pour le succès de la transition
9. La PPE se construit en considérant simultanément deux cycles de 5 ans, le premier étant prescriptif et le second révisable à chaque échéance. Pour cette première

mouture, l'échéance est en 2018 (3 ans) et ce temps court devra être mis à profit pour améliorer les méthodes et simultanément évaluer l'impact des actions, afin de construire en 2018 une programmation plus informée et plus cohérente. Un certain nombre de recommandations (relatives au développement des technologies de stockage, des hydroliennes,) proposent le déploiement d'actions spécifiques de RetD, encadrées par des appels d'offre. Cet encadrement semble tout à fait pertinent car il permet d'inscrire la réflexion dans le temps long. Cependant, il nous paraît important de préciser de quelle façon les résultats de ces travaux seront collectés et consolidés afin d'alimenter les prochaines itérations de la PPE et à terme d'orienter les choix futurs. Sans un processus dédié et un mode d'exploitation clair de ces travaux le risque est qu'ils ne soient pas exploités concrètement dans la prochaine PPE.

10. Dans un objectif de mise à disposition du public pour consultation, il importe que les textes produits respectent des principes de cohérence et de lisibilité, ce qui n'est pas toujours le cas: Citons deux exemples :
 - 10.1. L'utilisation des qualificatifs « haut » et « bas » pour les scénarios prête à confusion. Dans un processus d'amélioration, un objectif à atteindre est toujours appréhendé en partant du bas pour aller plus haut ; le « scénario bas » devrait donc être le « moins disant » et le « scénario haut », le plus ambitieux.
 - 10.2. Il est autre part écrit que les agriculteurs devraient « changer leurs comportements », terme qui normalement renvoie à « attitude », et se rapporte à l'individu. Dans cette partie de la PPE, comportement est utilisé en lieu et place de « modèle économique » et plus particulièrement « mode de production » qui se réfère à une pratique, relevant ici d'une catégorie professionnelle et encadrée par des institutions.

I. Volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie, à la sécurité d'approvisionnement et au développement des infrastructures et de la flexibilité du système électrique

I-A. Maîtrise de la demande d'énergie

11. La section « maîtrise de la demande d'énergie » regroupe la présentation de scénarios de demande et le volet d'action de maîtrise de l'énergie. Ces deux sous-sections, dont la vocation est différente, devraient faire l'objet de sections séparées, comme le prévoit la LTECV qui stipule d'une part que « la PPE se fonde sur des scénarios de demande... » et d'autre part que la PPE « contient des volets relatifs à... l'amélioration de l'efficacité énergétique et à la baisse de la consommation en énergie primaire, en particulier fossile ».
12. Le statut des scénarios de demande est problématique et devrait être clarifié. Le cumul d'hypothèses exogènes (prix internationaux des énergies, croissance) et endogènes (nature et ambition de l'action publique) est notamment à l'origine de cette confusion:
 - 12.1. soit on comprend qu'ils jouent un rôle équivalent dans l'exercice (il y aurait un scénario de demande modérée, et un de demande élevée) et servent à dimensionner les actions sur la demande, l'offre, et les éléments de sécurisation et de flexibilisation du système ; dans ce cas, il apparaît que le scénario dit « haut » n'est pas compatible avec la LTECV et la SNBC, ni semble-il avec les engagements européens de la France pour 2020 (sous réserve de problèmes de périmètre que les éléments fournis dans le document de PPE ne permettent pas de résoudre);
 - 12.2. soit, le scénario « haut » a une vocation heuristique pour montrer que les actions aujourd'hui prévues par la loi pourraient ne pas être suffisantes à l'atteinte des objectifs. Le scénario dit « bas » est alors le scénario objectif et le seul dimensionnant pour la suite de l'exercice.
13. Les scénarios de demande proposés ne semblent pas utilisés pour assurer le bouclage offre/demande du système, et l'on trouve pour les volets offre et sécurité des hypothèses ad hoc et exogènes à l'exercice (demande d'électricité, pointes sur les réseaux électriques et gaziers, etc.), avec des hypothèses changeantes : pourquoi la projection de demande électrique effectuée pour le chapitre « énergies renouvelables » ne s'applique-t-elle pas au chapitre « nucléaire » ? Ne faudrait-il pas dans les deux cas étudier des jeux d'hypothèses cohérents de demande intérieure et d'échanges ? Comment évolue la part relative de la demande finale en produits pétroliers (en fonction des actions décrites) et celle des usages non énergétiques couverts par la demande primaire ? Mais les scénarios ne remplissent pas non plus leur fonction d'exploration des incertitudes auxquelles la mise en œuvre de la PPE va faire face : les actions (demande et offre) déjà envisagées par la LTECV suffiraient-elles à atteindre les objectifs de la PPE avec des prix de l'énergie orientés à la hausse et une moindre croissance ? les actions nouvelles envisagées dans le scénario « bas » permettent-elles l'atteinte de ces objectifs en cas de prix bas et de forte croissance ? comment le système électrique se comportera-t-il si certains objectifs ne sont pas tenus ? Les scénarios proposés n'informent pas ces questions.
14. La PPE devrait pouvoir se fonder sur des projections de demande à court et moyen terme prenant en compte les mesures déjà engagées et définissant un corridor de demande tendancielle en fonction des incertitudes exogènes. Ces scénarios doivent permettre de définir et dimensionner les actions nouvelles sur la demande et l'offre, de

paramétrer les besoins de sécurité et de flexibilité, et d'offrir une vision transparente, cohérent et systémique du projet. Il faudrait pour cela pouvoir consolider les actions dans un bilan en énergie finale, et rattacher celui-ci à un bilan primaire, ce qui n'est pas le cas. Une part importante de la PPE étant consacrée aux énergies de réseau (électricité, gaz et chaleur) mais aussi à l'évolution de la structure de consommation finale en énergies fossiles (essence, diesel, fuel-oil et gaz naturel notamment), il est nécessaire de disposer d'une désagrégation de la demande par secteur et par forme d'énergie (ou type de vecteur) que le projet de PPE ne propose pas.

15. Les objectifs définis sur l'offre, la demande et les éléments de sécurisation/flexibilisation doivent aussi être robustes face aux facteurs d'incertitude qui pèsent sur chaque volet d'action à l'horizon de la PPE : une performance décevante des actions engagées sur la demande, ou le développement d'une offre alternative nouvelle, ne doit pas mettre en péril la sécurité du système. A cinq ans, les incertitudes restent mesurées (6 à 7 Mtep sur la demande finale totale) mais il serait néanmoins nécessaire, tout particulièrement pour les systèmes en réseau, d'étudier des variantes de sensibilité testant des hypothèses de moindre performance sur certains volets, pour s'assurer de la robustesse du projet tout en évitant les investissements inutiles. Ces dimensions sont absentes du projet actuel. Par ailleurs, un élément crucial de réduction de l'incertitude est bien évidemment la production de scénarios actualisés en fonction des derniers éléments statistiques connus. On est surpris de voir que les scénarios proposés divergent dès 2012, et que la valeur réelle de la demande 2015 se situe en limite basse de la fourchette évoquée. Si ces scénarios ont été produits en 2016 pour intégrer les mesures de la LTECV et structurer la PPE, pourquoi utilisent-ils des jeux d'hypothèses entre 2012 et 2015 ?
16. S'agissant du volet « orientations et actions concrètes » sur la demande, les deux encadrés sont présentés sans aucune analyse alors que la sélection d'un programme d'action à court terme pour incarner les orientations de la SNBC et orienter la demande sur la trajectoire retenue n'est pas une évidence. De même, la révision de certains objectifs quantitatifs (comme la consommation des bâtiments) mériterait d'être motivée.
17. On regrette également que cette partie s'exonère d'objectifs quantifiés, mis à part celui très global de la consommation toutes énergies de l'ensemble du parc bâti. L'évaluation ex-ante de la PPE est difficile, mais surtout son évaluation ex-post, au-delà d'un simple constat d'atteinte ou non de l'objectif global, sera peu conclusive et utile à la préparation des échéances ultérieures. Des objectifs sont fixés sur les autres chapitres (renouvelables, fossiles, critère de défaillance...), pourquoi pas ici ?
18. Il est dit, fort justement, qu'il « apparaît nécessaire d'engager une action particulière sur la valorisation du carbone... sans impact sur la facture des consommateurs dans le contexte de prix actuel ». De fait, la baisse des prix aurait pu être l'occasion de réévaluer les scénarios d'évolution de la taxation de l'énergie et du carbone en France, au-delà de ce qui a été décidé déjà, et de limiter au passage le manque à gagner résultant de cette baisse pour le budget de l'État. Pourtant, le tableau d'action ne prévoit rien d'autre en termes de fiscalité domestique que la mise en œuvre de l'évolution préétablie, hors secteur électrique.

Réseaux énergétiques locaux

19. Le développement de villes / quartiers durables suppose la réalisation de réseaux énergétiques à la maille de l'îlot. Ces réseaux privés ne posent pas de difficultés de

cadre juridique pour la chaleur et le froid. Un schéma semblable, en modèle réduit, à celui suivi pour la réalisation des réseaux publics communaux peut être mis en œuvre. Ces réseaux se heurtent en revanche à la réglementation de l'électricité du fait de la non reconnaissance de l'autoconsommation collective alors que le CORDIS (au sein de la CRE) puis le juge, ont reconnu assez clairement le « droit à l'autoconsommation ». Ainsi que le relèvent les acteurs de terrain et la CRE, le projet d'ordonnance ne va pas suffisamment loin, pour permettre le développement de ces réseaux locaux. Il faut donc adopter une approche plus ouverte du sujet.

I-B. Sécurité d'approvisionnement

20. Dans les parties 3 et 4 sur la sécurité d'approvisionnement et sur les infrastructures et la flexibilité, sont présentés un certain nombre d'éléments qui devraient permettre d'écrire le document stratégique constitutif d'une réelle programmation pluriannuelle de l'énergie, mais n'y ont pas leur place : à la fois des rappels pédagogiques, des extraits de rapports, des éléments contextuels, comme ceux liés au projet France Industrielle ; sont suggérés de nombreux approfondissements et d'études à mener, pour une exploitation dont le cadre n'est cependant pas clairement défini. A la lecture de cet ensemble de recommandations, des questions subsistent quant à 1) leur pertinence face aux objectifs recherchés (appuyer la SNBC tout en veillant à assurer la continuité du service de fourniture de l'énergie) 2) la faisabilité de leur mise en œuvre car peu de choix sont tranchés par ce texte qui laisse place à beaucoup d'incertitudes, alors que les inerties du système énergétique et des infrastructures associées sont fortes. Un travail de synthèse, de clarification et de hiérarchisation reste à accomplir pour que ces documents répondent au cahier des charges d'une PPE.
21. La partie 3 réalise la synthèse d'un ensemble de rapports, élaborés par différents acteurs des filières considérées et qui abordent de manière quantifiée les questions de sécurité d'approvisionnement. Ces éléments différenciés ne sont jamais réconciliés à l'échelle globale du système énergétique afin d'évaluer si les niveaux stratégiques visés sont cohérents une fois consolidés.

Filière électrique

22. Sur l'évolution du pic de puissance électrique : le constat est fait de sa dépendance aux usages thermosensibles, et aux nouveaux usages associés au confort et aux NTIC. En découle la corrélation de son évolution avec la rénovation énergétique des bâtiments. Il est déduit que cette croissance devrait ralentir comme celle de la consommation d'électricité (sans plus d'argumentaire clair) : sur quel critère cette évaluation définitive est-elle rendue alors qu'il s'agit d'un point clé ?
23. Sur les besoins futurs de flexibilité :
 - 23.1. Le véhicule électrique est présenté comme une menace ou une opportunité en fonction des dispositifs et algorithmes qui permettront le pilotage de leur charge. Mais quelles solutions sont envisagées ? comment garantir un déploiement d'approches optimales, au niveau des constructeurs, des équipementiers, des gestionnaires d'infrastructures ?
 - 23.2. Les besoins futurs de flexibilité, enjeu majeur dans un contexte où l'ambition est la pénétration d'un pourcentage conséquent de renouvelables variables,

sont abordés conformément à un scénario proposé par RTE. Comment ce scénario se positionne-t-il par rapport aux scénarios « haut » et « bas » de la PPE ? Il semble délicat de mélanger ainsi les hypothèses de travail et d'en tirer des conclusions sur le fait que « *l'enjeu de la flexibilité semble maîtrisé à l'horizon de la PPE* ». Il est également étonnant que des investissements nécessaires à des besoins de flexibilité envisagés à l'horizon 2030 ne soient pas discutés par anticipation au motif que « *les effets ne seront pas ressentis pendant la période couverte par la PPE* ».

24. Le critère donné dans le volet offre sera maintenu jusqu'en 2018 (3h de coupure annuelle en moyenne), puis on propose d'éventuellement le réviser. Le niveau de révision est un élément central qui sera discuté au niveau européen et qui doit être apprécié à la fois en termes de coût de la défaillance et de participation aux services-réseau des moyens de production carbonés. Pour cet enjeu, il est bien mentionné qu'il deviendra crucial d'interroger le consommateur sur la valeur qu'il accorde à la fourniture en électricité. C'est une initiative qui paraît incontournable, tant on oublie que le citoyen doit être au centre des discussions sur ces enjeux énergétiques de long terme, mais rien n'indique comment cette consultation sera réalisée.
25. Sur les interconnexions : de l'affirmation que sur la période de la PPE le seul aléa est et sera la thermo-sensibilité, il est déduit que les interconnexions suffiront à la sécurité d'approvisionnement, ce qui paraît discutable : en 2024 RTE évalue un besoin de 10 GWe supplémentaires pour arriver à un taux de 17% d'interconnexion et accompagner l'évolution du mix de production.
26. Sur le mécanisme de marché de capacité (dont la complexité de mise en œuvre « à l'échelle » est soulignée et fait l'objet d'un point lié aux enjeux d'une meilleure intégration des marchés de capacité au niveau européen (marchés dont rien ne démontre encore l'efficacité) : à terme, on peut penser qu'avec un fort développement du PV, le passage de la « *rampe du soir* » (ce que les californiens appellent la « *duck curve* », le cou du canard) nécessitera l'introduction de mécanismes rémunérant les services-réseau. Pourquoi ne pas évoquer dès maintenant cette hypothèse ?
27. Le texte (para 3.1 à 3.1.6) affirme qu'il n'y aurait pas besoin de nouvelles capacités thermiques, et que sur l'horizon de la PPE il n'y aurait pas de difficulté pour passer la pointe électrique (ce que ne corrobore pas la partie « offre » du document). Pourtant le bilan prévisionnel RTE dont certaines hypothèses sont reprises ici analyse la situation de manière plus critique, et pointe deux enjeux majeurs : le devenir des centrales thermiques (fioul) et le déploiement éventuel de CCG.

