



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l'Autorité environnementale
pour le cadrage préalable des évaluations
environnementales stratégiques de :**

- la troisième stratégie nationale bas carbone**
- la troisième programmation pluriannuelle de
l'énergie du territoire métropolitain
continental**

n°Ae : 2024-088

Avis délibéré n° 2024-088 adopté lors de la séance du 12 septembre 2024

IGEDD / Ae – Tour Séquoia – 92055 La Défense cedex – tél. +33 (0) 1 40 81 23 14 – www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 12 septembre 2024 à La Défense. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis de cadrage préalable des évaluations environnementales stratégiques de la troisième stratégie nationale bas-carbone et de la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie (2025–2030, 2031–2035) du territoire métropolitain continental.

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, François Letourneux, Olivier Milan, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Laure Tourjansky, Véronique Wormser.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Laurent Michel
Etaient absents : Serge Muller, Éric Vindimian.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par la directrice générale de l'énergie et du climat (DGECC), l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 25 juillet 2024.

Cette saisine étant conforme aux dispositions des articles L. 122–7 et R. 122–19 du code de l'environnement et à celles de l'article R. 122–17 relatif à l'autorité environnementale, il en a été accusé réception.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courrier du 14 août 2024 la ministre des solidarités et de la santé, qui a transmis une contribution le 3 septembre 2024,

Sur le rapport de Sylvie Banoun et Philippe Ledenvic, qui ont rencontré les maîtres d'ouvrage en visioconférence les 29 août et 3 septembre 2024, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent.

Si la personne publique chargée de l'élaboration ou de la modification d'un plan, schéma, programme ou document de planification le requiert, l'autorité environnementale rend un avis sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans le rapport environnemental (cf. articles L. 122–7 et R. 122–19 du code de l'environnement). Le présent document expose l'avis de l'autorité environnementale sur les réponses à apporter à cette demande. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)

Avis détaillé

1 Contexte et contenu de la troisième stratégie nationale bas carbone et de la troisième programmation pluriannuelle de l'énergie du territoire métropolitain continental²

1.1 Contexte

Le principe d'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC) et de « budgets carbone » (plafonds d'émissions de gaz à effet de serre) par grands secteurs, domaines d'activité et, par catégories de gaz à effet de serre (GES) a été introduit par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 et codifié à l'article L. 222-1 B du code de l'environnement. Les « budgets carbone » sont fixés pour trois périodes successives de cinq ans chacune ; la suite de la projection réalisée par la SNBC jusqu'en 2050 est une trajectoire possible pour atteindre les objectifs de la France en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, à savoir la neutralité carbone.

La même loi a également réglementé et codifié les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE), pour le territoire métropolitain continental ainsi que pour la plupart des autres zones non interconnectées, la Corse, les départements et régions d'Outre-mer ainsi que certaines collectivités d'Outre-mer ; elles portent sur deux périodes successives de cinq ans chacune. Les PPE doivent être compatibles avec la SNBC et les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixés dans les « budgets carbone ». La loi prévoit la révision de ces deux documents tous les cinq ans.

La deuxième SNBC, qui a fait l'objet de l'avis [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#), et les « budgets carbone » en vigueur pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par [décret n°2020-457 le 21 avril 2020](#). La deuxième PPE pour la période 2018-2028, adoptée par [décret n°2020-456 le 21 avril 2020](#), a fait l'objet de l'avis [Ae n°2019-28 du 24 avril 2019](#).

Les travaux de révision de ces documents de programmation, SNBC et PPE, ont été engagés en 2021. Plusieurs phases de consultations, associant les citoyens, ont été organisées.

Les deux documents sont désormais intégrés à un plan national intégré énergie-climat de la France comprenant en outre un plan national d'adaptation au changement climatique, également en cours d'élaboration.

Le dossier transmis à l'Ae pour avis de cadrage préalable des évaluations environnementales stratégiques de ces deux documents est principalement constitué de la version de juin 2024 du projet de plan national intégré énergie-climat qui indique que *« la construction de ces stratégies est un exercice de planification qui vise à fixer, parmi les différentes trajectoires possibles et malgré les*

² Dans la suite de l'avis, les termes PPE ou PPE3 seront utilisés pour désigner la PPE du territoire métropolitain continental dans un souci d'allègement du texte.

incertitudes, un scénario-cible énergétique et climatique fondé sur un ensemble de mesures et d'hypothèses, destiné à guider l'action collective ».

L'élaboration de la troisième SNBC est moins avancée que celle de la troisième PPE. L'Ae a été saisie le 2 août 2024³ d'une demande d'avis sur cette PPE3, en parallèle de la demande de cadrage préalable. La réponse à la question 1 b) ci-dessous analysera le problème spécifique à ce calendrier *a priori* peu conciliable avec le lien de compatibilité entre SNBC et PPE.

1.2 Présentation de la stratégie nationale bas carbone

Le dossier transmis aborde succinctement le contenu de la troisième SNBC. Il rappelle qu'elle comporte :

- un objectif de long terme : l'atteinte de la neutralité carbone nette en 2050, à savoir l'équilibre entre les émissions et les absorptions de toutes les émissions de gaz à effet de serre exprimées en équivalent CO₂, et la réduction de l'empreinte carbone⁴, qui prend également en compte les rejets induits par les émissions importées ;
- une trajectoire cible pour y parvenir ;
- des « budgets carbone » pour les trois prochaines périodes de cinq ans ;
- 45 orientations de politiques publiques pour atteindre ces objectifs et des indicateurs de suivi.

Alors que la deuxième SNBC avait une trajectoire de réduction de 40 % des émissions brutes (hors secteur des terres et des forêts ou UTCATF⁵) à l'horizon 2030 par rapport à 1990, la troisième SNBC retient une baisse plus ambitieuse de 50 % des émissions nationales en cohérence avec le [Pacte vert pour l'Europe](#)⁶ : l'échéance 2030 est affichée comme l'horizon prioritaire avec un objectif de réduction des émissions européennes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % en 2030 par rapport à 1990 (« *Fit for 55* »).

³ Le courrier de saisine de la DGEC précise que l'Ae devrait être saisie pour avis sur la troisième SNBC au cours du premier semestre 2025.

⁴ L'empreinte carbone de la France représente la quantité de gaz à effet de serre (GES) induite par la demande finale intérieure (consommation des ménages, des administrations publiques et des organismes à but non lucratif et les investissements), que les biens ou services consommés soient produits sur le territoire national ou importés.

⁵ Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie

⁶ Le Pacte vert est la stratégie de la Commission européenne pour atteindre la neutralité climatique en 2050 et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

f

Émissions annuelles moyennes (en Mt CO ₂ eq)	Années de référence (Inventaire 2024)			2 ^e budget carbone	3 ^e budget carbone	4 ^e budget carbone
Période	1990	2005	2015	2019-2023	2024-2028	2029-2033
Total (hors UTCATF)	539	550	454	420	357	299
Total (avec UTCATF)	521	497	417	377	315	253
Dont secteur ETS ⁷ (hors aviation internationale et domestique)			100	99	81	67
dont secteur ESR ⁸			350	316	271	227
dont aviation domestique			4	5	5	4
dont secteur UTCATF	-18	-53	-36	-43	-42	-46

Figure 1 : « budgets carbone » de la deuxième SNBC (source : dossier)

Selon le dossier, le « budget carbone » pour la période 2019–2023 devrait être respecté d'après la pré-estimation relative à 2023 publiée au printemps 2024.

Les émissions issues de la « *combustion d'énergie* » représentent de l'ordre de 70 % des émissions totales ; les actions visant à les réduire figurent dans les PPE. La PPE3 intègre la stratégie de développement de la mobilité propre (SDMP)⁹ qui lui est annexée (cf. réponse à la question relative aux transports).

D'autres plans et programmes définissent certaines des actions qui concernent les autres émissions notamment non énergétiques : pour le secteur des déchets, la feuille de route « économie circulaire » publiée en 2018 ; pour le secteur de l'agriculture, principalement le plan stratégique national 2023–2027, déclinaison française de la politique agricole commune de l'Union européenne. Aucun plan d'ensemble n'est spécifiquement mentionné pour le secteur UTCATF, mais plusieurs dispositifs de soutien sectoriels (renouvellement forestier, construction bois, biomasse chauffage) sont également cités.

La troisième SNBC devrait fixer une réduction d'au moins 50 % des émissions brutes par rapport à 1990, soit un objectif d'émissions annuelles de 270 Mt CO₂eq, ce qui représente en moyenne une baisse de 5 % chaque année entre 2023 et 2030, alors que cette réduction n'était que de 2 % entre 2017 et 2022¹⁰. En outre, les « budgets carbone » annuels devront être ajustés pour prendre en compte l'inventaire annuel des émissions de gaz à effet de serre du Citepa¹¹.

⁷ Activités couvertes par le système européen d'échange de quotas d'émissions

⁸ Activités non couvertes par le système européen d'échange de quotas d'émissions

⁹ Prévue par l'article 40 de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015

¹⁰ Ou encore : une réduction de 124 Mt CO₂eq entre 2022 et 2030 à comparer à 144 Mt CO₂eq, réduction réalisée entre 1990 et 2022

¹¹ Citepa : centre d'expertise sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques ; cf. [Secten 2024](#) : « Fortement à la hausse durant la période 1990–2000 (avec un pic à –54 MtCO₂e en 2004), le puits a significativement décliné depuis passant de –36 MtCO₂e en 2015 à –21 MtCO₂e en 2023. Il semble que la dynamique de puits de carbone de la forêt française, historiquement responsable de cette croissance du puits, s'amenuise, marquée notamment par des sécheresses et maladies qui entraînent une surmortalité des arbres et une diminution de leur croissance. Cette dynamique peut s'expliquer par la sévère hausse de la mortalité des arbres par l'effet couplé de sécheresses à répétition depuis 2015 et de crises sanitaires (déperissement des arbres liés aux scolytes, chalarose, etc.) ; par un ralentissement

Le dossier rappelle les principaux leviers de politique publique mobilisés. Les « budgets carbone » ne sont pas encore définis : ils résulteront de travaux itératifs de modélisation et nécessiteront également de vérifier la cohérence d'ensemble de la stratégie et l'adéquation des ressources aux besoins du scénario cible. Le dossier précise que *« la place de ce scénario sera renforcée dans la future SNBC et les trajectoires sous-sectorielles et [que] l'évolution des différentes catégories de leviers les plus influents (niveau de consommation, efficacité énergétique, émissions unitaires, etc.) seront explicitées »*. Il fournit également une projection des efforts par domaine d'activités¹².