Filière gaz et gaz/électricité

28. Décrites de manière extrêmement documentées, les questions de sécurité d'approvisionnement insistent également sur l'importance des Cycles Combinés Gaz en fonction et "sous cocon", pour faire face à la demande de flexibilité et de passage de la pointe (encore une fois dans une certaine contradiction avec le volet Offre qui ne prône aucun déploiement de centrales gaz). La gestion des interdépendances croissantes entre réseaux gaz et électricité, comme au plan des consommations (pointes d'hiver), pourrait conduire à redéfinir des règles de stockage pour les centrales à gaz de pointe. Le développement des solutions Power To Gas pour gérer les apports des énergies renouvelables variables (production d'hydrogène puis méthanation) renforcerait les interactions entre systèmes. Ce point abordé dans une section spécifique, et qui fait écho au dernier paragraphe de la page 66 sur les interactions et transferts entre énergies, est la première tentative de description des enjeux

systemiques des questions traitées, et invite à une meilleure réconciliation multi-vecteurs, à traiter sur l'ensemble des documents.

Autres filières

29. Les points sur le pétrole et l'uranium traitent de la sécurité d'approvisionnement en réalisant un état des lieux, dans une présentation factuelle des répartitions et en prônant simplement une diversification des sources, sans évoquer de stratégie claire. Par exemple, il est indiqué que l'évolution des stocks stratégiques pour le pétrole, dépendra du sort des raffineries, dont on ignore ce dont il dépendra lui-même. Les besoins de réinvestissement sur le stockage intermédiaire et le traitement des combustibles nucléaires, essentiels pour la sécurité du cycle du combustible, ne sont pas évoqués.

I-C. Infrastructures et flexibilité

30. Cette partie est consacrée à des éléments qui ont pour certains été abordés dans la partie précédente et pour d'autres sont repris dans la partie offre. Cette structuration en allers et retours permanents rend difficile la compréhension des positionnements adoptés, et impossible la nécessaire réconciliation systémique comment envisager les besoins en flexibilité sans avoir une vision globale du système énergétique ? Celle-ci devrait en effet permettre de comprendre l'impact de la pénétration de sources renouvelables variables et les réponses à apporter pour assurer la fiabilité et la stabilité du système électrique, et finalement la qualité de la fourniture.
31. Les potentiels de flexibilité par effacement de la demande sont évalués à partir de travaux réalisés par RTE (on pourrait refaire ici les mêmes critiques que précédemment sur la cohérence des scénarios utilisés respectivement par RTE et par la PPE). Ils sont estimés de 5 à 6 GWe entre 2018 et 2023. Alors qu'il y eut dans le passé de fortes capacités d'effacement (tarifs EJP et Tempo), rien n'est dit sur le faible niveau mobilisé aujourd'hui : 1,2 GWe dans le résidentiel, 2,5 GWe dans les secteurs industriels et tertiaires. On se demande en particulier quelles sont les raisons de cette faible mobilisation (acceptabilité des consommateurs, difficultés rencontrées...) au-delà de la régression des tarifs réglementés. On se demande également comment ces potentiels évolueront au-delà de l'horizon de la PPE, en fonction de l'évolution structurelle de la demande (désindustrialisation, nouveaux usages, etc. C'est une question importante pour élaborer une vision stratégique des options de moyen terme.
32. Pour les réseaux électriques : sont repris de nombreux éléments réglementaires ainsi que les plans de déploiement décennal de RTE et d'ENEDIS pour les compteurs intelligents, sans que les hypothèses de fort développement du véhicule électrique ne soient commentées face aux faibles niveaux de déploiement actuels, bien en deçà des ambitions affichées. Un paragraphe revient aussi sur l'importance des moyens de planification déclinés à l'échelle européenne, puis nationale, puis régionale. Les questions de déploiement des interconnexions reprises en écho aux enjeux de pénétration de renouvelables, pour RTE et pour ENEDIS (SRCAE), sont traitées pour les îles, mais pas encore dans la PPE nationale.
33. Associé au déploiement du compteur Linky, le développement à grande échelle des réseaux intelligents doit succéder aux démonstrateurs pilotes en particulier à travers les projets Nouvelle France Industrielle : Flexgrid en PACA, SMILE en Bretagne et

Pays de Loire, YOU & GRID en région Nord-Pas de Calais. Ces expériences constituent-elles des super-démonstrateurs ou vraiment le début d'un déploiement massif ? Les résultats des premiers démonstrateurs s'ils sont mentionnés ne sont ni chiffrés, ni décrits en terme de bénéfice réalisé. Pourtant ces solutions sont par la suite présentées comme cruciales pour la stabilité du système, au côté du stockage.

34. Sur le stockage, au contraire de ce qui précède, le document offre une vision au-delà de l'horizon de la PPE et propose un déploiement de 1 à 2 GWe à l'horizon 2030. C'est une information intéressante, mais les chiffres viennent une fois de plus d'études menées par RTE, ce qui conduit à renouveler la question : quelle est l'articulation entre les scénarios RTE et les hypothèses PPE ? Sur les actions concrètes, une question porte sur l'inscription dans le cadre de la PPE d'un appel d'offre à projets Stockage opéré par l'ADEME : comment les résultats seront-ils exploités concrètement dans la prochaine PPE?
35. Un point essentiel relatif à l'autoconsommation est trop rapidement mentionné : si elle était développée à une échelle importante, cette option pourrait remettre en question le développement des infrastructures de réseau selon le paradigme de centralisation actuel et remettre en cause certaines des options développées auparavant. Ces interrogations pourraient être levées si l'on étudiait sérieusement ce scénario et les adaptations (services, tarifications, etc.) nécessaires.
36. Sur les infrastructures et le stockage gazier, on peut se demander ce qui est apporté de plus qu'un état des lieux des programmations de déploiement des infrastructures pour GRTgaz et TIGF et des compteurs pour GRdF. On aurait été intéressé de savoir comment le futur de ces infrastructures est envisagé, en concordance avec les options de repli de la filière gaz naturel, telles que décrites dans la partie offre, et de développement du biogaz ou des gaz de synthèse. La sensibilité des infrastructures pétrolières est abordée ici face aux options de la LTECV. Cependant au-delà de l'observation, il serait judicieux d'anticiper les mesures favorables à l'accompagnement de la décroissance de la filière.
37. Sur les enjeux liés aux réseaux de chaleur, on aurait aimé disposer d'une vision des compétitions en jeu pour les ressources qu'il est envisagé de déployer à grande échelle (biomasse, etc.) et les questions liées aux potentiels géothermiques.

II. Volet relatif à l'offre d'énergie

38. La présentation de l'offre d'énergie est effectuée en quatre temps, qui correspondent à une logique de vecteurs énergétiques : l'électricité, le gaz, les produits pétroliers (comprenant en fait les bio-carburants le terme « liquides » serait plus adapté), la chaleur. Un cinquième temps est consacré à une question cruciale, mais abordée rapidement, celle de la concurrence pour les usages de la ressource en biomasse. Une mise en cohérence, dans un véritable bilan énergétique (ou pour le moins une matrice vecteurs / sources primaires), améliorerait de manière considérable la compréhension du système énergétique de la PPE et permettrait une évaluation beaucoup plus précise des points critiques dans le déploiement de la stratégie retenue.
39. Le rappel préalable des objectifs de la LTECV – 23% d'énergies renouvelables dans la « consommation finale brute » en 2020 et 32% en 2030, dont 40% à cette date pour l'électricité – est utile, mais il ne permet pas dans la suite du document de vérifier la conformité de la PPE à ces objectifs puisqu'on ne dispose ni d'une évaluation de la consommation finale brute (seule la consommation finale apparaît dans le volet MDE), ni de chiffres pour la consommation et les échanges d'énergie.
40. La présentation de l'offre d'électricité met au premier rang le rôle des énergies renouvelables, en conformité avec les orientations générales de la PPE. Il apparaît que l'objectif ENR 2020 ne sera pas tenu, ce qui n'est pas clairement exprimé, mais en revanche les objectifs de 150 à 167 TWh renouvelables pour 2023 sont bien dans la ligne de l'objectif 2030, si l'on retient l'hypothèse – et c'est la seule indication donnée pour les dynamiques de l'électricité – que la consommation et le solde exportateur restent stables à 2030 (respectivement 475 et 65 TWh).
41. Pour l'hydroélectricité, l'évolution du cadre réglementaire doit permettre de favoriser l'investissement, avec une réduction des délais d'instruction et un nouveau régime des concessions. Mais les questions environnementales semblent poser des défis importants au développement de la filière qui pourraient donner un coup de frein à son développement, en dépit de son intérêt technique potentiel pour assurer la montée en puissance des ressources variables.
42. Pour l'électricité renouvelable variable, le texte mentionne explicitement des difficultés rencontrées aujourd'hui par l'éolien terrestre, ce qui conduit à privilégier une accélération du déploiement du photovoltaïque pour tenir les objectifs sur les renouvelables électriques. Ce constat et cette réorientation appellent plusieurs remarques :
 - 42.1. Le nécessaire soutien à l'éolien terrestre conduit à maintenir dans ce cas un système de prix de rachat garanti à guichet ouvert, à contrecourant de l'orientation générale qui favorise aujourd'hui le système « prix de marché plus prime renouvelable ».
 - 42.2. Dans cette perspective, il est aussi envisagé de simplifier et d'accélérer les procédures administratives sans que soit précisée la nature des simplifications envisagées, pour éviter d'accentuer les difficultés de faisabilité sociétale ou environnementales. .
 - 42.3. Côté photovoltaïque, la technologie est présentée comme ayant aujourd'hui des dynamiques plus favorables en termes de coût, d'acceptabilité et de potentiel ; c'est concevable, mais sous quelles conditions ce rôle d'appoint de production renouvelable pourra-t-il être tenu, alors même que le niveau

- d'installation en 2015, après une forte hausse en 2011 (1 800 MWe) est revenu au niveau de 2010 (900 MWe) ?
- 42.4. Les enjeux industriels et d'emploi de la filière photovoltaïque sont abordés rapidement alors que la filière française du photovoltaïque connaît d'importants problèmes de compétitivité.
 - 42.5. Il est aussi mentionné que les centrales au sol, avec des perspectives de baisse des coûts importantes, ne devraient pas rencontrer de contrainte de surface ce qui mériterait d'être mieux documenté.
 - 42.6. Enfin rien n'est dit des conséquences de ce rééquilibrage éolien/PV sur le fonctionnement du reste du secteur électrique (centrales thermiques, nucléaires...) en particulier en termes d'ajustement offre-demande au pas horaire.
43. La structure du document conduit à aborder les questions de valorisation de la biomasse en premier lieu dans la partie électricité en distinguant les capacités électriques ex bois-énergie (50-100 MWe/an) et capacités électriques ex biogaz (20 à 30 MWe/an) ; mais il est à ce stade impossible d'apprécier la faisabilité de ces objectifs, compte-tenu des concurrences multiples d'autres besoins (notamment chauffage et réseaux de chaleur) dans l'accès aux ressources. Dans ce domaine, répondre aux questions de mobilisation de la ressource « potentielle » par la demande des projets ne suffit pas et il faudrait indiquer comment travailler l'offre par bassin, comme cela a été fait à une époque pour la filière bois matériaux plus papier, sans déstructurer les filières locales existantes.
 44. Pour les énergies marines renouvelables, l'éolien posé représente dès aujourd'hui 3 000 MWe engagés et d'ici 2023 l'amélioration des appels d'offre et des conditions de partage des risques devraient augmenter les capacités de 500 à 6 000 MWe. L'importance de cette fourchette semble refléter les très fortes incertitudes pesant sur cette filière, qui soulève des problèmes importants d'acceptabilité. Les autres EMR correspondent à l'horizon 2023 à des filières faisant l'objet d'un effort de R&D, mais avec de faibles capacités prévues et des coûts encore importants.
 45. Les développements de la géothermie profonde constituent également une option de long terme avec la mise en place de permis pour de projets expérimentaux, les coûts sont encore élevés (280 €/MWh) et aucun déploiement significatif n'est prévu à l'horizon 2023.
 46. Pour le parc thermique à combustible fossile, et malgré l'absence de référence aux budgets carbone de la SNBC, il convient sans doute de souligner comme un point positif l'objectif de sortir de la production électrique au charbon sans CCS à l'horizon 2023. Cette option est certes moins importante en France que dans d'autres pays, mais elle peut avoir un poids symbolique dans l'action internationale.
 47. Conformément aux développements proposés pour la gestion de la sécurité, la volonté est marquée de recourir plutôt aux capacités d'effacement de la demande qu'aux capacités supplémentaires pour gérer les problèmes de pointe. Ce parti pris est concevable, mais il devrait être appuyé sur des analyses techniques approfondies et documentées, notamment sur les questions de couverture de la semi-pointe, car c'est un sujet d'une importance majeure. D'autre part les gisements d'effacement attendus sont loin de pouvoir être garantis (cf. Partie I. c Flexibilité)
 48. Les politiques de soutien à la cogénération ont beaucoup évolué dans le temps avec un soutien important sur la période 2002-2013 (17 Mds€) puis la fin de l'obligation d'achat (installations de plus de 12 MWe). Afin de limiter les solutions fondées sur les

- fossiles, le remplacement des installations à gaz par des installations fonctionnant à la biomasse est encouragé, sans que soient soulignées les difficultés de mise en œuvre, rencontrées par exemple pour l’approvisionnement de la Centrale de Gardanne (difficulté de mise en place d’un circuit d’approvisionnement local et importation de pellets du Canada).
49. La partie nucléaire commence par un rappel du plafond de 63,2 GWe, de la fermeture de la centrale de Fessenheim « à court terme » et de l’objectif de 50% de nucléaire dans la production « à l’horizon 2025 ». Elle apparaît cependant très incomplète en regard des enjeux, en effet :
- 49.1. La PPE doit notamment permettre à EDF de produire son Plan Stratégique, ce qui est rappelé avec fermeté par la PPE elle-même... pour ce qui concerne l’évolution du parc charbon. Pourquoi de telles orientations ne sont-elles pas données sur le nucléaire, ce qui fournirait les bases minimales pour la construction d’un Plan Stratégique qui est d’une importance cruciale pour l’avenir du système énergétique français ? On ne trouvera qu’en conclusion sur l’offre d’électricité l’indication selon laquelle la baisse de la production nucléaire en 2023 serait comprise entre 10 et 65 TWh, sans que ces chiffres soient étayés par un quelconque raisonnement.
- 49.2. Une explication donnée est que la production nucléaire « dépendra de » la demande, de la disponibilité des centrales dans le cadre du grand carénage et de la production des renouvelables. Pour la demande et l’exportation, pourquoi l’hypothèse utilisée pour dimensionner les objectifs ENR (stabilité à 2023) ne pourrait-elle pas être appliquée ici ? Elle fournirait un point de repère, autour duquel pourraient être construites des variantes motivées : plus d’exportations, MDE et développement des nouveaux usages – véhicules électriques ou pompes à chaleur –, en cohérence avec ce que l’on trouve en d’autres lieux de la PPE ou de la SDMP. Côté offre, il est possible de faire des hypothèses raisonnées sur le parc disponible pendant le grand carénage. Il n’y a donc pas de bonne raison pour ne pas expliciter une fourchette de niveau de production qui permettrait à l’entreprise EDF de définir une stratégie objectivée, aux horizons de la PPE et avec une perspective 2030 cohérente avec les autres volets.
- 49.3. Enfin, à propos de la gestion du cycle du combustible est mentionnée l’hypothèse du développement du MOX sur les 1 300 MW et l’EPR. Or cette option suppose une autorisation préalable de l’ASN, après une demande d’EDF qui n’a pas encore été formulée. Compte-tenu de son importance, de sa complexité technique, des enjeux économiques et industriels qui lui sont liés, ce sujet mérite un traitement beaucoup plus détaillé.
50. En ce qui concerne le gaz, l’indication centrale est celle d’une décroissance de la consommation totale, particulièrement marquée dans le bâtiment mais en partie compensée par une progression du GNL pour les transports maritimes et du GNV pour les transports routiers, avec également une montée du bio méthane (et sous maintien de l’interdiction de la fracturation hydraulique). Les objectifs pour le GNV – 10 TWh en 2023, 40 TWh en 2030 – apparaissent ambitieux mais imprécis : au-delà de l’objectif de 3-7% du parc de camions en 2030, une analyse détaillée de l’évolution de ces parcs et des possibilités de rééquipement des véhicules serait bienvenue.
51. Les projections fournies pour le biogaz sont pour 2018 de 9,2 TWh de gaz en cogénération et 1,7-2,6 TWh d’injection au réseau et pour 2023, puis de 13,5 en cogénération et 6,1-8,3 en injection (5,3% du total). Mais ces chiffres s’ajoutent à la production d’électricité (+0,7 à 1 TWh électriques par an jusqu’en 2023) et de

biocarburants à partir du biogaz, cela sans qu'il soit possible de vérifier la cohérence des différentes hypothèses (formulées en TWh de gaz ou d'électricité). Les premiers développements de la filière Power To Gas, par méthanation à partir d'hydrogène renouvelable ne sont évoqués que pour l'horizon 2030 (2,5 à 3 TWh).

52. Alors que le rééquilibrage essence / gazole est annoncé comme une priorité pour assurer le bon fonctionnement du secteur du raffinage, rien n'est dit sur la question du bonus/malus sur les véhicules neufs, défavorable aux véhicules à essence. De plus, l'évolution de la fiscalité carburants reste au niveau des décisions déjà prises auparavant alors qu'il eut été possible de profiter de la baisse des cours du pétrole pour accélérer la convergence essence / gazole.
53. Pour les carburants alternatifs, une priorité est affichée en faveur des biocarburants avancés (deuxième génération). Dans le même temps, plusieurs conditions préalables à leur développement sont évoquées, en particulier l'augmentation du plafond autorisé par la Commission européenne. Mais, s'il y a une véritable priorité industrielle, on pourrait aussi concevoir de donner la priorité aux biocarburants avancés au sein même des plafonds existants (ce qui obligerait certes à redéfinir la contribution des agro carburants de première génération).
54. Les objectifs donnés pour la chaleur devraient conduire à passer de 18% de chaleur renouvelable en 2013 (15 Mtep) à 33% en 2020 et 17 à 19 Mtep en 2023, dont 13 à 14 issues de la biomasse solide et seulement 0,3 à 0,4 de chaleur solaire. Mais ces indications sont données sur la base d'évaluations ad hoc et de prévisions de demande s'appuyant sur une discussion de tendances sans lien avec les scénarios de demande qui devraient « fonder » la PPE selon les termes de la LTECV.
55. Compte-tenu des enjeux en termes énergétiques et industriels du développement des Pompes à Chaleur (bien soulignés dans le document), et alors que le déploiement est en 2013 en avance de près de 20% sur les trajectoires de référence, on peut être surpris du fait que les objectifs à 2023 ne soient pas plus ambitieux (2,2 Mtep en 2018 et 2,8-3,3 Mtep en 2023 contre 1,6 Mtep en 2013). Cela pour un ensemble de technologies performantes, pour lesquels un progrès technique important peut être encore attendu, en particulier pour des technologies hybrides par combinaison avec de la chaleur gaz ou des réseaux basse température.
56. Les éléments de la stratégie biomasse solide en termes d'impacts sur la qualité de l'air, de mobilisation des ressources (SNMB), de diminution des tensions par priorité à la chaleur et au gaz, de signal-prix adapté, de pénétration dans l'habitat neuf, enfin de R&D, renvoient à un catalogue d'actions qui entrent en interaction avec l'examen des autres usages et ressources de la biomasse. Une vision unifiée cohérente « Ressources-Vecteurs-Usages » de la biomasse manque cruellement, elle n'est pas fournie dans la dernière partie qui ne donne qu'un bilan en tep (y compris pour l'électricité finale) des emplois de la biomasse.
57. Une dernière remarque générale conduit à souligner, outre l'absence déjà signalée d'un scénario et d'un bilan énergétique de référence, combien la diversité des systèmes d'unités comme des repérages temporels employés dans le document rend sa compréhension et son assimilation difficile.

III. Annexes à la PPE

III-A. Cadre juridique de la PPE

Sur l'articulation avec d'autres documents de planification

58. La PPE ne s'applique qu'à l'État et ses établissements publics (LTECV, art. 176) : « (...) Elle [la PPE] définit les objectifs quantitatifs de la programmation et l'enveloppe maximale indicative des ressources publiques de l'État et de ses établissements publics mobilisées pour les atteindre (...) » (art. L. 141-3 du code de l'énergie). Il est donc discutable de laisser entendre que la PPE « s'articulera » avec les documents régionaux, puisqu'elle n'a pas été construite pour cela. Ce qui pose aussi les limites de la force juridique de la PPE

III-B. Hypothèses énergétiques de la PPE

Cas des bâtiments

59. p. 13, case ANAH "Habiter mieux" : il faut rectifier les scénarios 1 et 2 puisque l'objectif annoncé est, à partir de 50 000 logements traités en 2015, d'en concerner 70 000 en 2016 et 100 000 en 2017 et par la suite.
60. p. 13, case RT 2012 : noter que la LTECV annonce que la future réglementation environnementale sera en vigueur en 2018, et non 2020.
61. p. 13, case RT 2020, remplacer dans le titre : 2020 par 2018.
62. p. 14, case Directive européenne « patrimoine de l'État » : il serait judicieux de se référer surtout à la LTECV qui va plus loin que la directive en édictant aussi que les constructions neuves de l'État et de ses établissements publics doivent correspondre dès à présent à des bâtiments à énergie positive et à haute performance environnementale.
63. p. 14, case Obligation de rénovation du parc tertiaire : il ne s'agit pas de renforcer un décret fixant cette obligation, il s'agit simplement d'édicter ce décret (attendu depuis 2010).
64. p. 20, programme « Habiter mieux » : il faut ajuster les chiffres de réalisation 2016 à 70 000 logements et d'engagement 2017 à 100 000.

III-C. Mesures relatives à la préservation du pouvoir d'achat des consommateurs

65. Depuis 2005, il existe un Tarif de Première Nécessité pour l'électricité et un Tarif Spécial de Solidarité pour le gaz (3 millions de ménages, 71 à 316 €/an). Les limites (couverture, énergies) ont conduit à introduire le chèque énergie dans la LTECV, déployé dans quatre départements-pilotes et d'une valeur moyenne de 150 €/an. Des dispositions Certificats d'Economies d'Énergie ont été introduites pour la lutte contre la précarité, avec des obligations supplémentaires de 150 TWh s'ajoutant aux 700 TWh du programme principal. Des obligations spéciales ont été prévues pour les entreprises

dans les contrats de Service Public. Le programme ANAH « Habiter mieux » comprend des aides revalorisées au sein du PREH. Le tiers-financement introduit un régime prudentiel allégé par rapport aux établissements de crédit pour prendre en compte la valeur des économies réalisées.

66. La PPE ne produit que la liste de ces différentes mesures, existantes ou renforcées, en faveur de la lutte contre la précarité. Contrairement à ce qu'on aurait pu attendre, aucune estimation globale de l'impact de la stratégie énergétique sur le pouvoir d'achat des ménages n'est fournie qui examinerait : les factures énergétiques, les montants d'investissement nécessaires pour la rénovation énergétique, l'impact de la composante carbone dans la TICPE... Cela constituerait un travail supplémentaire important, mais c'est bien le cœur du problème pour évaluer les bénéfices et les coûts de la transition, au-delà des systèmes d'aides correctrices de lutte contre la précarité.
67. Sur le chèque énergie : un avis ne pourra être donné qu'à l'issue de l'expérimentation qui vient de débiter. Une réserve cependant : en aidant indistinctement tout achat d'énergie par un ménage à faibles ressources, on subventionne indirectement les énergies fossiles.
68. Sur les CEE précarité : il est essentiel que ce dispositif utile s'inscrive bien dans la préparation d'une quatrième période à partir de 2018 mais il faut veiller à ce qu'un marché transparent des CEE s'installe, de nature à donner à ceux-ci leur véritable valeur.
69. Sur le programme « Habiter mieux » : il constitue le dispositif essentiel à caractère social, à destination des ménages ; l'objectif annoncé de 100 000 logements traités en 2017 doit être inscrit dans la programmation pluriannuelle.
70. Sur le tiers-financement : il est recommandé de conserver dans la programmation ce dispositif qui, à l'heure actuelle, ne démarre pas vraiment, à la condition qu'une observation fine permette, à la fin de la période, de dire si le dispositif doit être encouragé, ajusté ou abandonné : il n'est pas acceptable d'annoncer durablement la mise en place d'un dispositif qui ne s'installe pas.

III-D. Mesures relatives au maintien de la compétitivité des entreprises, et notamment celles exposées à la concurrence internationale

71. Les questions de compétitivité sont abordées sous l'angle de l'économie d'énergie à réaliser dans les industries concernées selon qu'elles relèvent d'une classification électro- ou gaz-intensifs. 1,6 Md€ d'effort à partir de 2016 seront consentis soit un effort de 400 M€ supplémentaires par rapport à la période précédente. Les mesures prises sont passées en revue. Il aurait été opportun pour les mesures existantes de chiffrer le gain de compétitivité apporté aux différentes entreprises : a-t-on réellement permis de limiter les délocalisations, d'éviter des fermetures, de redynamiser certaines activités. Ce chiffrage aurait pu être évalué en termes de chiffre d'affaires ou d'emplois.