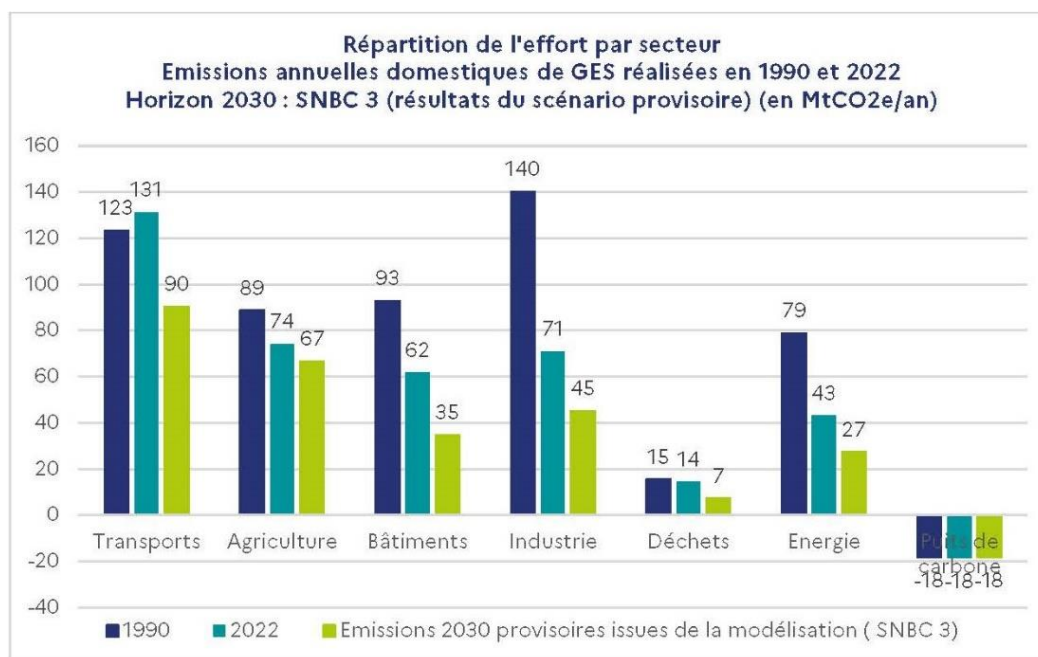


Figure 2 : répartition de l'effort par domaine d'activités (source : dossier¹³)

La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat requiert, pour chacune des périodes mentionnées à l'article L. 222-1 A du code de l'environnement, *« d'indiquer également un plafond indicatif des émissions de gaz à effet de serre dénommé "empreinte carbone de la France". Ce plafond est calculé en ajoutant aux budgets carbone mentionnés au même article L. 222-1 A les émissions engendrées par la production et le transport vers la France de biens et de services importés et en soustrayant celles engendrées par la production de biens et de services exportés »*.

1.3 Présentation de la programmation pluriannuelle de l'énergie

1.3.1 Bilan de la deuxième PPE

Le dossier ne présente que quelques éléments de bilan et ne les analyse pas.

Le principal objectif d'une PPE porte sur la réduction des consommations énergétiques, primaire et finale :

de la croissance des peuplements, et d'une hausse des prélèvements, » (Source : dossier complété par le rapport du Citepa) (Source : dossier)

¹² L'effort attendu de l'agriculture paraît plus modeste que celui attendu des autres secteurs.

¹³ Le dernier domaine est « puits de carbone ». L'hypothèse d'une stabilité des puits de carbone reste à justifier.

- la deuxième PPE (2019–2023, 2024–2028) prévoyait une réduction de 16,5 % de la consommation finale entre 2012 et 2028 (avec une étape à –7,5 % en 2023) pour atteindre un niveau de 1 378 TWh¹⁴. Cette consommation a diminué de 10,7 % entre 2012 et 2022 ; il serait cependant nécessaire de doubler le rythme de réduction constaté pour respecter les nouveaux objectifs, plus ambitieux, du paquet législatif européen « *Fit for 55* » ;
- la deuxième PPE prévoyait également une réduction des consommations d'énergie primaire de produits fossiles (charbon, gaz, produits pétroliers) par rapport à 2012. Pour le pétrole, la réduction attendue était de 19 % en 2023 et 34 % en 2028. Selon le dossier, en 2022, cette réduction était de 17,2 %. Pour le gaz naturel, la réduction attendue en 2023 était de 10 % et 22 % en 2028 ; la réduction constatée était de 5,8 % en 2022. Pour le charbon, il était attendu 66 % en 2023 et 80 % en 2028 ; elle s'établit à 48,2 % en 2022. Le dossier insiste sur l'importance d'accélérer la sortie des énergies fossiles.

Selon une première directive européenne, la France devait atteindre une part de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2020 ; selon la directive (UE) 2018/2001 cette part devrait être portée à 33 % en 2030. Elle s'est élevée à 20,7% en 2022 et 22,2 % en 2023.

Il manque une analyse des écarts observés au regard des moyens mis en œuvre, secteur par secteur. C'est une lacune importante, en particulier pour le secteur des transports, dont la consommation finale augmente et dont la part passe, entre 1990 à 2022, de 30 à 33 %, et pour le secteur tertiaire, dont la part passe de 13 % à 17 % de l'ensemble des consommations pour la même période.

1.3.2 Grandes orientations de la troisième PPE

Sans les reprendre dans le détail, le dossier indique que la troisième PPE prévoira :

- des trajectoires claires et concrètes de sortie des énergies fossiles ;
- des objectifs de réduction des consommations d'énergie, secteur par secteur ;
- un accroissement significatif de la production d'énergie décarbonée : multiplication par deux du rythme annuel de développement des nouvelles capacités photovoltaïques, accélération du développement de l'éolien en mer, multiplication par plus de deux de la quantité de chaleur renouvelable et de récupération d'ici à 2035, augmentation de 15 % de la proportion de biogaz injecté dans les réseaux, objectif de 6,5 GW de capacité de production d'hydrogène en 2030, soutien à l'implantation de capacités de production de biocarburants, relance de la filière nucléaire (construction de six EPR¹⁵ et étude pour 13 GW de capacités supplémentaires) ;
- l'adaptation des réseaux d'énergie et la sécurité d'approvisionnement, en particulier pour raccorder des unités de production de forte puissance et les bornes de recharge de véhicules électriques, mais aussi l'évolution des réseaux gaziers et pétroliers existants en vue de l'utilisation de certains combustibles et carburants alternatifs.

¹⁴ TWh : térawattheure, milliard de kilowattheures (kWh) et un million de MW. Pour mémoire un million de tonnes équivalent pétrole (Mtep) représente 11,63 TWh.

¹⁵ De puissance unitaire de 1 670 MW

1.4 Contexte de la demande de cadrage préalable. Procédures relatives à la PPE et à la SNBC

En application de l'article L. 122-7 du code de l'environnement, l'Ae a été saisie d'une demande de cadrage préalable des évaluations environnementales stratégiques (EES) de la troisième SNBC et de la troisième PPE.

Selon le courrier de saisine, *« la SNBC et la PPE vont faire l'objet d'une concertation avec les parties prenantes et les citoyens à la rentrée. Ces étapes seront suivies par une phase de consultations obligatoires (telles que celle du Conseil national de la transition écologique et du Conseil supérieur de l'énergie) dans la perspective d'adopter la PPE en fin d'année ou au début d'année 2025. Les travaux de modélisation se poursuivront pour la SNBC 3 en 2025 afin de prendre en compte les travaux complémentaires conduits en 2024 dans l'optique d'une publication finale de la SNBC 3 courant 2025 ».*

Selon l'article L. 100-1-A du code de l'énergie : *« III.- Par dérogation au IV de l'article L. 121-8 du code de l'environnement, la programmation pluriannuelle de l'énergie mentionnée à l'article L. 141-1 du présent code et la stratégie bas-carbone mentionnée à l'article L. 222-1 B du code de l'environnement font l'objet d'une concertation préalable adaptée dont les modalités sont définies par voie réglementaire ».* Le décret n°2023-163 du 7 mars 2023 est venu préciser ces modalités. En particulier, il prévoit que la PPE et la SNBC fassent l'objet d'une concertation préalable, organisée sous l'égide d'un garant selon les modalités définies aux articles [L. 121-16](#) et [L. 121-16-1](#) du code de l'environnement. La loi ouvre la possibilité que ces concertations (SNBC-PPE) soient "communes"¹⁶.

La concertation préalable est à ce stade prévue à l'automne 2024. Elle portera sur la PPE et devrait être mutualisée avec celle de la SNBC. La directrice générale de l'énergie et du climat (DGEC) souhaite disposer d'un *« avis de cadrage à destination du grand public, afin d'éclairer ce dernier sur les enjeux environnementaux de la planification énergie-climat au cours de cette concertation ».*

La SNBC et la PPE sont soumises à évaluation environnementale stratégique au titre de la liste des plans et programmes de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. L'Ae est l'autorité environnementale compétente pour rendre un avis sur ces deux plans-programmes.

2 Réponse aux questions soulevées par la DGEC

Le dossier fourni à l'appui de la saisine comporte principalement une demande d'orientations, jointe en annexe 1 du présent avis, ainsi que la version de juin 2024 du plan national intégré énergie-climat de la France. Sont également fournis : un *« document présentant les grandes orientations de la PPE mis en consultation en novembre 2023 »*, un *« état des lieux et perspectives de déploiement du CCUS¹⁷ en France, juillet 2024 »* et un *« document présentant les orientations envisagées pour la révision de la stratégie nationale hydrogène – décembre 2023 ».*

¹⁶ La Commission nationale du débat public a désigné le 2 mai 2024 les garants de la concertation.
(<https://www.debatpublic.fr/programmation-pluriannuelle-de-lenergie-et-strategie-nationale-bas-carbone>).

¹⁷ Pour « Carbon capture, utilisation and storage » : capture, stockage et valorisation du carbone

En parallèle de la demande de cadrage préalable de l'EES de la PPE3 et de la SNBC3, l'Ae a été saisie pour avis sur le projet de troisième PPE lui-même, les rapporteurs se réfèrent ponctuellement aux documents que contient ce dossier en tant que de besoin pour illustrer leur analyse¹⁸.

2.1 Pressions et enjeux à prendre en compte (question 1a) de la demande d'orientations)

Rappel de la question (voir l'annexe I) : « L'Autorité environnementale estime-t-elle que ces thématiques couvrent les principales pressions environnementales exercées par la SNBC et la PPE ? »

Telle qu'elle est posée, la question cible indifféremment un ensemble de pressions (le recours aux technologies de capture, de stockage et de valorisation du carbone (CCUS), la mobilisation de ressources minières, la mobilisation de la biomasse) ou d'enjeux (la biodiversité, l'utilisation économe de l'espace et la limitation de l'artificialisation, la gestion quantitative de la ressource en eau). L'instruction de la demande d'avis a permis aux rapporteurs de préciser les attentes de la DGEC : il s'agit de faire ressortir à la fois les principales pressions sur l'environnement et la santé humaine et les principaux enjeux environnementaux des deux planifications.

Selon l'article R. 122-20 du code de l'environnement, « l'évaluation environnementale est proportionnée à l'importance du plan, schéma, programme et autre document de planification, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée ».

Principales pressions environnementales

En premier lieu, la réponse à la question doit reposer sur une analyse de cette proportionnalité clairement explicitée dans le rapport environnemental, de façon en partie distincte pour la SNBC et pour la PPE :

- les inventaires initiaux doivent permettre de recenser les secteurs d'activités émetteurs de gaz à effet de serre prioritaires du fait de leur poids respectif ou de leur dynamique. Pour la SNBC, les principaux secteurs consommateurs d'énergie (dont le logement, y compris en termes d'énergie grise des matériaux de construction) sont bien entendu à prendre en compte, mais l'agriculture et l'utilisation des terres constituent d'autres secteurs importants. En termes de dynamique, la croissance continue des émissions du secteur des transports et l'évolution défavorable des puits de carbone renforcent l'importance à accorder à ces volets dans l'analyse. Tous les types de transports sont ainsi concernés à divers titres de même que la mobilisation de la biomasse (notamment pour ce secteur) qui constitue en effet une pression prioritaire ;
- le contexte de relance de la production d'énergie nucléaire est une évolution spécifique très significative de la troisième PPE par rapport à la seconde. Il convient de la considérer comme une des principales sources de pressions à prendre en compte dans les deux EES (dans une démarche d'analyse du cycle de vie couvrant l'amont et l'aval du cycle). Dans le même esprit, certains secteurs transversaux fortement consommateurs d'énergie et d'émissions corollaires de GES (numérique) connaissent – ou vont sans doute connaître au cours de la prochaine décennie – des taux de croissance qui justifient une prise en compte spécifique dans les EES (cf. recommandation dans l'[avis de l'Ae sur la deuxième SNBC](#)) ;

¹⁸ La SDMP n'est pas fournie dans la saisine pour l'avis de cadrage préalable, mais il s'agit d'une pièce constitutive de la saisine pour avis de la troisième PPE.