III-E. Enveloppe maximale des ressources publiques consacrées à l'atteinte des objectifs quantitatifs de la PPE

72. La PPE fournit un utile catalogue des différentes aides publiques pour la transition énergétique, projetée à l'horizon 2023 et avec un tableau récapitulatif qui permet de

- constater que les aides totales passeraient de 7,8 Md€ en 2015 à 14,8 Md€ en moyenne sur 2016-2023 soit un doublement de l'effort.
73. Les questions soulevées renvoient à la superposition de différents dispositifs ou mécanismes. Elles devraient conduire à s'interroger sur l'existence d'inefficacités, d'effets pervers ou d'effets d'aubaine.
 74. L'impact sur le budget de l'État et les conditions de financement de cet effort accru ne sont pas mentionnés. Il est clair que cet impact ne pourrait être apprécié qu'à travers une modélisation macroéconomique d'ensemble.
 75. Sur l'enveloppe du CITE (page 33) : il faut prendre garde à l'explosion de cette ligne fiscale qui, budgétée en 2016 à 1,4 Md€, devrait en consommer cette année plus de 2 Mds€. Ce levier fiscal, s'il crée de l'activité dans le secteur du bâtiment, ne satisfait que médiocrement l'objectif d'efficacité énergétique : le CIDD finançait des bouquets de travaux, dont la performance énergétique était avérée ; le CITE finance des équipements isolés (par ex. un changement de fenêtres) dont l'efficacité n'existe que si, dans le temps, d'autres travaux complémentaires interviennent. Les hypothèses de coût du dispositif sur la période paraissent mériter d'être interrogées.
 76. Sur l'éco-prêt à taux zéro (page 34) : le texte omet de traiter de l'éco-prêt collectif en copropriété, dont la mise en place vient de s'opérer (seul le Crédit foncier le distribue actuellement) et sur lequel repose en large part le succès de la rénovation énergétique des copropriétés. Il doit donc être mentionné et budgété, car son développement est attendu : les syndicats considèrent que sa distribution à l'initiative du syndic est de nature à rendre possible le vote du programme de travaux par l'AG des copropriétaires. Il a donc une fonction très singulière de simplification du financement des travaux, que ne détient pas l'éco-prêt individuel à taux zéro. Sur l'éco-prêt individuel à taux zéro en effet, le texte de la PPE peut être soutenu : ce dispositif, qu'il faut conserver en l'état, n'aura qu'un succès d'estime tant que les taux d'intérêt seront si bas.
 77. Sur le taux réduit de TVA : il est essentiel que la PPE en prévoit le maintien ; c'est le dispositif fiscal le mieux connu et le plus incitatif.
 78. Sur les aides de l'Anah : il est essentiel que cette agence dispose des financements nécessaires, notamment au soutien du programme « Habiter mieux », et il faut à tout prix éviter les ruptures de financement rencontrées en 2014, qui ont déstabilisé la filière et les ménages concernés.
 79. Sur l'éco-prêt social : la PPE devrait être plus exigeante en portant à 120 000 par an les rénovations énergétiques de logements sociaux.
 80. Le paragraphe sur la R&D et l'innovation est très incomplet. Il ne comporte aucune dimension stratégique ou programmatique à l'horizon de la PPE et ignore à la fois les travaux antérieurs de la Stratégie Nationale de Recherche pour l'Énergie (actuellement en cours de révision), les travaux de la Stratégie Nationale de Recherche, Défi 2 « *Une énergie propre sûre et efficace* » de 2013, ou encore les travaux menés de manière continue par l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche sur l'Énergie.

III-F. Évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et adaptation des formations à ces besoins

81. Cette annexe permet la synthèse d'un certain nombre de rapports à la fois centrés sur les questions de formation et d'emploi liés à la transition écologique et énergétique mais également plus largement traitant de l'évolution des métiers et des compétences jusqu'en 2020. Elle souligne que les enjeux de la transition énergétique en terme de compétences et d'emploi relèvent à la fois de l'acquisition de compétences spécifiques pour accompagner cette transition, avec l'émergence de nouveaux métiers. Elle insiste également sur les éléments liés à la dégradation de l'emploi dans certaines branches industrielles qui seront affectées négativement par les nouvelles orientations.
82. Les éléments de synthèse sont articulés autour de trois priorités : 1) Clarification et promotion des acteurs, notamment au niveau territorial ; 2) Développement d'une vision commune des enjeux de la transition énergétique ; 3) Anticipation et accompagnement des mutations économiques et sécurisation des transitions professionnelles des salariés. On aurait pu penser que le point 2) serait prioritaire : il semblerait en effet plus pertinent de commencer par se demander quelle est la vision commune avant de travailler sur les points 1) et 3).
83. L'ensemble des éléments retenus sont d'une grande généralité, mélangent des conclusions des rapports sources et des éléments extraits de la loi LTECV. La dernière partie, dédiée au kit pour les transitions professionnelles, semble un peu hors sujet. Au total, on ne comprend pas bien l'objet de cette annexe et ce qu'elle souhaite apporter comme éléments décisionnels, ce qui est assez frustrant tant la question des compétences et de la formation et de l'accompagnement des destructions d'emploi semble un élément déterminant pour la réussite de la transition énergétique.
84. En matière de bâtiments, il faut continuer à développer le programme RGE, en le rendant plus simple, et favoriser la multiplication des lieux et formes de formation. En matière immobilière, la PPE devrait mentionner la nécessité de former à la transition énergétique : les agents immobiliers (les 800 000 transactions annuelles devraient favoriser les rénovations de logements à cette occasion), les syndicats de copropriété (chargés de conduire la rénovation énergétique des 8 millions de logements situés en immeuble collectif) et les notaires (conseils des familles).

III-G. Évaluation environnementale stratégique (EES) de la PPE

85. En annexe de la PPE, l'évaluation environnementale stratégique est présentée sous forme d'un gros rapport structuré autour d'un « état initial de l'environnement », des choix stratégiques retenus, et des effets probables de la mise en œuvre de la PPE sur l'environnement. Il faut noter l'effort réalisé pour la première fois pour croiser des données environnementales et des données prospectives énergétiques. Cette évaluation a été faite à partir de différentes consultations des parties-prenantes et permet d'identifier des mesures destinées à favoriser les incidences positives ou à limiter et compenser les incidences négatives associées au déploiement de la PPE. La démarche est ambitieuse et se heurte hélas, sur de nombreux sujets, aux limites de la connaissance actuelle sur les effets combinés de différents facteurs. Le rapport offre cependant une vision des différentes facettes des effets environnementaux associés à la PPE et a le mérite de présenter une méthode d'évaluation et une analyse détaillée des incidences des choix de la PPE par grande thématique environnementale. Une série de recommandations dont certaines, mais pas toutes, ont été reprises dans la

PPE découle de ces analyses, ainsi qu'un ensemble d'indicateurs de suivi en vue de la révision de la PPE tous les 5 ans après la première période de 3 ans.

86. Ce document, rendu obligatoire par le code de l'environnement, aurait gagné à être plus concis, moins répétitif et essentiellement centré sur l'évaluation des impacts probables ou possibles de la PPE sur l'environnement. L'accent est mis sur les énergies renouvelables, reléguant les énergies conventionnelles dans un volet sécurité d'approvisionnement, alors qu'elles constitueront encore pour les deux premières PPE la majorité du parc de production d'électricité et d'énergie thermique, et la quasi-totalité de la mobilité. Il conviendrait de produire un document plus concis, faisant ressortir aspects quantitatifs lorsque cela est possible et mettant en relief les difficultés et besoins d'approfondissement pour la prochaine révision. En ce sens, l'approche analytique par tableau proposée dans la section concernant l'analyse détaillée des incidences par volet thématique environnementale est assez pertinente.
87. Neuf thématiques environnementales ont été retenues pour cette évaluation. Elles couvrent globalement l'ensemble des impacts environnementaux à prendre en compte. Ces thématiques concernent l'environnement en général : changement climatique, ressources en eau, risques naturels, qualité de l'air, déchets, sols, milieux naturels, paysages. Certains milieux spécifiques sont peu ou pas abordés. En particulier, le milieu urbain où vit 80% de la population en France n'est pas traité spécifiquement alors que 20% des GES sont émis par le résidentiel-tertiaire et 28% par les transports essentiellement urbains et périurbains. Certaines thématiques apparaissent « fourre-tout » : utilisation et pollution des sols, nuisances recouvrant des sujets n'ayant pas vraiment de lien entre eux, ni nécessairement avec la PPE. Il est regrettable que les évaluations d'impacts sanitaires restent embryonnaires voire absentes sauf pour le volet qualité de l'air et santé humaine, alors que le changement climatique, les risques naturels et technologiques et les nuisances ont un lien direct avec la santé et la qualité de vie.
88. Les programmes en cours d'élaboration dans le domaine environnement et environnement-santé avec lesquels la PPE devra s'articuler sont listés et résumés, mais aucune indication sur la gouvernance de cet ensemble n'est donnée. Comment coordonner un système aussi complexe pour éviter les redondances et, surtout, les contradictions ? Des erreurs ou omissions existent, par exemple le Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) qui doit être en cours de finalisation et fixer des objectifs pour 2020 est une des actions du Plan National Santé Environnement (action 50). Comment se fait la coordination entre le PNSE3 et le PREPA ? Il est suggéré de réduire cette partie du rapport en renvoyant en annexe le détail des plans et stratégies potentiellement associées à la PPE et en présentant sous forme de schéma ou de tableau les interactions de ces plans avec la PPE pour les clarifier. Une proposition de gouvernance serait la bienvenue.
89. La PPE a une vocation opérationnelle et permet de décliner les orientations énergétiques en cohérence avec la LETCV et la SNBC. Rappeler les objectifs chiffrés des émissions de la SNBC auxquels doit répondre la PPE et les autres facteurs émanant de la loi et des plans stratégiques associés permettrait d'aborder les questions de façon plus concrète et de mieux cerner les contraintes et l'écart potentiel entre les objectifs et la réalité. En particulier, l'un de scénarios utilisés pour l'étude prospective ne permet pas de remplir les objectifs de la SNBC, mais il n'y a pas de véritable analyse des conséquences de ce fait, ni des points sur lesquels il faudra être vigilant pour pouvoir redresser au besoin la trajectoire future.
90. L'état initial de l'environnement est détaillé assez longuement en reprenant les 9 thématiques environnementales retenues. Des données intéressantes sont fournies et

cependant il s'agit d'un état des lieux, plus ou moins détaillé selon les sujets abordés, qui comporte des manques ou inexactitudes dans certains domaines (exemple qualité de l'air) et dont il aurait été bon d'indiquer en quoi il était nécessaire à l'exercice demandé, c'est-à-dire l'évaluation environnementale de la PPE. Il semble qu'il aurait été suffisant de prendre les éléments nécessaires à cette évaluation sans entrer dans des détails qui diluent le propos. Ceux-ci seraient plus appropriés en soutien aux nombreux plans élaborés ou en cours d'élaboration.

91. Pour faciliter la lecture, il conviendrait également de ne conserver que les informations nécessaires à l'exercice d'évaluation qui suit et de mettre les autres éléments en annexe. Les figures devraient avoir des légendes plus explicites. Les sources sont listées, mais il n'y a aucune piste de lecture, et peu de commentaire sur la façon dont elles ont été obtenues permettant d'identifier clairement les messages et les limites de ces supports. La raison pour laquelle certaines représentations suivent les départements ou les régions, alors que d'autres, de façon plus logique pour une étude environnementale suivent les limites géographiques devraient aussi être exposées.
92. L'"état initial de l'environnement" mélange également un état des lieux avec analyse des tendances récentes et une analyse prospective, en omettant sur la plupart des sujets de préciser ce qui est déjà fait ou demande à être renforcé. Il conviendrait de dissocier plus clairement la partie prospective (en particulier sur l'évolution du climat et des émissions liées aux scénarios PPE) pour mieux faire apparaître les questions et contraintes actuelles et mettre en perspective l'évolution et la façon dont les contraintes seront modifiées du fait de l'évolution du climat, de la redistribution de la demande et de l'offre énergétique, enfin de la prise en compte ou non de mesures permettant de pallier des effets négatifs. Une analyse plus fine de la pertinence des mesures existantes et les points de vigilance pour le déploiement de la PPE devraient aussi figurer dans cette partie.
93. Il pourrait être utile de disposer en amont de l'analyse d'un tableau rappelant les caractéristiques énergétiques et environnementales intrinsèques des différents modes de production d'électricité et de chaleur (dimension pour une puissance donnée, combustible utilisé, mode de refroidissement si besoin, risques environnementaux par rapport aux 9 thématiques retenues)
94. Le climat est essentiellement traité sous un angle prospectif sans analyser les évolutions récentes ou la façon de faire face à la variabilité interannuelle ou aux événements extrêmes. Bien que l'analyse soit faite pour l'ensemble de la France, un niveau de détail plus fin pour les grandes tendances climatiques dans les différentes régions pourrait donner une meilleure vision des éléments de vigilance vis-à-vis des choix énergétiques, du déploiement sur le territoire national et de la modulation des risques suivant les régions. Une meilleure vision de la vitesse des changements attendus (pouvant dépendre du scénario socio-économique), au regard de la rapidité à laquelle les mesures pourront être déployées sont aussi des éléments qui mériteraient d'être approfondis. Bien que dans de nombreux cas il ne soit pas encore possible d'avoir des réponses scientifiques précises et fiables, l'identification de seuils critiques pourrait aussi permettre de mieux cerner certaines priorités.
95. Bien que l'objectif soit d'identifier l'impact de la PPE sur l'environnement, il semble difficile de ne pas y associer plus la notion de l'impact du climat ou d'autres pressions anthropiques ou environnementales sur la production d'énergie. Un renforcement des liens entre les volets atténuation et adaptation est souhaitable.
96. Un effort de synthèse est fait tout au long du document dans la présentation des incidences en termes d'intensité de sensibilité, de tendance à l'amélioration ou à la

dégradation. La façon dont sont obtenus les niveaux de gravité des impacts est peu détaillée. Pour certaines thématiques cette simplification excessive paraît arbitraire. En particulier l'impact des politiques sur le climat est jugé en amélioration, principalement parce que le déploiement des énergies renouvelables doit permettre de réduire les émissions. Le texte discute le fait que le changement climatique affectera les températures et niveaux d'étiage des cours d'eau, augmentant de fait la pression des moyens de production d'énergie (hydraulique, nucléaire ...) sur l'environnement. Suivant le point de vue adopté la conclusion peut être différente et demande donc à être précisée, ou les effets relatifs quantifiés.

97. De même certaines synthèses ne semblent pas bien ciblées par rapport à la PPE et reprises d'autres documents. C'est le cas de la partie concernant les ressources en eau. La synthèse met l'accent sur les nitrates dans les cours d'eau, et note une amélioration en ce qui concerne la quantité d'eau prélevée, tout en notant un possible effet négatif lié au changement climatique à plus long terme. En quoi la PPE a-t-elle une incidence sur les nitrates ? Pourquoi va-t-on vers une amélioration alors que les conflits d'usages risquent de s'accroître, ainsi que l'aléa climatique ? Ces conclusions devraient être revues en focalisant sur les aspects directement liés à la PPE autour de l'énergie, et non pas de la ressource en eau au sens large.
98. Dans la thématique qualité de l'air, qui est l'un des enjeux majeurs de la PPE à cause des impacts sanitaires et de leur coût, l'état des lieux fourni apparaît plus optimiste que la réalité. Si les polluants réglementés ont effectivement diminué depuis 20 ans, ce n'est plus vrai pour les NOx, l'ozone et les PM au cours des toutes dernières années (source CITEPA) à la différence de ce qui est affirmé p 78. Si la situation française s'est améliorée au cours des trente dernières années, des efforts importants restent à faire car on est loin des normes préconisées par l'OMS pour préserver la santé, en particulier des plus fragiles. Par ailleurs, de fortes disparités existent à l'échelon non seulement régional mais aussi local et l'objectif est d'agir sur la pollution de fond plus que sur les pics de pollution (rapport HCSP 2014, rapport Santé Publique France Juin 2016). Certaines références dépassées devraient être actualisées.
99. La synthèse et mise en perspective des enjeux environnementaux, présentée en termes de sensibilité et tendance, vise à hiérarchiser ces enjeux au regard des neuf thématiques choisies. On peut ici regretter que l'argumentation reste essentiellement qualitative et insuffisamment basée sur des données robustes qui auraient donné du poids à cette conclusion de l'état des lieux.
100. La partie la plus intéressante du rapport, car répondant à la demande d'évaluation environnementale de la PPE, commence au chapitre 4 (page 100), où la tentative de croiser les choix énergétiques retenus pour la PPE et les considérations environnementales basées sur les 9 enjeux est détaillée. Les premières sections permettant de cadrer l'ensemble de l'exercice devraient figurer au début du document. Le texte associé à cette évaluation aurait largement gagné à être plus concis et à se focaliser sur les explications permettant de comprendre comment on arrive aux conclusions concernant les incidences par volet et thématique environnementale.
101. Toute cette partie donne des considérations générales sur les effets probables, le type d'effet, la durée et l'horizon à court, moyen ou long terme sans qu'il y ait souvent d'arguments autres que spéculatifs. La façon dont a été obtenu le coloriage des différentes cases mériterait d'être expliquée. Y-a-t-il eu recours à une calibration du langage permettant de mettre sur des plans équivalents des effets d'origine très diverse ? Il est certain que cet exercice est difficile et demande de développer des méthodes nouvelles, mais on reste sur l'impression d'une évaluation insuffisamment étayée par des données quantitatives et qui reste trop générale même si elle peut être

intéressante. Comme pour les tableaux de synthèse sous forme de flèches il faut s'assurer que le coloriage vert n'occulte pas des effets qu'il serait bon de surveiller. De nombreuses phrases présentant des effets, des risques ou des solutions sont au conditionnel, ce qui rend les choses très floues et fait perdre de vue l'exposé des faits et la façon dont le résultat des analyse guide les mesures et les choix faits dans la dernière partie.

102. Un gros effort de synthèse visuelle a été réalisé à partir de la p. 144 du rapport sur les incidences potentielles de la PPE sur l'environnement, en l'absence des recommandations de l'EES. Cet exercice est intéressant car il peut permettre de hiérarchiser les actions à mener et est sûrement utile pour les décideurs. Enfin, le rapport se termine par une série de recommandations dont certaines, mais pas toutes, ont été reprises dans la PPE. Il aurait été intéressant de comprendre comment ce choix a été fait, sur quel critère de priorité et pourquoi certaines recommandations (par exemple 8, 10, 12, 14, 19, 23) qui comportent des propositions importantes, n'ont pas été retenues. Afin de simplifier le document, les pages 167 à 171 pourraient être supprimées et le surlignage bleu correspondant aux mesures prises en compte par la PPE reporté sur le texte identique des pages 154 à 155.
103. Quelques questions émergent du tableau présentant les indicateurs et modalités de suivi environnemental de la PPE p. 173-176. Plusieurs indicateurs prendront effet pour une vérification tous les 5 ans à partir de 2018. Ne faudrait-il pas ajouter une évaluation initiale en 2018 ? Sinon le premier suivi risque de n'intervenir qu'en 2023. Pour Ressources en eau et milieux aquatique ne faut-il pas aussi un suivi des températures et niveaux d'étiage des cours d'eau ? (lien hydroélectricité et nucléaire en particulier).

Commentaires spécifiques sur le volet qualité de l'air

104. Il est inexact de présenter la situation des polluants réglementés comme étant à la baisse de façon importante au cours des 30 dernières années sans prendre en considération la quasi-stagnation pour les NOx, les COV, les PM et l'ozone depuis 2008. Cette présentation rend peu compréhensible les efforts demandés en termes de maîtrise des émissions afin de tendre vers les normes sanitaires européennes et si possible OMS, même si la France n'est pas le plus mauvais élève en Europe (p18).
105. De nombreuses erreurs et inexactitudes sont à reprendre dans le paragraphe Qualité de l'air et santé humaine (p 75-76). Pourquoi avoir omis les graphes sur les émissions de PM qui sont fortement associées aux impacts sanitaires (mortalité et morbidité cardiorespiratoire, cancer, effet probable sur le fœtus pendant la grossesse, effets neurodégénératifs) ? Il aurait été particulièrement intéressant et important de mettre en avant les co-bénéfices d'une maîtrise de l'énergie associée à la diminution de la pollution atmosphérique en terme sanitaire.
106. Sur quelles données se basent les graphes présentés p 115 et 116 sur l'évolution des émissions de SO2 (qui n'est plus un polluant problématique) NOx, et COV associés au secteur de transformation de l'énergie ? Pourquoi n'avoir pas traité du cas des PM et de l'ozone pour lesquelles il existe également des données (<http://www.ineris.fr/centredoc/dp-salutair-1411639419.pdf>) ?
107. Remarques diverses :
 - Introduire dans la PPE la recommandation 8 : « Éviter une hausse des émissions de GES et des pollutions atmosphériques associées à la filière bois énergie ».
 - Page 6, dans la phrase « préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre et contre les risques

industriels majeurs » le mot « *aggravation* » n'est pas adapté et devrait être substitué par l'augmentation de l'effet de serre ou le renforcement de l'effet de serre sous l'action de l'activité humaine.

- Page 41, la phrase « *Le phénomène de réchauffement climatique entraîné en partie par les émissions de GES d'origine anthropique.....* » devrait être remplacée par « *Le phénomène de réchauffement climatique induit par l'activité humaine et principalement les émissions de GES d'origine anthropique...* ».

- Page 14, 162 et 170, il est fait état des « *rejets atmosphériques associés à l'évolution du parc nucléaire* », page 138 (à plusieurs reprises) des « *rejets atmosphériques des centrales nucléaires* », ainsi que page 154 ; or les centrales nucléaires ne rejettent normalement que de la vapeur d'eau dans l'atmosphère, ce qui n'est pas le cas des centrales thermiques, qui elles rejettent des polluants. S'il est fait référence ici à de possibles rejets radioactifs accidentels, la formulation de la mesure est inadaptée.

IV. Stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP)

Comme le prévoit la LTECV, une stratégie de développement de la mobilité propre a été élaborée et annexée au projet de PPE. Elle fait l'objet de l'évaluation qui suit (IV-A) tandis que son évaluation environnementale stratégique est discutée dans la partie IV-B.

IV-I Document stratégique SDMP

108. Dans l'ensemble le document est particulièrement bien détaillé et abondamment argumenté ou illustré, mais les messages sont parfois brouillés et peuvent donner l'impression (notamment dans la section 7) d'un empilement de solutions ponctuelles. Le document manque par ailleurs de dimension programmatique. Malgré l'abondance de chiffres et de données, les scénarios sur lesquels la stratégie est sensée se fonder ne sont pas complètement explicités, et il est a priori impossible d'estimer si les objectifs proposés permettent ou non d'atteindre le budget carbone prévu pour le secteur des transports par la SNBC.
109. La SDMP devrait répondre à un vrai défi sociétal qui invite à réviser de façon non pas radicale, mais à un rythme soutenu à la fois les rapports à l'énergie (production-utilisation, marchés et modes de vie) et aux modes de vie (se déplacer, travailler, habiter, consommer...). Cela suppose de respecter un principe de cohérence : mener de front l'ensemble des chantiers dans une approche multi-échelles et croisée. Il importe que les recommandations s'inscrivent dans un contexte socio-économique favorable, compatible avec les changements escomptés. Les changements de comportement sont le plus souvent présentés comme résultant de choix individuels qu'il s'agit d'influencer via divers signaux, sans prendre en compte la dimension sociale de ces comportements. Or les déplacements individuels et collectifs sont encadrés dans un vaste ensemble qui « donne le La » : organisation du territoire et du travail, offre de logements, offre en transports, marché des véhicules, mais aussi norme sociale : la « mobilité propre ».
110. En section 3, le texte relatif à la stratégie de développement de la mobilité propre fait rapidement le point sur les articulations des politiques urbaines, avec les politiques du climat, de l'air et de l'énergie, ainsi qu'avec les politiques sectorielles de mobilité. Il est bien précisé que la mobilité urbaine est une résultante de la morphologie des agglomérations. Phénomènes de périurbanisation, gentrification, concentration des emplois, et des bassins de consommation, politique du logement, ont contribué à façonner et multiplier les infrastructures de déplacement qui ont rendu l'aménagement du territoire complexe. Aménagement du territoire et organisation des transports incombent aux régions. Par ailleurs, il est dit que la lutte contre la pollution de l'air est un enjeu sanitaire de premier ordre, enjeu qui doit être pris en compte de façon centrale par l'action publique en matière de mobilité. Dans la section 5, il est écrit que « le secteur des transports fait système avec l'aménagement du territoire. Offre et demande de transport s'influencent mutuellement. (...). Les choix en matière de transport et de mobilité sont donc indissociables des politiques économiques et industrielles ainsi que d'aménagement du territoire et d'urbanisme ».
111. Pourtant, trois des 5 leviers prévus dans la SNBC pour organiser les changements liés à la mobilité concernent les usagers (MDE, taux de chargement des véhicules, report

modal). Les 2 autres concernent l'efficacité énergétique et l'intensité des carburants. (En section 7, l'ordre de traitement de chacun de ces leviers n'est pas le même que celui adopté dans la section 5 et les intitulés sont différents). Ceci interroge sur la capacité des mesures proposées à aboutir effectivement aux objectifs visés. Adéquation entre la SDMP et le budget carbone 2024-2028 : Il n'est pas possible de vérifier dans quelle mesure les objectifs que se donne la SDMP (détaillés en section 7) permettent d'atteindre le budget carbone « transport » donné par la SNBC (96 MtCO₂e, SNBC-p.115). Le problème principal est que les hypothèses d'évolution future de la demande de transport (passager comme fret) ne sont jamais explicitées. La section 6 de la SDMP décrit en partie les scénarios mais en omet cet aspect essentiel. À partir d'une modélisation rudimentaire et en supposant la demande de transport constante, les objectifs proposés dans la section 7 de la stratégie semblent dépasser l'objectif 2024-2028 de réduction des émissions du secteur¹. Plus précisément :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (cible n°3, section 7.2) permettrait sous ces hypothèses d'atteindre l'objectif à elle seule.
- De même, une stratégie centrée uniquement sur le remplissage, avec augmentation du taux de remplissage du transport de marchandise (cible n°1, section 7.4) et augmentation du taux d'occupation des véhicules particuliers (cible n°1, section 7.6), permettrait d'atteindre l'objectif.

112. Cette première impression d'objectifs plus que cohérents avec les objectifs de la stratégie doit néanmoins être relativisée du fait de l'hypothèse forte faite dans le calcul sur la stabilité de la demande. Par ailleurs, la tentative d'estimation numérique des conséquences des différents objectifs de la SDMP révèle que :
- Certains objectifs sont ambigus : par ex., la diminution de la consommation moyenne des véhicules de 20% pour le fret et de 30% pour le transport routier de passager à l'horizon 2030 peut être soit la résultante des autres mesures, soit le résultat d'une hypothèse de progrès technique autonome, soit autre chose encore.
 - D'autres objectifs constituent en fait des ruptures majeures (par ex., passer de 1.2 aujourd'hui à 1.8-2 passagers par véhicule particulier en moyenne en 2030).
 - De manière générale, l'articulation entre les objectifs et actions de la SDMP, d'une part, et les scénarios décrits dans le chapitre 6 apparaît très faible.

Adéquation entre la SDMP et la SNBC

113. Le volet transport de la SNBC identifie cinq leviers d'action pour le secteur (maîtriser de la demande, augmenter les taux de chargement, améliorer l'efficacité énergétique des véhicules, diminuer l'intensité carbone des carburants, favoriser le report modal), rappelés en section 5.4. La SDMP, telle que définie dans l'article 40 de la LTECV, ne concerne a priori que les quatre derniers leviers. Elle comporte néanmoins une partie sur la maîtrise de la demande (section 7.1), mais qui reste très limitée à la fois en termes d'objectifs et de moyens d'action en regard du champ des politiques susceptibles d'influencer en profondeur la demande à moyen et à long terme. Cette position est d'autant plus ambiguë que la section 3 du document balaie beaucoup plus large.

Autres commentaires

114. Dans la SDMP, réduire la mobilité, voire ne plus se déplacer, est uniquement envisagé à travers le télétravail. Pourquoi ne pas ambitionner de réfléchir à la relocalisation des emplois par rapport aux domiciles ? Un tel scénario sortirait du registre technique pour s'adresser au registre politique : revisiter conjointement l'aménagement du territoire et

¹ On compare ici les objectifs 2030 avec le budget le plus lointain proposé par la SNBC, celui de 2024-2028. Il faudrait pour bien faire avoir le budget 2029-2033.

l'emploi. La question centrale est de quelle est savoir quelle est la « norme » à afficher pour atteindre les objectifs annoncés par la SDMP ?