L'Ae souscrit pleinement aux deux items suivants de la liste de la question 1a) :

- le « *développement d'une stratégie anticipatrice en matière de métaux et minerais stratégiques pour sécuriser les approvisionnements dans l'industrie française pour les composants clés de la transition énergétique* », qui fait l'objet d'une question spécifique (2c)), requiert d'être mieux décrit. Ce sujet a fait l'objet entre autres d'un rapport remis aux ministres compétents par Philippe Varin le 10 janvier 2022 qui n'est pas public ; il est directement lié aux développements des activités bas carbone avec le passage d'une motorisation principalement thermique des véhicules à une motorisation électrique ;

À ce stade, ses orientations ne sont donc pas connues mais induisent un ensemble de projets qui sont source de pressions significatives sur l'environnement : mine de lithium dans l'Allier, fabrication de composants de batteries pour véhicules électriques dans plusieurs régions, usines de recyclage de batteries, etc. Sans nécessairement lister tous les projets envisagés quand ils ne sont pas publics, il est nécessaire de pouvoir appréhender leurs principales incidences en tenant compte de l'ensemble des perspectives, tant au plan national que dans les « *zones considérées* », par exemple en termes d'approvisionnement en matériaux ou de ressource en eau (prélèvements et température des rejets des eaux de refroidissement). Ce raisonnement est transposable au développement de la production d'hydrogène ;

- l'aménagement du territoire et l'utilisation de l'espace constituent également des pressions à prendre en compte en tant que telles. Plutôt présentée dans la liste de questions comme un « enjeu », la consommation d'espace est en effet source d'impact direct et indirect pour plusieurs enjeux environnementaux. Il a été indiqué aux rapporteurs que cette pression est prise en compte dans la SNBC. Néanmoins, l'urbanisation est à prendre en compte comme une pression en tant que telle dans l'EES de la PPE puisqu'elle constitue le principal inducteur de déplacements et de consommations énergétiques de combustibles (essentiellement fossiles) à ce jour, et qu'elle entraîne des consommations de ressources pour les aménagements (par exemple de voiries et de réseaux).

Proportionnellement, la captation et le stockage de carbone représentent, à ce stade, une pression plus limitée, même dans un contexte de perte d'efficacité de la captation de carbone par les espaces naturels et forestiers. L'Ae relève la volonté de la DGEC de prendre en compte la recommandation relative à cette activité de son avis [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#). Il sera utile de préciser la trajectoire de développement envisagée pour les quinze prochaines années et d'ici à 2050, en tenant compte de la maturité technologique de ces procédés, pour mettre en perspective les incidences potentielles de cette activité par rapport à d'autres pressions.

Enjeux

De façon générale, l'Ae recommande, pour recenser les enjeux prioritaires, de se référer aux avis relatifs à des plans-programmes ou des projets correspondant à la pression considérée et de s'assurer de la cohérence des choix retenus pour la SNBC et la PPE avec ceux de ces projets, plans et programmes qui leur sont le plus directement liés.

Le document d'orientations fait en particulier référence à l'analyse environnementale réalisée par RTE dans son rapport « *Futurs énergétiques 2050* » qui retient cinq enjeux majeurs : la décarbonation de l'économie, la maîtrise de l'approvisionnement en ressources minérales, l'occupation des sols en termes de cadre de vie et d'artificialisation, le volume et la gestion des matières et déchets nucléaires, la réduction de la pollution atmosphérique. L'Ae considère que ces enjeux devraient constituer le socle transversal des enjeux de la SNBC et de la PPE, auquel devraient

être ajoutées la biodiversité et la ressource en eau, tant sur le plan quantitatif que qualitatif, tout particulièrement dans un contexte de changement climatique, que la question 1a) mentionne de façon tout à fait pertinente¹⁹.

De façon plus précise, si on passe en revue la liste de la question 1a) :

- les enjeux envisagés pour la captation et le stockage de carbone semblent pertinents, en complément du socle transversal. Même s'il s'agit d'un projet de stockage en milieu marin, l'Ae recommande également la lecture de l'avis [Ae n°2023-76 du 5 octobre 2023 de cadrage préalable](#) du projet « D'Artagnan » ainsi que l'avis Ae n°2024-75 sur l'ensemble de projets « Cap décarbonation » délibéré le 12 septembre 2024 ;
- l'évocation de la stratégie anticipatrice en matière de métaux et minerais stratégiques aborde plutôt des enjeux stratégiques ou économiques, mais pas des enjeux environnementaux. Sur ce point et sur d'autres enjeux liés à des technologies clés de la transition énergétique, l'Ae recommande la lecture de plusieurs avis :
 - l'avis [Ae n°2023-114 du 21 décembre 2023](#) de cadrage préalable du projet Emili (mine de lithium), identifiant comme principaux enjeux la santé humaine, la ressource en eau, la biodiversité, l'énergie et les gaz à effet de serre ;
 - de nombreux avis relatifs à des usines de production de batteries électriques – [Ae n°2022-24 du 23 juin 2022](#) (Envision), [Ae n°2022-115 du 23 février 2023](#) (Vekor), Ae n°2023-23 du 22 juin 2023 et [Ae n°2024-51 du 11 juillet 2024](#) (ZGI2 – ProLogium), dont les principaux enjeux sont la maîtrise des risques technologiques, l'artificialisation des sols et l'érosion de la biodiversité, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions atmosphériques, la maîtrise de la consommation d'eau et de ressources rares et la prévention et la gestion des déchets ;
 - les avis [Ae n°2021-04 du 21 avril 2021](#) et [Ae n°2020-122 du 5 mai 2021](#) relatifs à des unités de production d'hydrogène avec pour principaux enjeux les risques technologiques, la valorisation des sous-produits, mais aussi l'enjeu désormais mieux connu des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)²⁰ ;
 - l'avis [Ae n°2023-41 du 21 décembre 2023](#) relatif à une importante unité de méthanisation, avec une attention particulière à diverses nuisances (odeurs, bruit...).

La question de l'approvisionnement en uranium n'est pas abordée, alors qu'elle relève d'une logique similaire. Elle sera liée à celle des matières et déchets nucléaires dont les quantités et les modalités de gestion doivent être précisées pour en évaluer l'enjeu.

Les EES devront aussi prendre en compte l'impact des solutions alternatives dans d'autres pays (exploitation et transport des produits).

Sans que cela constitue le principal enjeu, l'EES devrait également analyser les effets de la SNBC et de la PPE sur les cycles de l'azote et du phosphore²¹ ;

- la mobilisation de la biomasse présente plusieurs enjeux environnementaux, abordés par l'Ae dans de nombreux avis : plan national et plans régionaux forêt et bois, schéma national et

¹⁹ La note omet néanmoins de mentionner le développement des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol.

²⁰ Voir à ce sujet le [plan d'actions interministériel sur les PFAS d'avril 2024](#)

²¹ Cycles biogéochimiques qui décrivent la succession des modifications subies par les différentes formes de l'azote ou du phosphore neutre en formes réactives et vice-versa. La perturbation de ces cycles biogéochimiques est une des limites planétaires. Ces limites sont dépassées pour le phosphore (environ d'un facteur 2) et pour l'azote (environ d'un facteur 3).

schémas régionaux de mobilisation de la biomasse. L'Ae revient sur ce point dans sa réponse à la question 2b) ;

- la qualité de l'air apparaît dans la demande de cadrage préalable au titre de l'item « Protection de la biodiversité ». Selon l'Ae elle constitue un enjeu en soi : elle résulte de choix effectués pour les différents secteurs, de leurs émissions de polluants atmosphériques (transports et agriculture notamment) et de la consommation d'énergie induite (réhabilitation ou construction neuve, réemploi, recyclage ou matériaux neufs, etc.) ;
- l'appréhension des enjeux se situant en « *scope 3* »²² est attendue dans l'EES, y compris pour l'énergie grise des matériaux ;
- la prise en compte des fuites et des pertes potentielles liées à la non récupération de la chaleur fatale devra également être intégrée.

Enfin, la maîtrise des risques technologiques concerne différents secteurs dont ceux de la filière nucléaire, qui fait l'objet d'une relance, et celui de l'hydrogène.

2.2 Périmètre de l'évaluation environnementale stratégique (question 1b) de la demande

Rappel de la question (voir l'annexe I) : « Cette répartition entre l'EES de la PPE et celle de la SNBC vous paraît-elle adaptée ? »

L'exposé de la question rappelle la grande proximité de périmètre entre la SNBC et la PPE. Quelques exemples illustrent la façon dont la DGEC prévoit de répartir certains sujets entre les deux. La pertinence d'une EES dépend de la définition précise du plan-programme et du scénario de référence (« sans SNBC3 et PP3 ») : elle a vocation à évaluer les effets du plan par rapport à ce scénario.

La principale difficulté ici tient à ce que la troisième PPE sera approuvée avant la troisième SNBC : il a été précisé aux rapporteurs que la DGEC veillerait à ce que la troisième PPE soit juridiquement compatible avec la deuxième SNBC mais aussi cohérente avec la troisième SNBC (en particulier la réduction accrue de certains « budgets carbone ») dont le calendrier d'élaboration reste proche.

Périmètre de chaque plan

En règle générale, le périmètre est défini sur le plan législatif. Pour la PPE, il figure aux articles L. 141-1 et suivants du code de l'énergie. Pour la SNBC, il figure aux articles L. 222-1 et suivants du code de l'environnement.

Pour l'Ae, alors que la SDMP, qui traite notamment des consommations énergétiques du secteur des transports, est annexée à la PPE, rien ne justifie que le transport aérien, à tout le moins intérieur, fasse exception, notamment au regard des possibilités de report modal de l'aérien vers le ferroviaire, qui est un des moyens de substituer généralement une consommation d'électricité à une consommation d'énergie fossile. L'article 145 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite « climat et résilience » a ainsi interdit certains vols intérieurs. De plus, depuis 2021, l'Union européenne inclut les émissions de gaz à effet de serre issues du transport aérien et maritime intérieur dans son objectif « *Fit for 55* ».

²² Le scope 1 représente les émissions directes de GES, le scope 2 les émissions indirectes liées à l'utilisation de l'énergie, le scope 3 les autres émissions indirectes.

Comme l'évoque l'exposé de la question, la filière nucléaire constitue en tant que telle une part significative de la production électrique qui doit être traitée de façon proportionnée dans la PPE et dans son EES, tout particulièrement dans le contexte de la volonté de relance de la filière.

Une autre question concerne les périmètres respectifs des différentes programmations pluriannuelles de l'énergie : territoire métropolitain continental, Corse, Outre-mer. Il convient de définir précisément de quelles PPE relèvent les transports entre deux zones ainsi que les éventuelles importations de combustibles et de carburants : si la SNBC a vocation à couvrir l'ensemble, il est important de savoir quelle PPE portera les actions concernant ces différents sujets pour éviter qu'ils ne soient abordés dans aucune, comme l'Ae a eu l'occasion de le souligner dans ses avis antérieurs sur les PPE des zones non interconnectées.

Articulation entre les différents plans

L'Ae reprend ci-après un graphique de l'EES du projet de 3^e PPE (dossier Ae n°2024-092 en cours d'instruction), illustrant les nombreuses interactions entre la SNBC et d'autres plans et programmes.