115. De manière générale, la SDMP constitue un ensemble de recommandations qui visent une mise en actes. Cela suppose adhésion, mais aussi coopération et participation des acteurs, tout au long de la chaîne d'acteurs, à toutes les échelles de la prise de décision, pas uniquement à l'échelle individuelle. Or, dans l'ensemble des documents mis à disposition, on ne sait jamais très bien à quel type d'acteurs la SDMP s'adresse finalement. Dans un contexte de changement social il est essentiel d'identifier les cibles de l'action publique et de caractériser leurs dispositions à s'engager dans la dynamique souhaitée. Les acteurs les plus en amont ne sont probablement pas les plus difficiles à enrôler. Ils sont accoutumés aux problématiques soulevées et disposent de tout l'arsenal imaginable pour avoir une certaine expertise.
116. Le danger de considérer les conduites individuelles comme des variables de commande réside dans le peu d'efficacité à attendre des changements s'ils ne sont pas orchestrés en même temps que l'action publique joue sur la structure de l'offre. Il est donc primordial de réintroduire dans le champ de la SDMP les déterminations sociales et culturelles, ainsi que les effets de structure. La posture semble d'autant plus surprenante que le document pose bien en préambule l'aspect systémique des pratiques de mobilité.
117. Les libres-choix proposés tout au long du texte constituent une vue de l'esprit car l'univers des choix est largement contraint et les processus de choix sont en réalité largement prédéterminés. La lecture du projet de SDMP donne l'impression que seules certaines catégories sociales sont la cible de l'action publique. La SDMP peut alors apparaître profondément inégalitaire car elle s'adresse aux catégories les moins favorisées, les plus contraintes, et repose sur leur « bon pouvoir ». Il s'agit le plus souvent des ménages ruraux, des familles qui vivent en banlieue éloignée, de celles qui sont en précarité énergétique, qui ont les voitures les plus anciennes ... Or, au-delà du système de tarification sociale des TC (qui reste contre-productif au regard des reports modaux), il s'agirait d'inviter de manière explicite l'ensemble des autres catégories (celles qui roulent dans de grosses berlines, les ménages multi-équipés et hypermobiles, ceux qui se déplacent en avion...) à contribuer au projet de réduire la mobilité. Le projet de PPE décrit fort bien les problématiques de la mobilité qui sont largement circonscrites. Les causes sont parfaitement identifiées et un grand nombre de solutions sont proposées. Il est cependant peu (ou pas assez) question des moyens à réunir pour mettre en œuvre ces solutions, Notamment il n'est quasiment jamais fait état d'un aspect pourtant central qui est celui de l'animation. Les solutions imaginées nécessiteront d'être promues et accompagnées dans la durée. Cela suppose de former des compétences, probablement d'imaginer de nouveaux métiers qui sont à l'interface entre les pouvoirs publics et les publics destinataires.
118. Par ailleurs il est également peu question des modalités d'évaluation de la pertinence des mesures adoptées : via les observatoires en intégrant davantage d'indicateurs sociaux, en multipliant les tableaux de bord collaboratifs (entre entreprises par ex) ; mais aussi via des outils de restitution à destination des usagers (idée de faire la preuve de...). A ce stade, connecter les problématiques de réduction de la mobilité avec celle de l'amélioration de la qualité de l'air constitue un excellent catalyseur (système d'affichage de données connectées à des mesures sur la qualité de l'air).
119. Si le texte propose quelques chiffres sur la part du transport aérien dans la production de GES, curieusement ce sujet est largement éludé. Qu'il y ait des mobilités aériennes contraintes (au regard du travail notamment), cela va de soi, mais qu'il n'y ait aucune réflexion sur les alternatives au développement du transport aérien, est une lacune.

120. De même si la précarité énergétique liée à la mobilité est évoquée, ce n'est pas pour interroger les causes de ce type de précarité. La SDMP n'envisage pas d'agir en amont. Elle propose seulement des solutions individuelles pour réduire le poids économique lié aux déplacements contraints.
121. En ce qui concerne les enjeux d'accessibilité : sur le principe du « qui peut le plus peut le moins », tout dispositif favorisant l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite constitue aussi un bon dispositif pour tous les personnes valides.
122. En matière de qualité de l'air, il semble qu'aient été éludées plusieurs questions : celle de l'impact des gaz fluorés des climatisations embarquées, celle de l'importance de la réduction des vitesses et celle du bridage des moteurs (sobriété des modes de conduite ou éco-conduite) sur la qualité de l'air. Quelques redondances, incohérences ou maladresses sont à signaler :
 - Le texte pourrait être allégé pour être plus efficace (objectifs de la LTECV énoncés p4 et répétés p. 16, introduction du 6.2 déjà énoncée plus haut et quasi identique au document « volet MDE », etc.).
 - Chiffres fournis pas toujours concordants (transports et émissions de GES, transports et consommation d'énergie, transports et émissions d'oxydes d'azote intro p. 4/p. 14 dans le 5.1).
 - En 5.2, page 15 : Enjeux et points d'attention, le 5^{ème} para. concerne des « moyens ».
 - Hiérarchie des « leviers d'action » énoncés en 5.4. (p. 16-18) différente du point 1 du page 5 « Éléments de cadrage » issus de l'art. 40 de la LTECV.
 - On parle de scénarios bas et haut (dévolution des besoins énergétiques), page 21, mais aussi de scénarios 1 et 2 (d'efficacité énergétique) page 22.
 - Parties 7 et 8 : mode de présentation différent à envisager ?
 - Dans la partie 7, Orientations, souci de hiérarchie : la MDE arrive en premier alors qu'elle est tributaire des autres points.
 - En section 7 les encadrés devraient peut-être arriver après l'exposé des arguments.

IV-B Évaluation environnementale stratégique (EES) de la SDMP

123. Cette EES reprend le même plan que l'EES de la PPE. Le document comprend un résumé suivi du rapport et certains points sont communs aux deux évaluations, en particulier la grille de lecture avec les 9 thématiques environnementales retenues, l'analyse des enjeux environnementaux et des incidences par thématique environnementales. La grille de lecture suit les six volets principaux caractérisant la SDMP : Maîtrise de la demande, développement des véhicules à faibles émissions, marché des carburants alternatifs et infrastructures correspondantes, optimisation des véhicules et réseaux existants, amélioration des reports modaux, développement des modes de transports collaboratifs. Cependant le texte est plus concis que celui de l'EES de la PPE, plus clair et répond bien à la problématique de la SDMP auquel il est fait référence point à point. Il est donc plus facile d'accès et doit permettre au décideur d'avoir une bonne vision des impacts environnementaux potentiels, positifs ou négatifs, liés à l'application de la SDMP. Des remarques déjà faites sur l'EES de la PPE se retrouvent ici concernant les scénarios ou le manque d'ordre de grandeur permettant de comparer les incidences environnementales des différents modes de transport ou des choix faits en termes de report modaux. L'articulation avec les autres stratégies, plans et programmes pourrait être mise en annexe en ne gardant dans le rapport qu'un schéma général concernant les interactions. Une proposition de gouvernance de

l'ensemble est nécessaire pour permettre une bonne concertation sur des actions apparentées voire pour certaines présentant des redondances. .

124. L'état initial de l'environnement au regard de la SDMP reprend également certains aspects de l'EES de la PPE en les ciblant sur les points d'impacts potentiels de la SDMP :
 - Qualité de l'air et santé humaine, étant donné l'impact des polluants atmosphériques liés aux transports sur la santé et leur coût. Il faudrait ici actualiser les données sanitaires sur le dernier rapport de l'institut Santé Publique France. Il manque dans ce paragraphe un focus sur la question des échappements Diesel versus les autres motorisations afin de comparer les émissions de polluants selon les normes européennes. C'est nécessaire pour conforter les choix proposés ensuite.
 - Énergie et changement climatique, étant donné la participation des transports dans les émissions de GES. Comme ci-dessus, un tableau comparatif de ces émissions en fonction des différentes motorisations serait utile.
 - Nuisances sonores ; ce point est important et souvent insuffisamment traité. Des données chiffrées seraient également utiles.
125. La présentation synthétique des enjeux environnementaux liés au secteur des transports est bien faite et intéressante bien que certaines données soient à actualiser et expliciter dans le chapitre des risques et opportunités potentiellement élevés. Cependant, on peut regretter que le secteur aérien ne soit que très peu traité. Le texte ne permet pas non plus Cde déterminer si l'objectif de réduction d'au moins 70% des GES liés au transport prend également en compte la réduction des NOx responsables d'effets sanitaires directs et de production d'O3. Il faut se rappeler que le choix de favoriser les véhicules Diesel au Grenelle de l'environnement était basé sur une plus faible émission de CO2 que les véhicules à essence sans tenir compte des émissions de NOx et de particules Diesel et en considérant que le filtre à particules résolvait le problème.
126. Le chapitre 4 sur l'explication des choix de substitution retenus est bien fait et explique bien le processus de concertation avec les parties prenantes.
127. Dans l'exposé des incidences environnementales probables liées à la mise en œuvre de la SDMP, des redondances avec les chapitres précédents sont à éviter et on manque d'indicateurs chiffrés. Cependant, cette préoccupation est reprise dans le chapitre 7 où un tableau récapitulatif résume les différents indicateurs pertinents pour le suivi de l'application de la SDMP et une périodicité ainsi que les sources sont indiqués pour ces indicateurs. Il n'est cependant pas indiqué qui sera chargé de la compilation de toutes ces données dont les sources sont très variés et qui prendra en charge le suivi.

3. Avis du Conseil national de la transition écologique



**LE CONSEIL NATIONAL
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**



Délibération n°2016-07 : avis sur le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Adopté le 9 septembre 2016

Le Conseil national de la transition écologique (CNTE), saisi par la Ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer,

1. Souligne l'importance de disposer d'un outil de visibilité et de pilotage de la politique énergétique intégrant l'ensemble des énergies, en vue d'atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de manière efficace ;
2. Le CNTE salue la publication d'un projet de PPE constitué d'orientations stratégiques, mais également d'actions concrètes permettant de préciser l'ambition affichée. Certains membres regrettent néanmoins le caractère trop succinct des modalités d'action dans certains domaines, notamment en matière d'efficacité énergétique, en particulier dans le bâtiment ;
3. Le CNTE souligne l'importance de suivre dans le temps la mise en œuvre d'une telle stratégie par des indicateurs pertinents, afin d'identifier la nécessité de mettre en œuvre de nouvelles mesures si les objectifs ne sont pas atteints, et de compléter la PPE par des études d'impact plus détaillées, intégrant notamment une évaluation coût-efficacité des mesures, ainsi qu'une stratégie de financement répondant aux besoins de financement supplémentaires identifiés et couvrant l'ensemble des investissements privés et publics ;
4. Le CNTE salue la démarche d'évaluation environnementale stratégique. Certains membres du CNTE attendent une évaluation approfondie des impacts économiques et sociaux, en terme de transition professionnelle et sur les prix des énergies ;
5. Le CNTE reconnaît le travail de concertation menée en amont pour l'élaboration de ce projet de programmation pluriannuelle de l'énergie. Il souligne que ce premier exercice de la PPE devra continuer à être amélioré dans le cadre des prochaines programmations ;
6. Certains membres du CNTE regrettent le manque de précisions sur les hypothèses retenues et que les scénarios énergétiques ne soient pas davantage détaillés dans la PPE, à la fois sur la consommation et sur la production, avec une déclinaison chiffrée par secteur et par type d'énergie. Ils rappellent l'importance de disposer d'une PPE alignée sur la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) et concourant à la maîtrise de l'empreinte carbone. Certains membres considèrent également qu'un des scénarios ne respecte pas les objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;

Volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie

7. Le CNTE salue l'identification de la réduction de la consommation d'énergie, et en particulier de la consommation d'énergie primaire fossile, comme une priorité de la PPE, et regrette néanmoins que la place qui lui est accordée dans le document ne soit pas plus importante, par rapport aux autres sujets ;
8. Le CNTE salue le choix d'un scénario de consommation de référence qui permet d'atteindre les objectifs fixés par la loi pour 2030 en matière de consommation. Certains membres du CNTE considèrent que le scénario « variante » devrait permettre d'atteindre la cible 2030 malgré des conditions externes moins favorables, en prévoyant la mise en œuvre d'actions complémentaires ;
9. Certains membres du CNTE demandent que la PPE comprenne une déclinaison par type d'énergie et par secteur de la consommation finale, ainsi qu'un bilan électrique complet;
10. Bien que ce sujet soit traité dans la SNBC, le CNTE regrette le traitement plus succinct des actions concrètes de maîtrise de la demande d'énergie dans la PPE, par rapport à d'autres volets, et suggère de développer davantage cette partie dans la prochaine PPE, tant pour la définition des actions, particulièrement dans les domaines de la mobilité, de l'efficacité des appareils électroménagers et de chauffage ainsi que de l'industrie, que pour leur évaluation, notamment d'un point de vue économique et environnemental. Certains membres du CNTE saluent toutefois l'affichage des objectifs de réduction de la consommation d'énergie (finale, et primaire pour les énergies fossiles) dans le corps du décret approuvant la PPE. D'autres membres au contraire déplorent la multiplicité des objectifs chiffrés, qui nuisent à la clarté et à la visibilité. Le CNTE rappelle le rôle fondamental de l'efficacité énergétique en complément de la maîtrise de la demande d'énergie ;
11. Certains membres du CNTE souhaitent que la PPE intègre l'engagement d'une révision ambitieuse de la réglementation thermique sur les bâtiments existants, conforme aux objectifs de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, qui soit complétée par des outils financiers adéquats pour les ménages et pour les collectivités, pour lesquels des garanties seront données quant à la qualité des travaux réalisés. Certains membres du CNTE souhaitent un texte raisonnable et équitable qui tienne compte des impacts techniques et économiques afin de ne pas décourager les donneurs d'ordre.
12. Le CNTE souhaite une réflexion large et une concertation rapide sur le dispositif des CEE, avant la définition des objectifs de la quatrième période. Certains membres demandent que l'orientation visant à renforcer les objectifs de la troisième période des certificats d'économie d'énergie soit abandonnée, craignant que l'efficacité du dispositif ne soit diminuée et sa visibilité pour les acteurs remise en cause. D'autres membres soulignent la nécessité de ce renforcement des objectifs de la troisième période, pour maintenir la mobilisation des acteurs territoriaux et notamment des collectivités ;
13. Le CNTE souligne la nécessité d'améliorer les dispositifs d'observation des actions de maîtrise de la demande d'énergie, certains membres considérant que les données actuelles sont insuffisantes ;
14. Le CNTE souligne l'importance de l'orientation liée à l'amélioration de l'écosystème du financement de l'efficacité énergétique afin de rendre plus efficaces les dispositifs existants,

de les simplifier ou de les faire converger. Le CNTE souhaite que le rapport mentionné au VII de l'article 14 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte soit transmis au Parlement ;