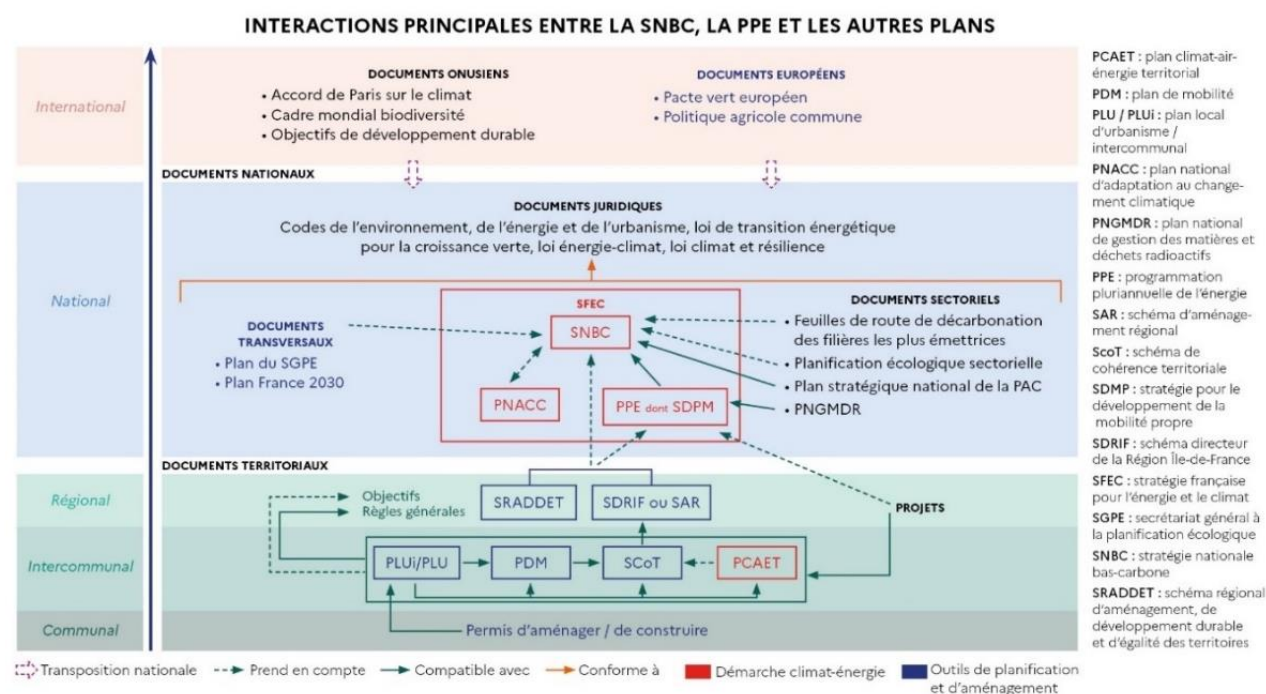


Figure 3 : graphique extrait de l'EES du projet de 3^e PPE (source : projet d'EES de la 3^e PPE)

Le graphique ne mentionne pas la loi n°2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités, alors que la SDMP est une des composantes de la PPE. Le dossier n'évoque pas le rapport de décembre 2022 du Comité d'orientation des infrastructures (COI), pas plus que les suites qui lui seront données, alors qu'ils constituent les travaux les plus récents relatifs à la programmation des investissements dans les infrastructures de transport pour l'ensemble du territoire.

Il convient de s'interroger sur l'intégration ou non dans la PPE des plans ayant principalement une dimension énergétique. Par exemple, selon le 2° de l'article L. 141-2 du code de l'énergie, la PPE comporte un volet qui « *contient une feuille de route de la rénovation énergétique des bâtiments, précisant les modalités de mise en œuvre de l'objectif de réduction de la consommation énergétique finale mentionné au 2° du 1 de l'article L. 100-4 pour les bâtiments à usage résidentiel ou tertiaire* ».

et de l'objectif de rénovation des bâtiments en fonction des normes "bâtiment basse consommation" ou assimilées mentionné au 7° du même I ».

La figure n'évoque pas non plus la stratégie nationale de mobilisation de la biomasse et les schémas régionaux biomasse. Il convient de définir précisément les dispositions relatives à la biomasse incluses dans chaque programmation pluriannuelle de l'énergie et d'évaluer les effets cumulés des perspectives évoquées de mobilisation de la biomasse.

Définition du scénario de référence

Selon le code de l'environnement, le scénario de référence est défini comme « l'évolution probable du territoire concerné si le plan n'est pas mis en œuvre » : définir précisément le scénario de référence est également un prérequis nécessaire pour bien distinguer ce qui relève spécifiquement de la troisième PPE, en prenant en compte l'ensemble des dispositions légales et réglementaires en tout état de cause applicables en l'absence de PPE3 (dont la SNBC et la PPE en vigueur). L'Ae note que, d'ores et déjà, le projet de troisième PPE met en exergue l'évolution par rapport à la deuxième PPE par des encadrés dédiés « ce qui change par rapport à la PPE2 ».



Figure 4 : exemple d'encadré extrait du projet de troisième PPE (Source : projet de 3^e PPE)

Néanmoins, l'indication de ces différences devrait être produite systématiquement pour toutes les dispositions de la PPE, en tenant compte des évolutions tendanciennes constatées et en rappelant les écarts entre les réalisations et les objectifs initiaux.

À juste titre, l'exposé indique que la SNBC et la PPE ont vocation à prendre en compte, dans la définition des scénarios, les effets du changement climatique traduits dans le plan national d'adaptation au changement climatique en cours de révision. L'évaluation environnementale devra, dans un premier temps, spécifier le scénario climatique retenu, en cohérence avec la [trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique](#) : ses effets devront être intégrés dans le scénario de référence. Le scénario de projet devra alors prendre en compte les contraintes associées comme, par exemple, la disponibilité de la ressource en eau pour les différents moyens de production énergétique et l'évolution de la capacité de stockage du carbone par les sols.

Le scénario de référence doit aussi intégrer l'état de la technologie prescrit par la réglementation : les meilleures technologies disponibles sont applicables aux installations et produits nouveaux, mais il est aussi important de prendre en compte la trajectoire de mise en conformité des installations et produits existants : c'est tout particulièrement le cas pour les grands sites industriels mais aussi pour les avions et les véhicules terrestres.

2.3 Indicateurs de l'EES (Question 1c) de la demande)

Rappel de la question (voir annexe I) : « Quelles sont les orientations de l'Autorité environnementale sur cette réflexion relative au suivi des indicateurs de l'évaluation environnementale stratégique ? »

L'Ae rappelle, qu'au sens de l'évaluation environnementale, la notion d'indicateurs est spécifique : selon le 7° de l'article R. 122-20 du code de l'environnement, ils servent à :

« a) (...) vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables (...) et le caractère adéquat des mesures prises (...);
b) (...) identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ; »

Les indicateurs proposés doivent donc être représentatifs des principales incidences ou des principales mesures du plan. Pour que ces indicateurs soient pleinement opérationnels, le plan doit définir leur valeur initiale, leur valeur cible et un calendrier de réalisation (avec des jalons explicites), pour permettre de détecter les écarts le plus tôt possible et, si nécessaire, faire évoluer les actions ou prendre des mesures supplémentaires pour réduire ou compenser les incidences négatives. Comme dans son précédent avis, l'Ae relève que le dossier ne présente pas de suivi des indicateurs de la précédente SNBC et de la précédente PPE. Elle rappelle une nouvelle fois que, non seulement l'EES doit pouvoir s'appuyer sur une analyse des précédents indicateurs, mais aussi que ces indicateurs ont vocation à rester stables pour permettre leur suivi et leur analyse sur une durée suffisamment longue. L'EES devra donc justifier le choix des indicateurs à la lumière du retour d'expérience des plans précédents.

L'Ae partage l'objectif que se fixe la DGEC d'un juste équilibre entre le nombre d'indicateurs qui seront définis et la capacité ultérieure de la maîtrise d'ouvrage à en assurer un suivi adapté, proportionné à la criticité de l'impact environnemental identifiée et à la nécessité de mettre en œuvre, au cours de la période couverte par le plan, des actions correctives.

Le tableau des indicateurs de l'EES du projet de troisième PPE est repris ci-après.

Milieu impacté	Indicateurs	Source	Périodicité	Valeur initiale (2023)
Climat et énergie	Émissions de GES de l'industrie de l'énergie (MtCO ₂ e et part du total national hors UTCATF)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	35,4 (9%)
	Émissions de GES des transports (MtCO ₂ e et part du total national hors UTCATF)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	126,8 (34%)
Milieux naturels, sols et eaux	Récolte totale de bois-énergie (m ³ et part du total national)	Récolte de bois et production de sciages (Ageste)	Annuel	8,9 (22%) en 2021
	Prélèvement d'eau douce pour le refroidissement des centrales électriques (Gm ³ et part du total national)	Bulletin annuel (Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau)	Annuel	19,5 (55%) en 2020
	Consommation d'eau douce (Gm ³)	Tableau de bord (SGPE)	Annuel	4,28 en 2019
	Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (kha/an)	Portail national de l'artificialisation des sols (Cerema)	Annuel	20,276 (2022)
Ressources (métaux...)	Quantité de PV collectés (t)	Équipements électriques & électroniques (ADEME)	Annuel	3 396 en 2021
	Empreinte matière (Mte, dont part de combustibles fossiles)	SDES	Annuel	960 (part fossile 18%) en 2021
Risques	Part d'accidents liés aux installations de production d'énergie (%)	Inventaire des incidents et accidents technologiques survenus (BARPI)	Annuel	3% en 2021
Santé et pollutions	Émissions de NO _x de l'industrie de l'énergie (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	27,0 (4%)
	Émissions de PM _{2,5} de l'industrie de l'énergie (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	1,89 (1%)
	Émissions de PM ₁₀ de l'industrie de l'énergie (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	2,32 (1%)
	Émissions de NO _x des transports (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	309,0 (47%)
	Émissions de PM _{2,5} des transports (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	16,4 (10%)
	Émissions de PM ₁₀ des transports (kt et part du total national)	Rapport Secten (Citepa)	Annuel	24,9 (10%)

Figure 5 : indicateurs envisagés pour la PPE 3 (source : dossier)²³

Le nombre d'indicateurs de la SNBC2 est plus important (une cinquantaine). Selon la note de la DGEC, la réflexion sur les indicateurs de l'EES de la SNBC3 est en cours. En fonction des orientations de cette note, on peut s'attendre à ce que leur nombre diminue significativement.

Sans se livrer à l'analyse de chacun d'entre eux – ce qui relèvera de l'avis de l'Ae sur le projet de troisième PPE –, les indicateurs répondent, pour la plupart, à la définition du code de l'environnement. Notamment, ils correspondent le plus souvent au socle d'enjeux prioritaires mentionné dans la réponse à la question 1a). Toutefois, certains enjeux considérés comme prioritaires par l'Ae ne font l'objet d'aucun indicateur. C'est en particulier le cas des matières et déchets nucléaires. Un indicateur est nécessaire pour mesurer la réponse de la PPE comme de la SNBC à cet enjeu, notamment compte tenu de la relance de la filière nucléaire.

Les pressions liées aux activités numériques, que ce soit dans le secteur industriel (data centers) ou la vente et l'usage de produits de grande consommation, justifieraient également un indicateur spécifique, s'agissant d'un secteur connaissant une forte dynamique de croissance. Alors que le domaine des transports ne cesse de voir ses consommations énergétiques et ses émissions de gaz à effet de serre augmenter, il serait légitime de prévoir plusieurs indicateurs, vis-à-vis des usages ou

²³ Le SDES est le service statistique des ministères chargés de l'environnement, du logement, des transports, de l'énergie, de l'environnement et du climat.

des modes qui retardent la France dans l'atteinte de ses objectifs énergétiques et climatiques. Un indicateur pourrait également être retenu en lien avec les incidences du développement de la biomasse énergétique.

Il convient également de disposer d'un ou plusieurs indicateurs permettant de prendre en compte les conséquences indirectes de la PPE en dehors du territoire national :

- dès lors que la troisième SNBC devra comporter un objectif indicatif en termes d'empreinte carbone, il conviendrait de prévoir un indicateur pertinent en relation avec cet objectif, ce qui implique que les effets de la PPE sur l'empreinte carbone soient désormais systématiquement évalués (même si la quantification de l'empreinte carbone prend plus de temps que celle des émissions de GES) ;
- dans le même esprit, l'indicateur d'« empreinte matière » tel qu'il est envisagé apparaît trop consolidé en ce qu'il agrège les combustibles et les autres ressources minérales. Pour l'Ae, il est important de distinguer ces deux empreintes, d'une part pour mieux connaître l'empreinte énergétique et climatique des produits importés²⁴, et d'autre part en identifiant un indicateur plus fin représentatif des incidences des ressources minérales, qui, en dehors des matériaux de construction, sont pour l'instant pour la plupart produites à l'étranger, et des matériaux de construction, les choix d'urbanisation et de réutilisation ayant un impact direct sur leur consommation.

Sans connaître précisément à ce stade les mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées dans la troisième PPE, il convient également de s'assurer que ces indicateurs permettront d'identifier de façon précoce si l'effet de ces mesures sera suffisant pour maîtriser les incidences négatives prévues.

En ce qui concerne la troisième SNBC, en cohérence avec l'analyse développée au § 2.1, il sera important de disposer d'indicateurs relatifs aux activités agricoles, aux cycles de l'azote et du phosphore, à la construction et à l'évolution des sols et des puits de carbone.

2.4 Prise en compte de l'impact territorial de la planification nationale (Question 1d) de la DGEC

Rappel de la question (voir annexe I) : « Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur la méthodologie proposée pour intégrer une dimension territoriale à l'évaluation environnementale stratégique ? »

La DGEC a fait part aux rapporteurs de sa difficulté à répondre à la recommandation d'un précédent avis de l'Ae²⁵ de façon satisfaisante. L'exposé de la question présente ainsi les différentes options qu'elle envisage à cette fin :

²⁴ Dans son avis [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#), l'Ae avait recommandé de « prévoir à nouveau de rendre obligatoire l'affichage de l'empreinte carbone des produits mis sur le marché, des plans et programmes de politique publique, y compris territoriale, ainsi que des projets soumis à évaluation environnementale en s'inscrivant dans la logique ERC ».

²⁵ [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#) : « L'Ae recommande, pour la prochaine édition de la SNBC, de définir une méthode assortie d'indicateurs adaptés aux plans et programmes régionaux permettant de garantir une déclinaison territoriale cohérente avec les objectifs et budgets carbone nationaux, afin de permettre un suivi consolidé des objectifs de la France et la mobilisation des décideurs au niveau des territoires sur cet objectif commun ».

- comparaison des objectifs de la SNBC avec l'agrégation des ambitions des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) et des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET), *« voire à des analyses récentes qui pourraient être menées d'ici là sur l'ambition climatique territoriale sur la base des COP régionales »*²⁶ ;
- présentation de la production énergétique régionale ;
- déclinaison au niveau régional des objectifs nationaux de développement de la production d'énergie à partir de ressources renouvelables (EnR), tenant compte des zones d'accélération des EnR définies par les collectivités en application de la loi n°2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.

Pour les projets, elle envisage une analyse spécifique des grands projets connus et l'identification de points de vigilance pour les maîtres d'ouvrage des projets.

La DGEC souhaite l'avis de l'Ae sur ces propositions. L'instruction de l'avis a en outre permis de préciser les attentes de l'Ae sur cette recommandation de son précédent avis.

De façon générale, la portée de la SNBC et de la PPE dépendra de la façon dont les orientations et les mesures y seront écrites. À ce jour, la jurisprudence retient une interprétation globale des notions de compatibilité et de prise en compte : il est donc important d'adopter des formulations aussi prescriptives et précises que possible pour orienter le contenu des projets, plans ou programmes ayant vocation à les prendre en compte. La normalisation pourrait également contribuer à compléter les cadres auxquels les collectivités et les acteurs privés pourraient se référer.

Articulation avec les Sraddet et avec les documents de planification relatifs à l'Île-de-France (schéma directeur – Sdrif, schéma régional climat-air-énergie – SRCAE, plan de mobilité d'Île-de-France)

Selon l'article L. 4251-2 du code général des collectivités territoriales, les objectifs et les règles générales du Sraddet prennent en compte la stratégie nationale bas carbone et sont compatibles avec les objectifs de développement de la production d'énergie à partir de ressources renouvelables et de récupération (EnR&R), exprimés par filière dans la programmation pluriannuelle de l'énergie.

L'agrégation des ambitions des Sraddet et des documents de planification applicables en Île-de-France est une première étape nécessaire. Elle devrait s'accompagner systématiquement chaque année d'une comparaison avec la décomposition des émissions effectives par région. Ainsi, la publication annuelle des inventaires régionaux et de leur synthèse nationale permettrait de comparer les émissions nationales avec les objectifs de la SNBC et les « budgets carbone », et les émissions régionales avec les ambitions régionales, en vue de présenter les écarts, globalement et aussi par domaines d'activité et par territoire (et de décliner de manière plus pertinente les ambitions nationales au niveau régional), et, selon le cas, d'identifier l'insuffisance des ambitions ou des réalisations. Une telle publication favoriserait l'exercice de la démocratie aux niveaux national et régional et enrichirait utilement les indicateurs de suivi.

Il pourrait en outre être prévu que les périodes de référence soient unifiées, s'agissant des Sraddet, mais aussi des documents qui les déclinent, dont les PCAET.

²⁶ Il n'est pas fait référence aux travaux du secrétariat général à la programmation écologique dont les projections ont été cependant évoquées lors de l'entretien avec les rapporteurs.

Articulation avec les autres plans et programmes

Les PCAET doivent être compatibles avec les Sraddet et les documents de planification territoriale franciliens : il n'y a donc pas de lien direct entre un PCAET et la SNBC ou la PPE, sauf quand les Sraddet n'ont pas été mis en compatibilité avec la PPE. Le travail d'agrégation évoqué par la DGEC serait à la fois complexe et difficile à exploiter sans une réflexion préalable sur la territorialisation qui permettrait d'identifier quelques données clé à suivre spécifiquement.

Théoriquement, ce sont les EES des plans et programmes qui devraient analyser finement leur cohérence avec les documents supérieurs tels que la SNBC, la PPE ou les Sraddet. En pratique, les avis de l'Ae soulignent de façon constante que cette analyse n'est pas correctement conduite et recommandent de la reprendre ou de l'approfondir.

Toutefois, s'inspirant d'autres schémas ou plans devant être pris en compte par des plans-programmes d'aménagement du territoire, l'Ae suggère d'établir des annexes dédiées, dans la SNBC et dans la PPE, de dispositions ayant vocation à être déclinées dans ces plans et programmes. Pour les sujets pour lesquels la SNBC ou la PPE comportent des objectifs quantifiés. Il pourrait ainsi être fait obligation de les décliner, comme c'est désormais le cas pour la production d'EnR. La logique d'agrégation et de comparaison entre les ambitions et les résultats pourra alors être mise en œuvre dans un deuxième temps.

Dans tous les cas, les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre ou de production d'EnR pourraient alors être publiés en toute transparence et contribuer à la sensibilisation et au débat démocratique au niveau local, au plus près des territoires, avec des éléments de référence et de comparaison. La seule consolidation des ambitions n'a en effet en soi pas de valeur pédagogique dès lors que les écarts avec les réalisations ne sont pas soulignés ni analysés.

Prise en compte des projets

L'Ae considère les propositions de la DGEC comme intéressantes. En particulier, l'identification de points de vigilance pourra être utile aux maîtres d'ouvrage pour leur démarche d'évaluation environnementale ou éclairer les concertations préalables relatives à leurs projets. Elle ne semble possible que moyennant une déclinaison territoriale suffisamment fine des « budgets carbone », en tenant également compte des ambitions des Sraddet et des documents de planification propres à l'Île-de-France déclinées dans les PCAET.

Cela étant, le contenu envisagé de la SNBC et de la PPE rend cette mise en perspective impossible pour un grand nombre d'infrastructures, puisque la SDMP n'aborde à aucun moment l'impact des infrastructures de transport et n'envisage aucune mesure les concernant (voir réponse à la question 2a). Or, les EES de la SNBC et de la PPE doivent fournir une évaluation de l'impact du secteur des transports dans son ensemble et préciser la contribution du développement de l'offre des différents types d'infrastructures à l'évolution des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre. La loi d'orientation des mobilités doit être considérée comme une base pour le scénario de référence ; le scénario de projet doit expliciter, le cas échéant avec des variantes, les suites qui seront réservées aux recommandations du COI pour les périodes 2023–2032 et 2033–2042.

Pour ce qui concerne les autres grands projets connus (par exemple, les projets miniers, les nouvelles tranches nucléaires, les usines de fabrication de batteries électriques, les grandes

installations de production d'EnR...), c'est bien l'objet d'une EES que d'appréhender leurs incidences dans leur ensemble, notamment leurs effets cumulés avec d'autres projets, pour pouvoir définir des mesures génériques d'évitement, de réduction et de compensation, qui pourront être reprises dans leur dossier de demande d'autorisation. C'est à cette échelle qu'il pourra être déterminé s'ils conduisent à une augmentation nette des incidences négatives significatives et s'il y a lieu de prévoir un dispositif de compensation global, que ce soit sur les émissions de gaz à effet de serre pour pouvoir respecter les « budgets carbone » du secteur concerné ou en termes de biodiversité, pour des espèces qui seraient significativement affectées (pour les parcs éoliens en mer, par exemple).

Un point particulier devrait être fait pour définir des objectifs, le cas échéant contraignants, pour la récupération de la chaleur fatale des installations fortement consommatrices d'énergie (centres de données, usines de production de composants de batteries électriques, etc.) ou qui dissipent sans récupération une part importante d'énergie (centrales nucléaires²⁷), compte tenu des volumes d'énergie en cause²⁸.

2.5 Réponse à la question 2a) relative aux transports

Rappel de la question 2a (voir annexe I) :

« Est-ce que l'insertion d'interactions/synergies avec d'autres filières, à l'image des effets de la production de biocarburants sur le secteur de l'agriculture, est intéressante dans l'évaluation environnementale de la SDMP ?

Quelle place devrait-on donner aux leviers de sobriété et aux leviers comportementaux, difficiles à mettre en œuvre pour les transports, dans l'analyse ERC ? »

Prévue par l'article 40 de la loi 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), la partie relative aux transports dans la PPE3 est d'autant plus importante que le secteur des transports est à la fois un gros consommateur d'énergie (491 TWh en 2022²⁹ la diminution par rapport à 2018 et 2019 – 498 TWh étant très faible) et celui dont les émissions de gaz à effet de serre progressent de 23 en 1990 à 34 % du total en 2023, une situation analogue à celle de l'agriculture (pour laquelle il s'agit principalement d'émissions des gaz à effet de serre non énergétiques).