15. Le CNTE salue la présence dans la PPE d'une feuille de route sur la valorisation du carbone aux niveaux français et européen, et insiste sur la nécessité de mettre en place un prix du carbone au niveau européen. Certains membres du CNTE souhaitent que la PPE propose une accélération de la trajectoire de valorisation du carbone dans la contribution climat-énergie, afin notamment, dans un contexte de prix bas des énergies fossiles, de soutenir les actions de lutte contre la précarité énergétique, de mobilité durable pour tous, de maîtrise de la demande et de développement de la chaleur renouvelable et des filières biomasse - énergie. D'autres membres du CNTE mettent en garde contre l'impact d'une trajectoire trop rapide sur la compétitivité des entreprises et le pouvoir d'achat des ménages ;
16. Certains membres du CNTE insistent sur la nécessité d'un renforcement des actions visant à permettre aux ménages précaires d'engager des travaux de rénovation énergétique, ce qui nécessiterait de diminuer le reste à charge, de rendre plus lisibles les aides, d'augmenter le montant du chèque énergie, et de réviser à la hausse l'ambition du projet de décret définissant un critère de performance énergétique minimal à respecter dans le cadre de la décence des logements ;
17. Certains membres du CNTE souhaitent que soient mieux valorisés les outils de pilotage de la demande à la pointe en matière d'électricité, en particulier les signaux de prix ; d'autres insistent sur le fait que le développement des effacements ne doit pas se faire aux dépens des économies d'énergie, ni être financé par les consommateurs ;

Volet relatif à la sécurité d'approvisionnement

18. Le CNTE rappelle l'importance stratégique de la sécurité d'approvisionnement énergétique ;
19. Le CNTE rappelle que les actions de maîtrise de la demande d'énergie contribuent, en limitant nos consommations énergétiques, notamment fossiles, à améliorer la sécurité d'approvisionnement ;
20. Certains membres du CNTE considèrent que les orientations de la PPE relatives à la production d'électricité d'origine nucléaire et à partir de charbon risquent de fragiliser la sécurité d'approvisionnement du système électrique. D'autres estiment au contraire que seuls la réduction de la part des énergies nécessitant l'importation de combustibles et le développement des énergies renouvelables, garantissent l'indépendance énergétique ;

Volet relatif au développement des infrastructures et de la flexibilité

21. Le CNTE salue l'ambition affichée pour le développement des effacements ;
22. Le CNTE reconnaît la baisse des coûts du stockage de l'électricité, et salue l'ambition de donner un cadre favorable à son développement ;
23. Le CNTE rappelle que le développement et l'adaptation des réseaux d'électricité seront

essentiels à la mise en œuvre de la transition énergétique. Il regrette que la question de son financement, et notamment de la structure des tarifs de réseaux, ne soit pas abordée ;

24. Certains membres du CNTE saluent l'ambition affichée de développer la flexibilité du système électrique et le stockage, et en particulier de trouver un modèle économique pour les stations de transfert d'énergie par pompage (STEP). D'autres membres du CNTE souhaitent qu'en matière de nouvelles capacités de STEP, la priorité soit donnée à la réutilisation des infrastructures existantes en limitant les impacts sur les milieux naturels terrestres aussi bien qu'aquatiques. Compte tenu de l'évolution rapide prévisible de l'éventail des solutions de stockage, notamment de solutions décentralisées, et de leur coût relatif, ces membres souhaitent que les décisions de déploiement prennent en compte le degré d'irréversibilité de leurs impacts sur le milieu naturel ;
25. Le CNTE salue l'ambition de développer l'autoconsommation / autoproduction ainsi que l'orientation vers un système énergétique plus décentralisé. Certains membres souhaitent qu'une analyse socio-économique de ce développement vienne éclairer les choix de politique publique ;
26. Le CNTE insiste sur la nécessité de procéder à une analyse coût - bénéfice précise des projets d'interconnexions gazières, notamment avec l'Espagne, et de faire porter les coûts aux acteurs qui bénéficient de ces projets. Certains membres du CNTE souhaitent que la PPE indique l'abandon du projet d'interconnexions Midcat avec l'Espagne et du projet Eridan dans un contexte de baisse des consommations de gaz, et que les besoins réels d'extension du réseau de transport de gaz soient précisés ;

Volet relatif à l'offre d'énergie

27. Le CNTE salue les objectifs ambitieux de la PPE en matière de développement des énergies renouvelables ;
28. S'agissant des énergies renouvelables électriques, le CNTE souligne l'intérêt d'une programmation pluriannuelle des appels d'offres, et salue l'orientation d'une poursuite de la simplification des procédures sans baisse des exigences environnementales et d'une mise en œuvre de mécanismes de soutien aux énergies renouvelables qui ne pénalise pas les projets portés par les collectivités et les citoyens, tout en les intégrant de plus en plus au marché. Le CNTE rappelle l'importance de la concertation avec les maires, présidents d'intercommunalités et habitants, notamment en amont des projets ;
29. Certains membres du CNTE soulignent les progrès à réaliser sur la réalisation des raccordements électriques et leur coût ;
30. Le CNTE souligne, comme le Conseil Supérieur de l'Énergie, la nécessité de poursuivre les simplifications administratives et réglementaires, de développer le financement participatif, et de maintenir un haut niveau d'implication publique tant que les énergies renouvelables concernées ne seront pas totalement matures ;
31. Le CNTE souligne la nécessité d'une concertation sur les freins pesant sur le développement de l'éolien liés à certaines activités (aviation civile et militaire, radars...) et la nécessité de renforcer le dialogue ;

32. Certains membres du CNTE soulignent la part importante de la biomasse dans les atteintes des objectifs de la PPE, en particulier pour les besoins en chaleur, gaz et carburant. La France dispose d'un potentiel considérable sur ses ressources agricoles et forestières. Aussi, certains membres du CNTE appuie l'importance de travailler des mesures ambitieuses au sein de la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse et des Schémas Régionaux Biomasse en cours de préparation ;
33. Certains membres du CNTE soulignent la nécessité de veiller à ce que l'atteinte des objectifs en matière d'hydroélectricité ne remette pas en cause les objectifs d'atteinte du bon état des cours d'eau requis par l'application de la directive cadre sur l'eau en France, voire expriment leur opposition au développement de la petite hydroélectricité et aux dispositifs qui la soutiennent. Ces membres recommandent de prioriser les aides publiques en la matière sur l'amélioration des installations existantes plutôt que de favoriser l'équipement de nouveaux sites par nature moins favorables. D'autres membres soulignent la contribution de l'hydroélectricité au développement des énergies renouvelables ;
34. Certains membres du CNTE soulignent la nécessité de prendre en compte les usages traditionnels de la mer, et notamment les emplois liés à la pêche maritime, dans le déploiement des énergies marines, ainsi que d'améliorer les évaluations environnementales préalables, et le retour d'expérience sur l'impact de ces installations sur l'environnement marin ;
35. Certains membres du CNTE regrettent que la PPE ne fixe qu'un objectif de développement des biocarburants avancés, et ne comporte pas une orientation relative à l'arrêt des biocarburants de première génération. Ces acteurs soulignent la nécessité d'étudier l'impact du développement des biocarburants, au plan social et environnemental avant de fixer des objectifs chiffrés. D'autres au contraire regrettent que la PPE ne fixe pas d'objectifs chiffrés pour les biocarburants de première génération ;
36. Certains membres du CNTE regrettent l'absence d'une stratégie de développement des énergies de récupération : cogénération, réseaux de chaleur et de froid ;
37. Certains membres du CNTE considèrent que la PPE devrait comprendre un objectif précis de nombre de réacteurs nucléaires à fermer d'ici 2023 et que la réduction de la production nucléaire affichée dans la PPE n'est pas suffisante pour atteindre l'objectif fixé par la loi d'une part de nucléaire de 50 % dans la production d'électricité à l'horizon 2025 ; ils s'inquiètent de la cohérence du volet offre d'énergie avec les objectifs de la loi. Certains membres considèrent que les énergies renouvelables et le nucléaire sont complémentaires pour contribuer à la décarbonation du secteur électrique. D'autres membres du CNTE expriment leur opposition à toute fermeture de centrale nucléaire pour des raisons qui ne relèvent pas de la sûreté.
38. Certains membres du CNTE ne partagent pas l'orientation de maintien de la stratégie de retraitement des combustibles nucléaires usés et de l'utilisation de combustibles MOx et appuient la recommandation formulée dans l'avis de l'Autorité environnementale, consistant à procéder à une évaluation comparée des impacts pour la population et pour l'environnement des différents choix possibles en matière de cycle de vie du combustible nucléaire ;

39. Certains membres du CNTE saluent l'objectif de fermeture d'ici 2023 des centrales de production d'électricité utilisant du charbon. D'autres au contraire s'opposent à toute fermeture de centrale charbon. Certains membres du CNTE demandent que la référence à la conversion à la biomasse des centrales charbon existantes soit supprimée. D'autres membres considèrent que la tarification du carbone doit intervenir au niveau européen dans le cadre de la réforme de l'ETS et au niveau international, et soulignent que certaines centrales à charbon ont fait l'objet d'investissements environnementaux étendant leur durée d'exploitation.
40. Certains membres du CNTE souhaitent que soit davantage valorisée la recherche et développement en faveur de la captation et le stockage du CO2, comme c'est le cas dans la SNBC ;
41. Certains membres du CNTE demandent la suppression de l'orientation relative au caractère non prioritaire de l'exploration - production d'hydrocarbures sur le territoire métropolitain continental. D'autres membres appellent à décider l'arrêt définitif de l'exploration d'hydrocarbures en France métropolitaine et en outre-mer, et notamment à mettre en place un moratoire sur les permis de recherche d'hydrocarbures dans les eaux sous souveraineté et juridiction nationale française, ainsi qu'à réformer le code minier. De plus, certains membres regrettent que ne soit pas mentionnée la position de la France face à l'importation de GNL issus d'hydrocarbures non conventionnels du fait de leur impact sur les émissions nationales ;
42. Certains membres du CNTE demandent à ce que les critères de durabilité soient définis par la Commission Supérieure de la Forêt et du Bois, pour les trois documents (PPE, Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse et Plan National Forêt Bois), et que les critères de durabilité soient définis pour la biomasse importée et pour la mobilisation de la biomasse nationale ;

stratégie de développement de la mobilité propre

43. Le CNTE souligne l'importance de mettre en place le suivi dans le temps de la stratégie et des indicateurs, afin notamment d'infléchir les orientations et pistes d'actions de la stratégie en fonction des évolutions conjoncturelles et comportementales observées. Un accent devrait être mis sur le suivi et l'évaluation des impacts, notamment sur les transports en commun et les émissions de gaz à effet de serre, des comportements nouveaux et encore insuffisamment observés, tels que les mobilités actives, le co-voiturage, l'auto-partage et les cars interurbains ;
44. Certains membres du CNTE rappellent que l'atteinte de l'objectif de 1.8 à 2 personnes par véhicule en 2030 nécessite une stratégie ambitieuse favorisant l'utilisation partagée des véhicules, et par exemple le développement des aires de covoiturage, l'octroi de facilité de circulation et de tarifs préférentiels aux péages pour les véhicules transportant au moins 3 personnes et l'appui au développement des services numériques favorisant la mise en relation. Certains membres du CNTE demandent que la PPE prévoie une stratégie globale favorisant les petits véhicules sobres et peu émissifs. Ils rappellent que les rapports, études engagées et expérimentations doivent être rapidement conduits afin que ces mesures soient engagées et généralisées ;
45. Certains membres du CNTE considèrent que des évolutions en cours ou récentes de

politiques publiques (ouverture à la concurrence des cars interurbains, avenir des TET) pourraient avoir des effets indirects non souhaités en termes d'évolution des émissions de gaz à effet de serre. La PPE devrait intégrer une vigilance particulière à la cohérence entre la politique des transports et la transition énergétique, en particulier pour les projets d'infrastructures de transport qui favorisent le transport routier ou aérien, et ceci pour plusieurs décennies ;