²⁷ Cf. par exemple l'[avis 2023-89 de l'Ae relatif à l'implantation de deux EPR2 sur le site de Penly](#)

²⁸ À titre d'illustration, huit centres de données consomment l'électricité produite par un réacteur nucléaire de 900 MW. Il y en a plus de 160 en Île-de-France en 2023 (certes de dimensions variables) – source [Institut Paris Région](#).

²⁹ Sur un total national de 1 378 TWh à la même date ou de 1 532 TWh selon le projet d'EES

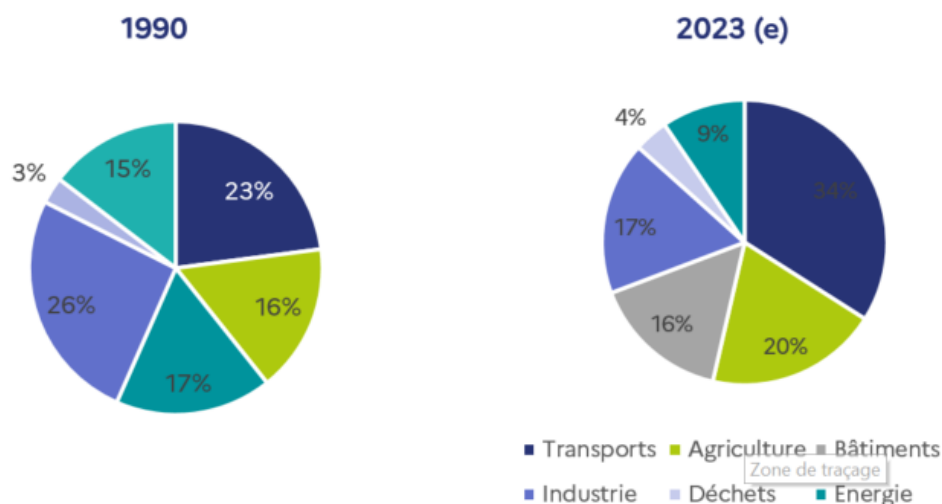


Figure 6 : répartition des émissions de gaz à effet de serre des secteurs (source : dossier) – le secteur du bâtiment, en vert Véronèse clair en 1990 (la couleur disparaît sur le 2^e camembert) est passé en gris en 2023

En outre, la consommation est constituée d'énergies fossiles, principalement de produits pétroliers « 91 % du bouquet énergétique, complété, en 2022, par 7 % de biocarburants incorporés, 2 % d'électricité qui alimente principalement le transport ferroviaire et 0,4 % de gaz naturel (bus, poids lourds, utilitaires) ». Cette situation préoccupante est constatée également à l'échelle européenne : le taux de croissance des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports entre 1990 et 2019 est de 24 %, sachant qu'il représente un des trois principaux contributeurs avec l'industrie (3^e) et l'approvisionnement énergétique (1^{er}), le transport maritime international et l'aviation internationale étant les deux seuls autres secteurs en croissance, avec une part de 3 à 4 % chacun³⁰. Pour l'Ae, le transport aérien, au moins intérieur, devrait être inclus dans l'EES.

Comme indiqué précédemment, l'évaluation devrait être initiée par un retour d'expérience des raisons pour lesquelles les mesures existantes ont conduit à ce résultat et une estimation quantifiée des évolutions tendanciennes pour pouvoir s'appuyer sur un scénario de référence explicite.

Les leviers proposés par la « stratégie de développement des mobilités propres » (qui exclut l'aérien et le maritime international) sont définis par la loi : développement de véhicules à faibles émissions et développement d'infrastructures d'alimentation en carburant, amélioration de l'efficacité énergétique du parc, reports modaux de la voiture individuelle vers les transports en commun, le vélo et la marche ainsi que du transport routier vers le ferroviaire et le fluvial, développement de l'autopartage et du covoiturage, augmentation du taux de remplissage des véhicules de marchandises. Au vu de la croissance des émissions, il est nécessaire de compléter la liste des leviers et de renforcer les modalités actuelles de leur mise en œuvre, par exemple l'effet des nouvelles infrastructures ou l'effet rebond³¹ de plusieurs mesures. Il serait également utile de préciser celles des actions qui se complètent et celles qui peuvent le cas échéant entrer en concurrence (par exemple la voie réservée aux transports en commun et aux véhicules occupés par au moins deux personnes, en cas de pic de fréquentation par les véhicules individuels).

³⁰ Source : rapport de la Cour des comptes européenne. Ces deux secteurs ne sont pas pris en compte dans la PPE.

³¹ Phénomène observé lorsque les économies d'énergie attendues avec l'utilisation d'une ressource ou technologie plus efficace énergétiquement ne sont pas obtenues, voire aboutissent à des surconsommations, à cause d'une adaptation des comportements.

Les enjeux sociaux (vulnérabilité, isolement), économiques (nombre d'entreprises, nombre de véhicules...) et sanitaires (pollution de l'air, sécurité routière) sont soulignés dans le projet d'EES, avant les effets sur l'environnement (consommation d'espaces naturels et de ressources, pollution des eaux, adaptation au changement climatique) et de capacité de production : une EES doit être centrée sur les enjeux environnementaux et sanitaires. Le document mentionne l'articulation de la stratégie avec les politiques d'aménagement du territoire, du climat, de la qualité de l'air, de la biodiversité, de la préservation des ressources et les politiques sectorielles de mobilité.

Les choix opérés tels qu'ils ressortent des documents fournis à l'Ae (projet de SDMP et projet d'EES de la PPE3) portent principalement sur la décarbonation des motorisations³² et « *la réduction des distances parcourues en véhicules polluants* » davantage que sur la sobriété et les changements de comportement³³ ; malgré l'enjeu de la consommation de ressources (pour sa production et son stationnement, entre autres), l'objectif de réduction de l'usage de la voiture individuelle est assorti de nombreuses précautions (« *quand cela est pertinent, avec des mesures de désincitation, notamment du monovoiturage* »), celui du développement des transports ferrés de voyageurs est incomplet. Des sujets comme le nombre de trains insuffisant (l'offre ferroviaire est en baisse mais la fréquentation est en forte hausse et atteint en 2023 un niveau record, supérieur de 6 % au niveau de 2022³⁴), le coût des billets, souvent supérieur au transport aérien, sont partie intégrante de l'analyse. Il aurait pu également être fait référence à l'étude du [Trésor \(« Les usagers de la route paient-ils le juste prix de leurs circulations »\)](#) de 2021 sur la faible couverture des coûts qu'ils engendrent par les usagers de la route.

La réflexion sur le transport de marchandises (qui constitue 48 % de l'enjeu) semble essentiellement se fonder sur le développement d'un maillage national de plateformes logistiques sans exigence de raccordement avec un mode massifié³⁵. Il est attendu d'une EES qu'elle examine plusieurs solutions de substitution raisonnables pour réduire la consommation d'énergie des transports de marchandises sans se borner à optimiser l'utilisation du fret routier alors même qu'une stratégie de développement du fret ferroviaire a été approuvée par décret et que la loi « climat et résilience » fixe des objectifs de parts modales pour le fer et le fluvial.

La nouvelle SDMP devrait donc analyser les écarts aux objectifs initiaux de la précédente et en tirer les conséquences en actionnant également des leviers complémentaires.

Il est indéniablement difficile de revenir sur des choix d'aménagement du territoire qui ont induit des déplacements importants en véhicules individuels (localisation des centres hospitaliers à distance des centres urbains, étalement urbain, etc.) mais la désincitation à l'usage des véhicules individuels pour les faibles distances (qui permet en outre une diminution du bruit, de la pollution atmosphérique, de l'accidentalité, une amélioration de la santé publique...) n'est à ce stade évaluée qu'en termes qualitatifs³⁶, et l'enjeu du nécessaire transfert modal progressif des déplacements

³² La démonstration permettant de conclure que l'électrification des motorisations permet effectivement une décarbonation, indépendamment du contenu carbone de l'électricité (notamment Outre-mer) devra être apportée.

³³ Les documents indiquent que la stratégie vise à un « choc d'offre ».

³⁴ Source : [rapport de l'autorité des transports](#)

³⁵ La baisse du fret ferroviaire, plus marquée en France que dans les autres pays européens, n'est pas mentionnée.

³⁶ Malgré les données sur l'effet considérable de la marche et du vélo sur la santé publique cf. par exemple : [Anses et Université Gustave Eiffel](#) : 100 minutes de vélo par semaine ou 168 minutes de marche font baisser de 10 % le risque de mortalité prématurée ([Kelly et al ; 2014](#)) ; évaluation des apports du vélo dans le scénario NegaWatt ([Barban et al, 2022](#)) : 10 000 décès évités par ans et 35 milliards d'euros par an

quotidiens de moyenne distance (de vingt à cent kilomètres), en particulier autour des grandes agglomérations, n'est pas évoqué. Il est attendu d'une EES qu'elle évalue chacune des actions par rapport au scénario de référence (avec mesures existantes) pour apprécier la contribution qu'elle est susceptible d'apporter aux objectifs identifiés pour la PPE3 voire pour la SNBC3.

Les pistes dessinées, parfois prometteuses, sont de niveau hétérogène en termes de contribution susceptible d'être apportée aux objectifs et avec un temps d'aboutissement prévisible assez variable : réfléchir à une réforme des solutions de mobilité de fonction³⁷, améliorer la billettique des transports en commun, diminuer le poids des véhicules, augmenter leur taux d'occupation, mettre en place des navettes fluviales... sans que des exemples internationaux³⁸ ou des études pourtant disponibles³⁹ soient utilisés. Dans ce cadre, la priorité devrait être donnée à la sobriété, qui correspond au E « éviter » de la démarche ERC (éviter, à défaut réduire, et en dernier recours, compenser). La question de l'évolution des comportements et des leviers pour y parvenir (modification du barème fiscal, interdiction de la publicité, baisse des vitesses, voies réservées, voire restrictions d'usage, conditionnement des implantations logistiques à l'existence d'une interconnexion avec le rail ou la voie d'eau, conditionnement des autorisations d'urbanisme en périurbain à la proximité d'un transport en commun, etc.) devrait être précisément évaluée dans l'EES, et sa contribution à l'atteinte des objectifs devrait être mesurée, au moins par une fourchette.

Les effets de l'incorporation de biocarburants (proche aujourd'hui en France⁴⁰ avec 6,8 %, de la limite européenne de 7 %) sur l'efficacité énergétique des véhicules ne sont pas analysés⁴¹ et le total des besoins entraînés par l'addition des substitutions envisagées (poids lourds, fret fluvial, ferroviaire non électrifié, transport aérien) n'est pas rapporté à la capacité de production actuelle et à ses conditions de développement (cf. § 2.6).

Il est attendu de l'EES qu'elle évalue aussi précisément que possible les effets cumulés de l'utilisation de la biomasse dans différents secteurs et dans les différents sous-secteurs et les interactions avec d'autres politiques : diminution des intrants en agriculture, préservation de la ressource en eau, réduction de la surface allouée aux cultures énergétiques, sauf si elles ont d'autres usages, pas de concurrence avec la biodiversité et la préservation des sols forestiers et des puits de carbone, etc.).

2.6 Réponse à la question 2b) relative à la biomasse

Rappel de la question 2b (voir annexe I) : « Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur l'approche proposée sur la biomasse ? »

Le document fait référence à l'étude de [l'Inrae](#) « *Impacts environnementaux et enjeux technico-économiques et sociétaux associés à la mobilisation de biomasse agricole et forestière pour la production d'énergie en France à l'horizon 2050* » (2023). Cette étude porte sur les biomasses ligneuses forestières et non forestières et sur les biomasses agricoles utilisables pour produire de

³⁷ Par exemple réviser les exonérations correspondantes

³⁸ L'efficacité du réseau de transports en commun suisses avec une billettique unifiée et un cadencement organisé n'est pas à démontrer.

³⁹ Par exemple sur les conditions de fonctionnement du covoiturage

⁴⁰ En 2022, ont été incorporés 5,2 millions de m³ de biocarburants liquides et produits 2,5 millions de m³ soit de bioéthanol (à partir de céréales, betteraves ou canne à sucre) soit de biodiesel (à partir d'huiles végétales, colza ou tournesol).

⁴¹ Par exemple, selon le site [connaissance des énergies](#), il faut davantage de bioéthanol que de carburants traditionnels (15 à 25 %) pour la même distance parcourue.

l'énergie (les biodéchets et biomasses résiduelles des activités industrielles et de la gestion des déchets ménagers sont exclus).

L'analyse des prélèvements actuels sur la ressource (8,1 millions de m³ de bois énergie auxquels s'ajoute le bois autoconsommé par les ménages, soit environ 16,9 millions de m³ supplémentaires) est complétée par celle des potentialités offertes par les haies et leur développement possible ainsi que par l'agriculture (cultures annuelles dédiées, cultures énergétiques pérennes, résidus de culture, cultures intermédiaires) et par les taillis à courte rotation (peupliers, saules...)⁴².

Selon l'étude Inrae, les conditions d'utilisation de la biomasse pour éviter des incidences importantes pour le cycle du carbone, celui de l'azote, la biodiversité ou la ressource en eau sont assez restrictives. Il en ressort que les usages actuels de ces ressources en biomasse et leur multiplicité (alimentaire, agricole, agronomique, forestière, énergie, biodiversité, carbone⁴³) confère à l'énergie une place secondaire dans la chaîne de valeur des filières. Les stratégies actuelles de valorisation énergétique de la biomasse reposent sur l'utilisation d'excédents de produits agricoles, de coproduits ou de ressources supplémentaires permises par une transformation de certaines pratiques agricoles (avec par exemple l'implantation de haies et de bocages). Dans des conditions initiales favorables, les valorisations énergétiques sont bien acceptées mais il s'agit pour l'instant d'un usage en quelque sorte opportuniste.

Un développement plus volontariste supposerait une concurrence entre filières, la pression s'accroissant sur les terres agricoles⁴⁴. En effet, selon cette étude, *« il n'y a pas d'excédents pérennes de biomasses disponibles en attente d'une valorisation énergétique ; la mobilisation accrue de la biomasse pour ces usages implique une sollicitation supplémentaire de services écosystémiques déjà fragilisés par les pratiques conventionnelles et potentiellement menacés par le changement climatique. Une mobilisation accrue de la biomasse pour des usages énergétiques nécessite des modèles industriels pour la production et la transformation de biomasse, et des modèles économiques pour sécuriser les revenus et les investissements des acteurs des filières. Cependant, (...) il est difficile d'envisager durablement des niveaux de prélèvements dépassant certains seuils [qui] dépendent d'une combinaison de facteurs écosystémiques et pédoclimatiques locaux »*⁴⁵. L'EES devrait permettre d'apprécier cette concurrence à partir de l'évaluation du cumul des besoins pour tous les types de combustibles et de carburants, en comparaison des usages alternatifs. Les émissions de carbone liées à la combustion de la biomasse ne sont considérées comme nulles que par convention : l'hypothèse implicite est que le carbone ajouté ne modifie que marginalement le cycle du carbone mais cette hypothèse ne tient pas en cas de recours massif à la biomasse, y compris pour des usages pour lesquels la biomasse ne se substituerait pas à des énergies fossiles.

Il est attendu de l'EES d'apprécier justement les incidences de l'ensemble des usages prévus pour les biocarburants (bioliquides ou biogaz) en substitution des carburants fossiles actuels en

⁴² Par exemple, ils permettent une séquestration du carbone supérieure à celle de terres marginales ou arables ou de culture conventionnelle mais inférieure à une forêt mature ou à une prairie, qui sont des sols riches en carbone.

⁴³ À titre d'illustration, la culture de colza fournit une fraction protéique (le tourteau) pour l'alimentation animale, une fraction lipidique pour l'alimentation humaine, les biocarburants et la chimie.

⁴⁴ Selon les données Agreste 2020, la surface agricole utilisée française (SAU) est estimée à 28,6 million d'hectares (Mha) en 2019, soit 48 % du territoire métropolitain : terres arables (17,9 Mha), cultures permanentes (1 Mha) et surfaces toujours en herbe (9,7 Mha).

⁴⁵ Cette conclusion de l'étude Inrae rejoint le propos tenu par l'Ae dans ses avis sur la SNBC2 (Ae 2019-01) et sur la PPE2 (Ae 2019-28) ; à titre d'illustration, dans l'avis sur la PPE2 : *« Comme l'Ae l'a souligné dans son avis sur la SNBC, ce mix implique une production de biomasse totale supérieure à la ressource actuellement envisageable au vu des capacités de production forestières et de la surface agricole qu'il serait nécessaire de mobiliser. »*

définissant la somme des besoins supposés par une fourchette en fonction de leur nécessité ou des possibilités alternatives de décarbonation et de la maturité des filières de production. Il conviendra également de préciser le degré de priorité à accorder à la production d'énergie en cas de maintien des centrales à charbon et d'autres centrales thermiques, dans le cadre d'une production de pointe ou d'une production en base, sur le territoire métropolitain continental comme en Corse et dans les départements d'Outre-mer ainsi qu'en cas d'importation de leur biomasse. L'analyse des solutions de substitution raisonnables devrait prendre en compte le cumul des usages des biocombustibles et des biocarburants.

S'agissant de l'usage des biocarburants, selon l'étude, leurs « *intérêts (...) sur le plan énergétique et climatique sont encore très débattus. Dans certaines conditions de production, ils permettraient, d'une part, d'assurer la transition vers l'indépendance énergétique et d'autre part, de lutter contre le changement climatique et la pollution atmosphérique* », ceux de 2^e génération présentant un potentiel de réduction supérieur à celui des biocarburants de 1^{ère} génération⁴⁶, qui ont des résultats très variables en fonction des sources de biomasse utilisées et des changements d'affectation des sols induits et des incidences sur l'environnement mal étudiées, en fonction des techniques agricoles (intrants, irrigation, etc.) et des cultures. La troisième génération de biocarburants n'a pas encore dépassé le stade de la recherche et la question de la priorité à donner à la production de carburants pour les usages pour lesquels l'électricité ou l'hydrogène ne sont pas pertinents devrait être abordée dans l'EES.

Selon l'étude Inrae, l'impact d'un objectif de souveraineté protéique pourrait au surplus se traduire par la réintroduction des légumineuses et la relocalisation de l'alimentation animale⁴⁷ pour mieux s'adapter aux contraintes climatiques futures, avec un doublement de la superficie consacrée aux légumineuses et une augmentation totale de 500 000 hectares de la superficie de production de protéines.

2.7 Réponse à la question 2c) relative aux ressources du sous-sol

Rappel de la question 2c (voir annexe I) : « Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur la pertinence des scénarios considérés ? »

L'Ae prend note du choix de scénario proposé : scénario N2 « réindustrialisation profonde » du rapport « [Futurs énergétiques 2050](#) » de RTE, prenant en compte un développement plus rapide de la filière photovoltaïque. Comme indiqué précédemment, alors que la stratégie anticipatrice en matière de métaux et minerais stratégiques n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale en tant que telle, le chapitre 12 du rapport de RTE constitue une bonne base de référence pour soulever les questions utiles à l'analyse, qui doit être conduite de façon plus formelle dans l'EES de la PPE. Cette étude souligne notamment qu'« *il apparaît nécessaire de mettre en perspective les volumes requis en identifiant plus précisément les points de criticité associés à chaque type de ressources étudiées : niveau de réserves sur le plan géologique, disponibilité sur le plan technico-économique, dépendance géostratégique, conflit d'usage, caractère recyclable, substituable ou*

⁴⁶ Les biocarburants de 1^e génération peuvent utiliser des cultures vivrières comme matière première, ceux de seconde génération utilisent la lignocellulose et n'entrent pas en concurrence avec l'alimentation, ceux de troisième génération sont produits par des micro-algues.

⁴⁷ « *Actuellement, la France importe près d'un quart des protéines végétales utilisées pour l'alimentation animale, et près de la moitié des matières riches en protéines, principalement sous forme de soja.* » – source : document [Inrae](#) cité

encore impact environnemental et social au niveau des mines d'extraction, etc. »⁴⁸. Les risques sanitaires pour l'homme, incluant la mortalité et la morbidité, nécessiteraient d'être pris en compte en tant que tels.

La valeur ajoutée de l'EES doit être de quantifier autant que possible les effets de cet approvisionnement sur l'environnement et la santé humaine selon des approches multicritères, notamment pour mettre en lumière les solutions de substitution raisonnables pouvant être comparées : faut-il continuer à utiliser des technologies au cobalt ou autres métaux rares au regard des incidences sociales et environnementales de cette filière ? quelles sont les alternatives de « dépendance géostratégique » ? quels objectifs de récupération et de retraitement, compte tenu des incidences environnementales et sanitaires des filières correspondantes ? quelle courbe d'évolution des volumes de matières et de déchets et quelles modalités de gestion à prévoir ?

Les évaluations quantifiées doivent aussi permettre de disposer d'une vision cumulée des effets de la PPE, d'une part pour identifier les principaux risques au plan national et définir des mesures appropriées à cette échelle et d'autre part pour territorialiser les conséquences, pour une complète information du public mais aussi comme point de vigilance pour les projets correspondants.

3 Suites des précédents avis de l'Ae

Pour répondre de façon aussi complète que possible aux questions posées, l'Ae estime également opportun de les confronter aux recommandations de ses avis [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#) sur la SNBC2 et [Ae n°2019-28 du 24 avril 2019 sur la PPE2](#).

3.1 Subventions aux énergies fossiles

Dans l'avis [Ae n°2019-01 du 6 mars 2019](#), l'Ae avait recommandé de fournir les données montrant l'évolution du financement des investissements dans les énergies fossiles, de justifier les raisons du maintien des financements publics à court terme, et préconisé que des critères actualisés et des mécanismes assurent la compatibilité des investissements publics et des autorisations de projets privés avec la SNBC. Cette problématique s'apparente à celle de la question 1d).

De façon innovante, la France s'est dotée dès 2020 d'une appréciation des incidences environnementales des financements publics, intitulée « budget vert »⁴⁹. Ce type de démarche est déterminant pour prendre en compte les effets négatifs sur les émissions de gaz à effet de serre des financements publics et de la fiscalité. La catégorisation des projets, forfaitaire par grand type de financement, ne permet pas de prendre correctement en compte les caractéristiques des projets. Les évaluations environnementales de la SNBC et de la PPE devraient évaluer la contribution des principaux financements publics aux émissions directes et indirectes d'énergies fossiles afin de pouvoir renforcer la sincérité du budget vert. Ceci pourrait prendre la forme de points de vigilance ou d'évaluation spécifique des soutiens correspondants.