46. Certains membres du CNTE proposent que la SDMP fixe des objectifs plus ambitieux, notamment pour les poids lourds, en matière de développement du GNV moins émetteur de gaz à effet de serre que les autres carburants d'origine fossile ;
47. Certains membres du CNTE regrettent le manque d'ambition concrète et de moyens mobilisés pour augmenter le report modal du transport de marchandises et de passagers vers le ferroviaire, le fluvial et les transports collectifs, alors que la tendance ne va pas dans le sens souhaité. Pour ce qui concerne le transport de marchandises, certains membres du CNTE soulignent que l'objectif affiché d'une augmentation de 16% en 20 ans, soit moins de 1 % par an, du taux de remplissage moyen apparaît insuffisant et que les outils permettant son atteinte devraient être renforcés ;
48. Le CNTE souligne que la mise en œuvre de certaines orientations et actions de la stratégie ne pourra pas se faire sans des mesures incitatives ou financières, non détaillées dans la stratégie. Certains membres du CNTE demandent la mise en place d'appels à projets pour les transports en commun en site propre et pour les mobilités actives (et particulièrement le vélo), et d'un soutien au développement des lignes ferroviaires intercités et fret ;
49. L'action des collectivités locales participe largement aux objectifs de développement de la mobilité propre, y compris en dehors des compétences transports (notamment urbanisme, construction, en lien avec la problématique de l'étalement urbain). Le CNTE rappelle que le lien entre la stratégie et l'action des collectivités locales constitue un enjeu important de sa mise en œuvre. Il demande la mise en place d'un suivi de la cohérence des SRCE, des SRCAE actuels et des futurs SRADDET avec les orientations de la PPE, notamment en matière d'usage des sols ;
50. Le développement de la mobilité propre suppose d'en permettre l'accès à l'ensemble de la société. La question du coût de la mobilité propre appelle une vigilance particulière. C'est en particulier le cas pour la généralisation des véhicules à 2l/100 km pour les véhicules neufs en 2030, le coût actuel des briques technologiques ne permettant pas encore d'assurer l'atteinte des objectifs de pénétration à cet horizon. Certains membres du CNTE souhaitent que des mesures spécifiques visant les ménages précaires soient ajoutées. Certains membres du CNTE soulignent la nécessité d'accélérer certains objectifs, en particulier de ramener à 2025 l'objectif de consommation moyenne de 2L/100km des véhicules neufs avec un objectif intermédiaire en 2020 ;
51. Certains membres du CNTE souhaitent une accélération de la convergence des fiscalités et des dispositifs de soutien entre diesel et essence ;

Volet relatif aux impacts de la PPE

Analyse des impacts économiques

52. Le CNTE regrette la transmission tardive des résultats de l'évaluation macroéconomique et invite à utiliser plusieurs modèles pour procéder à ce type d'évaluation ;

Mesures prises en faveur du maintien de la compétitivité prix des énergies pour les entreprises et de préservation du pouvoir d'achat

53. Certains membres du CNTE considèrent que l'enjeu de la compétitivité devrait être traité de façon plus complète, même si le volet relatif aux mesures prises en faveur des industries électro-intensives et gazo-intensives est détaillé, et souhaitent que le gouvernement veille à maintenir la compétitivité des prix de l'énergie pour l'ensemble des entreprises ; certains membres du CNTE rappellent l'importance que les protections octroyées à ces entreprises se fassent en contrepartie d'efforts accrus de maîtrise de la consommation ;
54. Certains membres du CNTE soulignent l'importance de préserver le pouvoir d'achat des ménages face aux évolutions des prix de l'énergie qui pourraient impacter leur budget ;

Enveloppe des ressources publiques affectées aux objectifs de la PPE

55. Le CNTE propose de mentionner que les dépenses publiques présentées en annexe de la PPE pour l'atteinte des objectifs quantitatifs ne prennent pas en compte les recettes fiscales ou les externalités telles que la baisse des coûts de santé liée à la réduction de la précarité énergétique ; certains membres demandent que ces externalités, et notamment l'impact de la transition énergétique sur les ressources fiscales, soient évaluées et présentées ;
56. Certains membres considèrent que l'hypothèse de prix de marché utilisée pour évaluer les charges de service public de l'énergie reflète une vision conservatrice, puisque les prix de marché actuels sont bas, et que ces charges pourraient être significativement inférieures en cas d'augmentation du prix de marché de l'électricité ;
57. Certains membres du CNTE proposent que la PPE soit plus détaillée en matière de R&D, et souhaitent qu'elle fixe un objectif d'augmentation des moyens alloués à la recherche et développement public dans le secteur des économies d'énergie et des énergies renouvelables ;

Emploi, compétences, qualifications et formation professionnelle

58. Le CNTE souligne l'enjeu essentiel que constitue l'accompagnement des transitions professionnelles, et exprime le souhait que le plan de programmation des emplois et des compétences prévu par la loi de transition énergétique pour la croissance verte soit rapidement élaboré ;
59. Certains membres du CNTE soulignent que les scénarios de la PPE auront un impact sur les emplois et les compétences, et souhaiteraient qu'un travail soit rapidement engagé par filière pour donner une meilleure visibilité aux salariés concernés ;

Analyse des impacts environnementaux

60. Le CNTE salue la présence d'indicateurs d'impact environnemental et souligne la nécessité de les suivre et de les compléter dans le cadre de l'évaluation environnementale stratégique de la prochaine PPE. Le CNTE rappelle la nécessité de compléter le dossier mis en

consultation publique par les réponses apportées aux recommandations de l'Autorité environnementale dans son avis du 24 août dernier ;

Mise en œuvre territoriale

61. La mise en œuvre de la politique énergétique nécessitant de manière croissante une implication des collectivités locales et des acteurs des territoires, le CNTE souligne l'importance de renforcer la dimension territoriale de la PPE, et de préciser, de façon progressive et itérative, la cohérence des objectifs entre les SRCAE (et futurs SRADDET) et la PPE ;
62. Certains membres du CNTE proposent que la PPE identifie les ressources des collectivités locales nécessaires pour l'atteinte des objectifs, et que de nouvelles recettes correspondantes soient allouées aux collectivités ;

Suivi et la mise en œuvre de la PPE

63. Le CNTE demande qu'un bilan annuel lui soit présenté sur l'évolution des principaux indicateurs de la PPE, conjointement avec ceux de la SNBC, afin d'identifier la nécessité de mesures nouvelles en cas d'écart entre les trajectoires prévues et celles réalisées.

Avis certifié conforme par la Commissaire générale au développement durable

4. Synthèse des observations du public

Le projet de PPE a fait l'objet d'une consultation publique du 15 septembre au 15 octobre 2016 en application de l'article L. 120-1 du code de l'environnement.

La consultation publique a conduit à recueillir 5291 commentaires, dont près d'une centaine issus d'associations ou de fédérations de professionnels. Il convient de souligner qu'il n'a pas été tenu compte de certains commentaires, car ceux-ci n'étaient pas compréhensibles, portaient sur un autre objet que la PPE, faisaient état d'un mécontentement sans citer précisément l'objet de ce mécontentement, ou encore parce que, enfreignant les règles en vigueur lors d'une consultation, le commentaire contenait des invectives ou propos agressifs.

La prise en compte des observations du public est décrite dans la déclaration environnementale.

Parmi l'ensemble des volets de la PPE soumis à consultation publique, une très grande majorité des commentaires reçus a porté sur le volet relatif à l'offre d'énergie (plus de 4500 commentaires). Les autres commentaires portent, par ordre décroissant, sur le volet relatif à la maîtrise de la demande d'énergie, sur le volet relatif à la sécurité d'approvisionnement et sur le volet relatif à la mobilité propre.

Par ailleurs, près de 70 commentaires reçus questionnent la consultation elle-même : ces contributeurs considèrent que les commentaires ne seront pas pris en compte et qu'il s'agit d'une consultation de pure forme. D'autres, au contraire, saluent le fait de pouvoir être associés à celle-ci et de pouvoir ainsi s'exprimer.

1) Les énergies renouvelables

Une majorité des commentaires sur les énergies renouvelables demande une accélération du rythme de leur développement, que cela soit dans le secteur électrique, pour la production de chaleur ou pour les transports, prenant parfois appui sur ce qui se fait à l'étranger, ou bien encore sur des études de prospective.

Un certain nombre de commentaires sont critiques vis-à-vis de certaines énergies renouvelables :

- caractère intermittent de l'éolien et du photovoltaïque nécessitant de prévoir des moyens thermiques pour compenser l'absence de vent ou de soleil et par conséquent générant des émissions de gaz à effet de serre ;
- risque d'augmentation des coûts de l'énergie;
- risques d'impacts environnementaux en termes de paysage, de biodiversité (continuités écologiques pour la petite hydroélectricité), d'utilisation des ressources (biomasse, métaux rares).

2) Le nucléaire

Un certain nombre de commentaires demandent un engagement plus rapide vers une réduction de la part de la production d'électricité d'origine nucléaire, avec un calendrier de fermeture de centrales.

Dans le cadre des fermetures de réacteurs, deux centrales en particulier font l'objet de commentaires :

- celle de Fessenheim, concernée par des orientations précises de la PPE ;
- celle de Cattenom, qui a fait l'objet de près de commentaires de la part de riverains, en particulier Luxembourgeois.

L'orientation de maintien de la politique de cycle fermé du combustible nucléaire et d'étude des modalités d'utilisation du MOx dans les réacteurs fait l'objet de commentaires.

D'autres commentaires expriment un soutien au maintien de la part du nucléaire dans la production d'électricité, notamment au regard du fait que c'est une énergie faiblement voire totalement décarbonée, et une opposition à la fermeture des centrales pour des raisons étrangères à la sûreté, en particulier celle de Fessenheim. Le maintien du nucléaire est présenté comme un moyen d'atteindre les objectifs de la France dans le cadre de l'Accord de Paris. Ces contributeurs considèrent que l'effort doit porter sur la réduction de la consommation des énergies fossiles.

Certains commentaires portent également sur la conversion du nucléaire au thorium, en réaction à une émission télévisée diffusée sur Arte durant la période de la consultation.

3) Les centrales thermiques à flamme

L'orientation relative à l'arrêt de la production d'électricité à partir de charbon à l'horizon 2023 fait l'objet de commentaires de la part des salariés du secteur de l'énergie ou des syndicats. Pour certains, elle ne serait pas justifiée au regard des efforts de modernisation déjà réalisés pour rendre ces centrales conformes aux exigences environnementales, ou encore au regard du poids de ces centrales dans les émissions françaises de gaz à effet de serre. Elle pourrait également générer des risques pour la sécurité d'approvisionnement. En conséquence, ils proposent une approche européenne du prix du carbone, avec un corridor de prix du CO₂. Ils proposent un effort de recherche et développement en faveur de la capture et du stockage de CO₂.

A l'inverse, des commentaires mettent en doute la nécessité, pour la sécurité d'approvisionnement en électricité de la Bretagne, du projet de la centrale à gaz de Landivisiau et demandent son retrait.

4) Le rôle des énergies fossiles dans la transition énergétique

Un certain nombre de commentaires portent sur le rôle positif du gaz dans la transition énergétique. Plusieurs raisons sont avancées : rythme de la transition énergétique, le gaz étant considéré comme une étape dans la transition énergétique ; contenu carbone limité, voire nul pour le biogaz. Ces acteurs demandent que la PPE privilégie l'intégration du gaz naturel dans les secteurs de transport, de la production et du stockage d'énergie, pour en faire un vecteur énergétique de premier ordre.

Par ailleurs, un certain nombre de commentaires expriment la satisfaction de voir que la PPE n'identifie pas l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures comme une priorité de la politique énergétique française, mais demandent d'aller plus loin en mettant en place un moratoire sur toute exploration et exploitation sur le territoire français et dans les eaux sous juridiction française.

5) La réduction de la consommation d'énergie

La très grande majorité des commentaires portant sur cette priorité d'action reconnaissent le bien-fondé de celle-ci. Néanmoins, certains s'interrogent sur la compatibilité entre une croissance économique positive et un tel objectif de réduction de la consommation et prônent une décroissance. D'autres s'interrogent sur le caractère réaliste de l'objectif de réduction de la consommation fixé par la PPE, au regard des tendances passées et de l'idée que ce serait la crise économique qui serait à l'origine de la baisse récente de la consommation.

Enfin, quelques commentaires s'interrogent sur la dimension des moyens affectés à cette priorité. Ils souhaiteraient que les pouvoirs publics renforcent les dispositifs d'aide, par exemple dans la rénovation des bâtiments, les plates formes de rénovation énergétique. Il est également demandé un effort aux collectivités territoriales dans ce sens. La question du renforcement de l'information et des campagnes en faveur des économies d'énergie est également abordée.

6) La stratégie de développement de la mobilité propre

Des commentaires demandent plus d'efforts dans le domaine des transports. Certains commentaires portent sur le développement des véhicules électriques. Certains considèrent contradictoire de vouloir développer le véhicule électrique et dans le même temps diminuer la part de la production d'électricité d'origine nucléaire. D'autres au contraire considèrent qu'il ne faut pas développer les véhicules électriques à partir d'une électricité d'origine nucléaire.

Toujours sur le véhicule, certains prônent le développement du véhicule à hydrogène.

D'autres commentaires portant sur la mobilité propre demandent des efforts accrus en matière de report modal, notamment pour le transport de marchandises (ferroviaire) et pour le développement du vélo. Il est également demandé de favoriser le télétravail. Certains s'interrogent sur la concurrence que fait peser l'introduction des cars sur le développement du transport ferroviaire et la cohérence avec les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Certains regrettent l'absence de mesures visant à lutter contre l'étalement urbain.

Certains commentaires portent sur la fiscalité. Il est demandé de compenser les prix bas du pétrole par un renforcement de la contribution carbone et par une taxation forte du gazole.

7) Autres thématiques abordées

Enfin, des commentaires épars ont été reçus sur :

- le rôle central de l'électricité pour décarboner l'économie ;
- le soutien au gaz de schiste ;
- la nécessité de limiter le recours aux importations de biomasse ;
- les doutes quand à la réalité du changement climatique ;
- le rôle positif joué par la pyrogazéification, technique innovante de constitution de traitement de la biomasse ou de certains déchets ;
- la contestation de la mélasse comme matière pouvant entrer dans la catégorie des biocarburants avancés ;
- la nécessité de renforcer l'ambition en matière d'obligation d'économie d'énergie dans le cadre du dispositif de certificats d'économie d'énergie ;
- le caractère insuffisant des réponses apportées aux recommandations de l'Autorité environnementale ;
- la nécessité d'encourager les pompes à chaleur géothermiques pour des raisons liées à l'indépendance énergétique ;
- la nécessité de développer davantage le solaire thermique.