3.2 Importation d'énergie

⁴⁸ « [...] RTE a retenu six indicateurs [...] la disponibilité des réserves, le risque de monopole sur le marché, les conflits d'usages de la ressource, la substituable, la recyclabilité, les impacts sociaux et environnementaux [...] »

⁴⁹ Voir [site Internet du ministère chargé des finances](#)

La question 1b) n'aborde pas en tant que telle la question de l'importation de l'énergie et de sources d'énergie. Selon l'article L. 141-2 du code de l'environnement, la PPE contient un volet relatif à la sécurité d'approvisionnement qui précise les besoins d'importation de combustibles fossiles, d'uranium et de biomasse et les échanges transfrontaliers d'électricité prévus dans le cadre d'approvisionnement. La question de l'exportation d'électricité se pose également régulièrement. Il s'agit donc bien d'une disposition de la PPE.

Ces importations et exportations font donc partie du périmètre de la PPE et doivent être explicitement intégrées dans l'EES. Celle-ci devrait rappeler le scénario de référence et les évolutions envisagées en tenant compte des incidences environnementales spécifiques liées à l'extraction et au transport des combustibles. Leur empreinte carbone devrait être spécifiquement quantifiée et, comme pour les autres dispositions, des solutions de substitution raisonnables devraient être présentées, avec la présentation d'une comparaison de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine.

Annexe 1 : questions de la DGEC

1. Principes méthodologiques

a. Principales pressions environnementales considérées dans l'évaluation environnementale stratégique

Il est prévu que l'évaluation environnementale stratégique de la SNBC et de la PPE soit réalisée avec un traitement prioritaire des pressions environnementales exposées ci-dessous :

- Captation et stockage de carbone : prise en compte des risques technologiques et des risques de pollution (impact des solvants utilisés, risques liés aux infrastructures de transport du CO₂ ...), impact sur l'artificialisation des sols (notamment pour les technologies de capture directe du CO₂ dans l'atmosphère), surveillance géochimique et géophysique, recherche et sécurisation de sites de stockage (étanchéité, etc.).
- Protection de la biodiversité : gestion sylvicole adaptative attentive aux sols et à la biodiversité, planification spatiale maritime intégrant les futures zones de développement de l'éolien en mer, développement des connaissances (observatoire national de l'éolien en mer, observatoire des énergies renouvelables), amélioration des mesures d'ERC, amélioration de la qualité de l'air (réduction des émissions d'oxydes d'azote et particules liées aux combustibles et carburants fossiles, des émissions de polluants liées à l'utilisation d'engrais azotés, diminution des pollutions émises par le chauffage au bois).
- Développement d'une stratégie anticipatrice en matière de métaux et minerais stratégiques pour sécuriser les approvisionnements dans l'industrie française pour les composants clés de la transition énergétique. Maîtrise croissante des chaînes de valeur des métaux indispensables à la baisse de nos émissions (nickel, cobalt, lithium, etc.). Maîtrise des approvisionnements en ressources nécessaires à la sécurité d'approvisionnement énergétique française (carburants, uranium, etc.).
- Utilisation économe de l'espace et limitation de l'artificialisation (« Zéro Artificialisation Nette ») : planification spatiale, utilisation prioritaire de terrains déjà artificialisés quand c'est pertinent, préservation des terres agricoles et forestières, limitation du défrichement et compensation systématique ;
- Mobilisation de la biomasse dans le respect des critères de durabilité : limitation des cultures énergétiques dédiées, développement des cultures intermédiaires à valorisation énergétique (CIVE), gestion durable des forêts orientée vers une production de bois d'œuvre ;
- Mobilisation de la biomasse sous forme de combustibles solides en veillant à limiter l'impact en matière d'émissions de particules fines : objectifs locaux différenciés de développement de la biomasse résidentielle individuelle performante en fonction des enjeux des territoires en termes de qualité de l'air ;
- Gestion quantitative de la ressource en eau : impact sur la production d'électricité, articulation entre les enjeux des usages énergétiques et autres (dont soutien d'étiage), consommation d'eau locale pour la production d'hydrogène.

L'Autorité environnementale estime-t-elle que ces thématiques couvrent les principales pressions environnementales exercées par la SNBC et la PPE ?

b. Périmètre de l'évaluation environnementale stratégique

Les documents SNBC et PPE 3 reposent en grande partie sur des orientations similaires aux éditions précédentes, avec une ambition revue à la hausse et une accélération du calendrier de mise en œuvre. Les évaluations environnementales de la PPE 3 et de la SNBC 3 s'appuieront donc largement sur les travaux menés antérieurement, en axant les nouvelles évaluations sur les sujets ayant fait l'objet de recommandations dans les avis de l'Ae et sur les orientations qui ont évolué, tel que la relance du nucléaire pour la PPE 3.

Par ailleurs, une articulation doit être recherchée entre l'évaluation environnementale de la PPE 3 et

celle de la SNBC 3. Sur l'impact du transport aérien en particulier, l'EES de la PPE 3 renverra à celle de la SNBC3 en précisant que les budgets carbone associés sont déterminés par la SNBC 3. Elle s'attachera toutefois à évaluer les impacts sur l'environnement des productions de biocarburants et de e-carburants.

Enfin, la SNBC et la PPE ont vocation à prendre en compte, dans la définition des scénarios, les effets du changement climatique traduits dans le plan national d'adaptation au changement climatique en cours de révision (évolution des rendements agricoles, disponibilité de la ressource en eau, augmentation du recours à la climatisation, etc.).

Cette répartition entre l'EES de la PPE et celle de la SNBC vous paraît-elle adaptée ?

c. Indicateurs de l'évaluation environnementale stratégique

Une dizaine d'indicateurs ont été identifiés pour l'EES de la PPE 3, issus soit de la précédente évaluation environnementale stratégique, soit répondant aux recommandations de l'Autorité environnementale, par exemple sur la ressource en eau et la mobilisation de biomasse. L'EES de la SNBC 2 avait conduit à identifier une cinquantaine d'indicateurs environnementaux et la réflexion sur les indicateurs de l'EES de la SNBC 3 est en cours.

Il convient de veiller à assurer un juste équilibre entre le nombre d'indicateurs qui seront définis, et la capacité ultérieure de la maîtrise d'ouvrage à en assurer un suivi adapté, proportionné à la criticité de l'impact environnemental identifié et à l'éventuelle nécessité de mettre en œuvre, au cours de la période couverte par le plan, des actions correctives.

Le rapport environnemental s'attachera à proposer un dispositif de suivi des indicateurs et à le justifier au regard des critères exposés ci-avant.

Quelles sont les orientations de l'Autorité environnementale sur cette réflexion relative au suivi des indicateurs issus de l'évaluation environnementale stratégique ?

d. Prise en compte de l'impact territorial de la planification nationale

Sur la territorialisation des objectifs, il convient d'évaluer la bonne traduction de l'ambition nationale en matière de lutte contre le changement climatique et la transition énergétique aux échelles régionales et locales.

La SNBC décrira le processus retenu pour sa déclinaison au niveau territorial. Elle fera également référence à l'analyse de l'ambition agrégée de l'ensemble des SRADDET et des PCAET, établie en application de l'article 68 de la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat et transmise au Parlement en mars 2022, voire à des analyses plus récentes qui pourraient être menées d'ici là sur l'ambition climatique territoriale sur la base des COP régionales, des SRADDET ou des PCAET.

De plus, s'agissant de la territorialisation des enjeux énergétiques, des graphiques présentant la production énergétique régionale à date seront inclus dans l'état initial. Ces données permettent de rendre compte de l'avancement des territoires sur la question.

Les objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables de la PPE seront, pour la première fois, déclinés au niveau régional après la publication de la PPE 3, sur proposition des Comités régionaux de l'énergie, qui constituent l'instance de concertation des parties prenantes à l'échelle régionale. Ces comités seront également chargés de vérifier la cohérence entre la somme des zones d'accélération des énergies renouvelables définies par les collectivités, en application de la loi dite APER du 11 mars 2023, et les objectifs régionaux de production d'énergie. Le processus sera décrit dans la PPE3.

Enfin, s'agissant de l'articulation de l'EES avec les études d'impact des projets, les EES de la PPE3 et de la SNBC 3 prendront en compte les orientations de ces documents cadre et leurs impacts à l'échelle nationale, et identifieront les points de vigilance qui seront utiles pour les maîtres d'ouvrage des projets qui s'inscriront dans ces orientations nationales. L'EES de la PPE et de la SNBC ne peut pas préjuger des impacts potentiels au niveau des projets, qui dépendront de leur nature précise, de leur localisation exacte et de leur réalisation ; au cours de leur processus d'autorisation, ces projets

feront l'objet d'études d'impact dédiées. Toutefois, les EES de la PPE et de la SNBC s'attacheront à prolonger l'analyse jusqu'au niveau des grands projets connus, en particulier s'agissant du photovoltaïque, de l'éolien en mer et du nucléaire.

Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur la méthodologie proposée pour intégrer une dimension territoriale à l'évaluation environnementale stratégique ?

2. Approches thématiques

a. Transports

L'évaluation environnementale de la SDMP, annexée à la PPE, explorera les effets positifs et négatifs que les transports peuvent avoir sur d'autres secteurs.

Est-ce que l'insertion d'interactions/synergies avec d'autres filières, à l'image des effets de la production de biocarburants sur le secteur de l'agriculture, est intéressante dans l'évaluation environnementale de la SDMP ?

Quelle place devrait-on donner aux leviers de sobriété et aux leviers comportementaux, difficiles à mettre en œuvre pour les transports, dans l'analyse ERC ?

b. Biomasse

Sur les enjeux liés à la biomasse, une étude conjointe des ministères de la Transition Energétique (MTE), de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (MTECT) par l'intermédiaire de la DGEC et du CGDD, de l'INRAE et d'INRAE Transfert a été lancée à la suite de l'avis de l'Ae sur les PPE et SNBC précédentes. Les conclusions de cette étude bibliographique "*Impacts environnementaux et enjeux technico-économiques et sociétaux associés à la mobilisation de biomasse agricole et forestière pour la production d'énergie en France à l'horizon 2050*" de juillet 2023 seront largement reprises dans les EES de la SNBC 3 et de la PPE 3 pour les thématiques concernées, car elle propose une synthèse des impacts environnementaux sur les cycles du carbone et de l'azote, sur la ressource en eau et sur la biodiversité des filières thermochimiques, biocarburants et méthanisation. Par ailleurs, il n'y a à ce stade pas d'orientation définitive sur la conversion à la biomasse ou l'arrêt des centrales à charbon ; l'EES de la PPE3 s'attachera donc à analyser les impacts du prélèvement de la biomasse sur l'environnement, mais ne pourra pas fournir de vision quantitative.

Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur l'approche proposée sur la biomasse ?

c. Ressources du sous-sol

Sur l'analyse des besoins en ressources du sous-sol et de l'impact environnemental de leur extraction, l'EES s'appuiera principalement sur les résultats de l'analyse environnementale réalisée par RTE dans son rapport *Futurs énergétiques 2050*. Ce rapport décrit plusieurs scénarios de décarbonation du système énergétique. L'EES mobilisera les résultats du scénario N2 « réindustrialisation profonde » qui présente une trajectoire ayant une proximité forte avec celle prévue par la PPE. Toutefois, l'EES mobilisera les résultats d'autres scénarios de RTE lorsque cela sera pertinent, notamment concernant la filière du photovoltaïque pour laquelle la PPE prévoit un développement plus rapide que dans le scénario N2 « réindustrialisation profonde ».

De manière complémentaire, l'EES s'appuiera sur les analyses du CGDD, de l'ADEME, et les modélisations de l'IFPEN.

Une analyse des besoins matière de chaque filière, accompagnée d'une évaluation des besoins par type de ressource afin de prendre en compte l'effet cumulé de la demande de plusieurs filières pour une même ressource, sera présentée dans les EES.

Quel est l'avis de l'Autorité environnementale sur la pertinence des scénarios considérés ?